

28.693.3

Б 87

27/III 326

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ  
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ  
указанного здесь срока

30/IV - 603

18/IX - 146

30/X - 130

2/I - 72

7/XI - 34

14/II - 1131

25/IX - 1631

10/X - 780

8/II - 43

14/VII - 378

21/VIII - 1258

19/IV - 520

21/IV - 200

11/III - 88

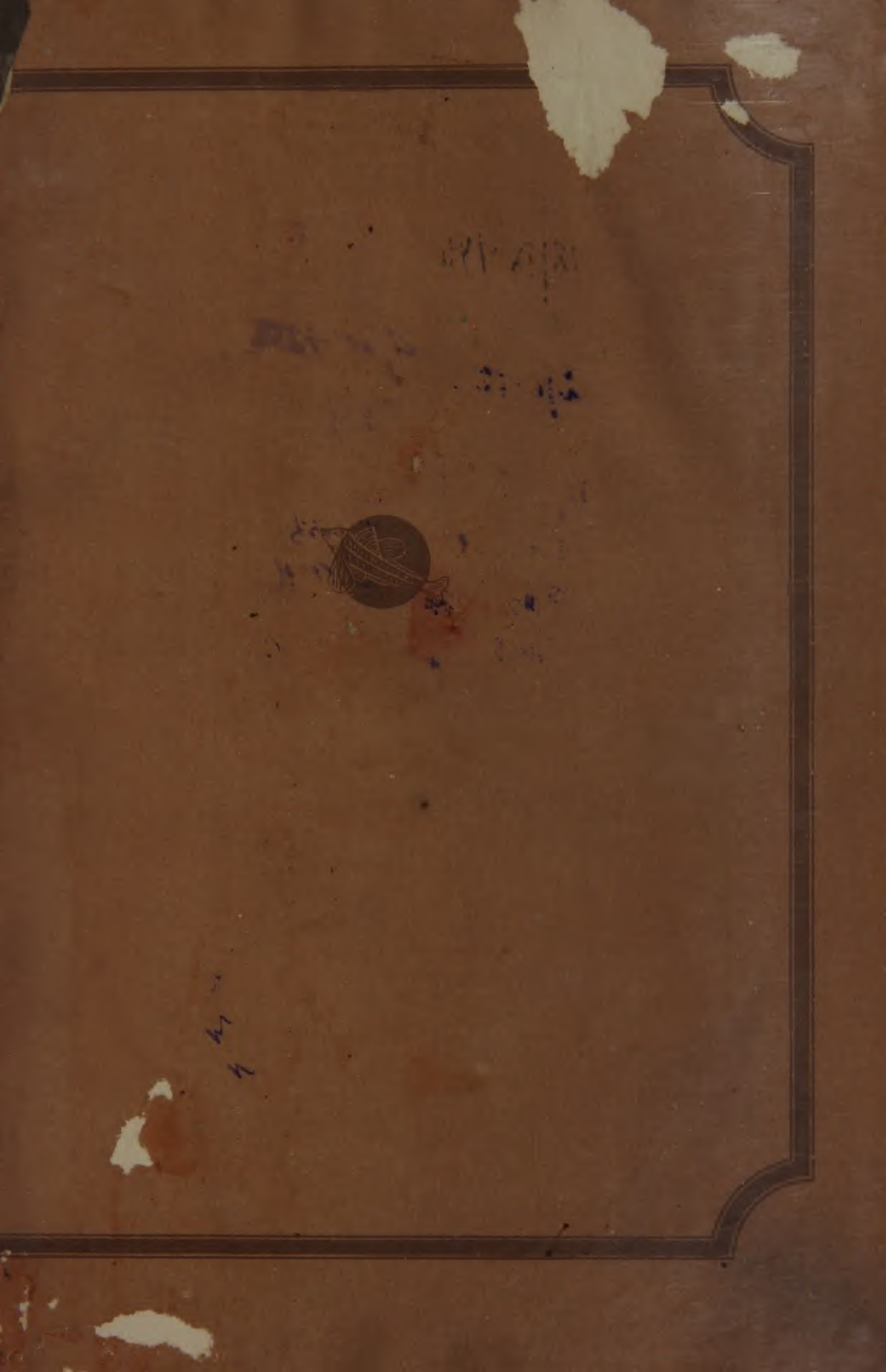
27/II - 1131

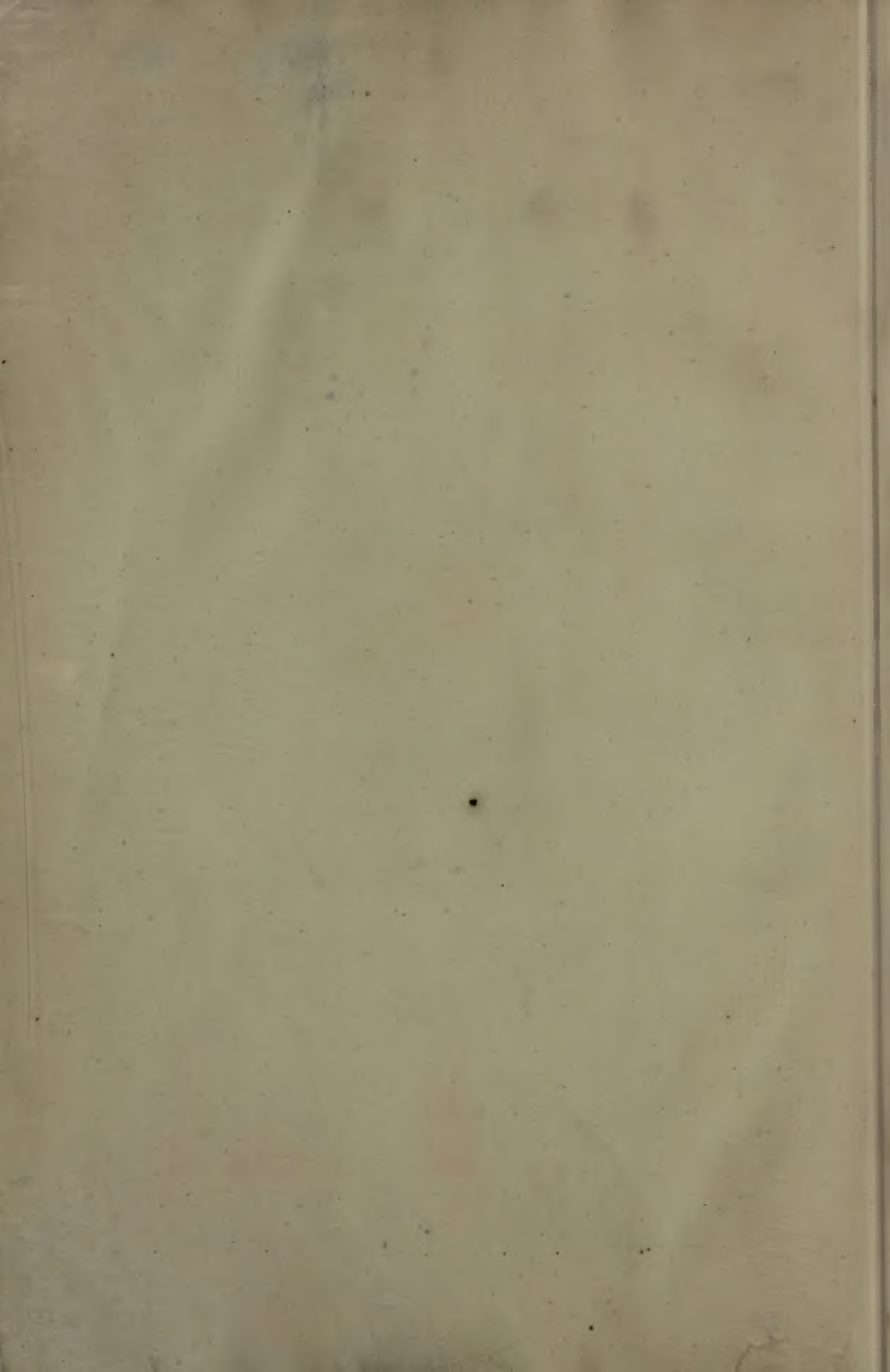
21/II - 1066

17/XIV - 3675

„Ком. труда“ в 886









ЖНЗНН

ЖНБОТНН

ЖНБОТНН

ЖНБОТНН



ЖНБОТНН

ЖНБОТНН

ЖНБОТНН

# ЖИЗНЬ ЖИВОТНЫХ

---

ПО А. Э. БРЕМУ



В ПЯТИ ТОМАХ

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ

АКАДЕМИКА  
А. Н. СЕВЕРЦОВА

---

ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
НАРКОМПРОСА РСФСР МОСКВА 1939



28.693,3

# ЖИЗНЬ ЖИВОТНЫХ

ПО А. Э. БРЕМУ



ТРЕТИЙ ТОМ



## РЫБЫ ЗЕМНОВОДНЫЕ ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ  
ПРОФ. В. К. СОЛДАТОВА  
ПЕРЕРАБОТАЛИ :

ПРОФ. Б. М. ЖИТКОВ, ПРОФ. М. А. ГРЕМЯЦКИЙ,  
В. И. ЯЗВИЦКИЙ, Н. В. ШИБАНОВ  
и проф. Н. А. БОБРИНСКИЙ

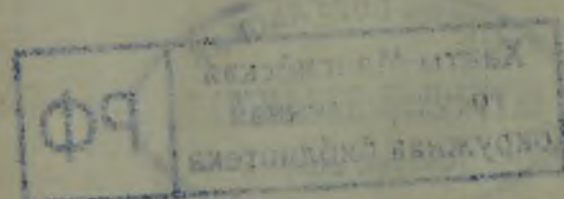
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
НАРКОМПРОСА РСФСР МОСКВА 1939

28.693.5

582

ЖЕНЕ

ЖИВОТН



27

ПРИ

ЗЕМНОБОДН

ПРЕСНИКАЮЩЕ





# ОБЩИЙ ОЧЕРК ХОРДОВЫХ

---



Позвоночные животные, т. е. классы круглоротых, рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих, занимают несколько обособленное положение среди прочих больших групп животного мира. Классы эти вполне ясно связаны между собою как общностью основных черт строения тела, так и устройством отдельных групп органов. В то же время весьма существенны различия между основным «планом» и частностями строения позвоночных, с одной стороны, и организацией различных типов беспозвоночных животных—с другой. Ни сравнительная анатомия, ни история развития, ни палеонтология, т. е. наука о формах вымерших, живших в прежние эпохи существования земли, не дали пока возможности выявить вполне ясно эволюционные связи между низшими формами позвоночных и тем или иным типом беспозвоночных животных. Невозможно, следовательно, установить вполне ясно историю происхождения позвоночных. В настоящее время ни на суше, ни в воде океанов—нужно думать—нет животных, которых мы могли бы считать прямыми предками позвоночных. Не найдено таких и среди вымерших форм, остатки которых сохранились в древних пластах земли. Недостаток палеонтологической летописи объясняется не только тем, что геологические отложения морского дна и значительных частей поверхности суши нам неизвестны, но и тем, что прямые предки позвоночных могли вовсе не иметь твердых скелетных частей и не оставили следов.

Ряд блестящих сравнительно-анатомических и биологических исследований второй половины прошлого века (очень важны работы покойного академика А. О. Ковалевского) позволил сблизить с позвоночными две группы животных. Из них одну ранее относили к сборному типу червей, другой придавали значение совершенно самостоятельного типа. Первая носит название кишечно-



жаберные, или кишечнодышащие (Enteropneusta), вторая—оболочники (Tunicata). Представители той и другой группы по общему плану строения и по расположению органов стоят далеко от позвоночных. Только наличие отдельных органов в зачаточном их состоянии позволяет, не без некоторой натяжки, сближать эти группы между собой и с позвоночными. Но имеется еще третья группа—так называемые бесчерепные, или ланцетники; они, напротив, и по складу тела и по строению ряда органов теснее, чем первые две группы, примыкают к круглоротым и низшим рыбам. Некоторые стороны истории зародышевого развития в то же время сближают бесчерепных с оболочниками. Совокупность сведений, которые накопились в науке о строении и развитии трех перечисленных групп, позволяет в настоящее время помещать их вместе с позвоночными в один тип хордовые (Chordata), распадающийся на четыре отдельных подтипа. Подтипы эти носят следующие названия: I. Полухордовые (Hemichordata) с одним классом кишечнодышащих (Enteropneusta). II. Личиночно-хордовые (Urochordata), или оболочники (Tunicata). III. Бесчерепные (Acrania). IV. Позвоночные, или черепные (Vertebrata, или Craniota).

При сходстве схемы строения всех представителей последнего подтипа его характеристика не представляет затруднений. В основу такой характеристики могут быть поставлены и общая схема расположения систем органов, и строение отдельных органов, и основные черты истории эмбрионального развития представителей группы. Несравненно более затруднительна характеристика всего типа хордовых, объединяющих, кроме позвоночных, также бесчерепных, оболочников и кишечнодышащих. Только наличие частью зачаточных, частью отдаленно сходных органов позволяет объединить общей характеристикой эти группы с подтипом позвоночных.

Самые характерные черты строения и наиболее типичные органы позвоночных животных таковы: основу свойственного им внутреннего скелета составляет *спинная струна*, или *хорда* (chorda dorsalis). Это довольно упругий стержень, клетки которого состоят из видоизмененной соединительной ткани, богатой вакуолями. При развитии зародыша позвоночного хорда отщепляется от спинной стенки кишечной трубки и простирается вдоль всего тела животного. Сохраняясь у низших групп позвоночных животных, хорда у высших замещается позвонками позвоночного столба. Передний отдел кишечника позвоночного животного у низших групп (рыб и дышащих жабрами земноводных) в течение всей жизни, а у высших—только в зародышевом или личиночном состоянии пронизан отверстиями, образующими *жаберные щели*. Над осевым скелетом лежит *нервная система*, имеющая в основе форму трубки. Перечисленные черты строения, хотя и не вполне ясно выраженные или зачаточные, свойственны и всем прочим группам хордовых. Поэтому характеристику всего типа хордовых мы можем составить следующим образом: *представители типа хордовых имеют в известный период развития или в течение всей жизни спинную струну, составляющую основу осевого скелета; стенки глотки на известных стадиях развития или в течение всей жизни пронизаны жаберными отверстиями; нервная система на известной стадии развития или в течение всей жизни животного включает внутри систему полостей.*

Эта характеристика, кроме подтипа позвоночных, хорошо определяет и строение ланцетников (подтип бесчерепных). Эмбриональное развитие ланцетника также указывает на тесное родство его с позвоночными. Все это позволяло прежним авторам вполне обоснованно включать ланцетников в тип позвоночных. Два остальных подтипа—полухордовые и личиночно-хордовые—не только по организации, но и по биологическим признакам стоят довольно далеко от позвоночных. Достаточно отметить, что оболочники могут иметь перемежающееся размножение и размножаться почкованием. Признаков строения и развития, сходных с таковыми же позвоночных, особенно мало у животных, которых относят к подтипу полухордовых.



— ПОДТИП —

ПОЛУХОРДОВЫЕ



HEMICHORDATA

ПОДПИСЬ

ПОДПИСЬ

ПОДПИСЬ

ПОДПИСЬ



# ПОДТИП ПОЛУХОРДОВЫЕ

## НЕМИСНОРДАТА

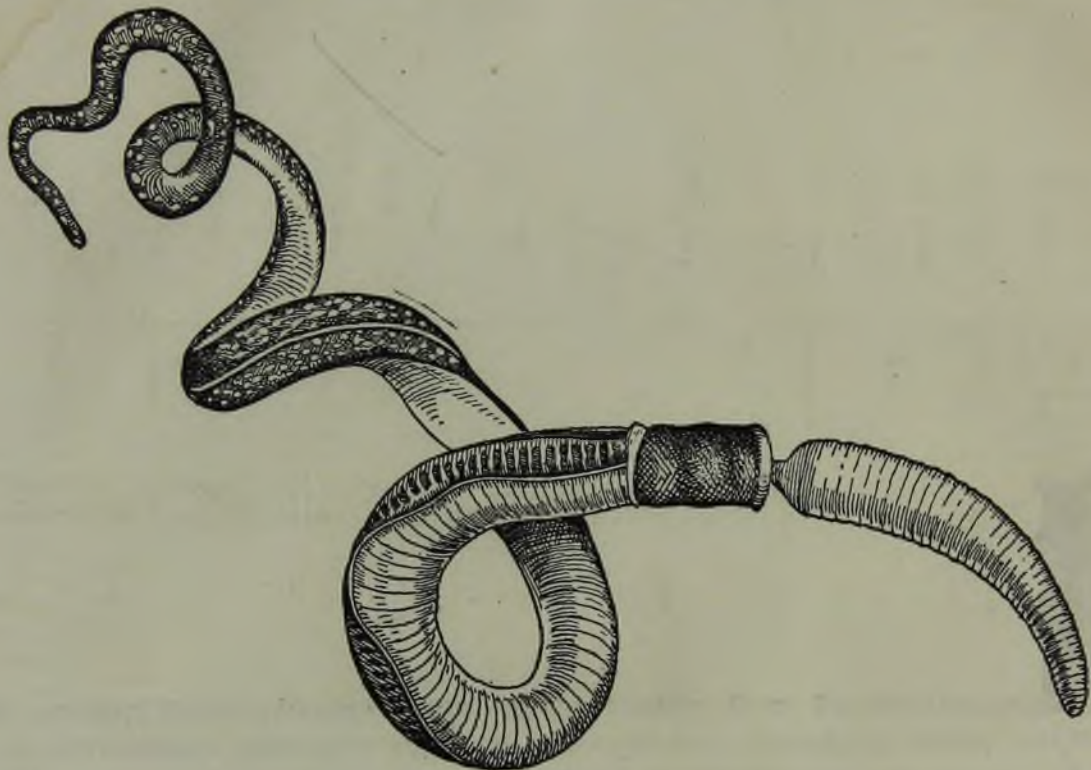


Представителей этой немногочисленной и своеобразной группы животных, которых ранее сближали то с червями, то с иглокожими, систематики теперь относят к хордовым и соединяют в один класс **кишечнодышащих** (Enteropneusta), разбивая его на три семейства. Типичными формами считают виды рода **баланоглосс** (Balanoglossus). Это исключительно морские животные, имеющие червеобразную форму тела и зарывающиеся на дне в песок. Величина различных видов **кишечнодышащих** бывает от нескольких сантиметров до метра. Один вид—**баланоглосс гигантский** (Balanoglossus giganteus)—может достигать 2,5 метров в длину. Виды **кишечнодышащих** были открыты еще в 20-х годах XIX в. Систематики чаще всего относили их к типу червей—типу, как известно, мало естественному, объединяющему группы животных очень различного строения. В 60-х годах прошлого века исследования академика А. О. Ковалевского установили близость этой своеобразной группы, с одной стороны, к типу **иглокожих**, с другой—к **позвоночным**.

Баланоглосс имеет двусимметрично построенное тело, которое разделяется на три главных отдела: 1) впереди ротового отверстия находится способный сокращаться и вздуваться хоботок, которым животное прокладывает ходы в песке и иле морского дна; 2) за явственно отшнурованным хоботком лежит короткий воротничок, на котором у основания хоботка открывается ротовое отверстие; 3) далее идет червеобразное туловище, на заднем конце которого находится заднепроходное отверстие. Полость хоботка через особые отверстия наполняется водой, поддерживающей его в напряженном состоянии. Глоточная часть кишечной полости прободена двумя рядами жаберных отверстий, которые открываются наружу. Эта жаберная область имеет сходство с жаберной областью ланцетника. Отчасти в этом, отчасти же в отделе туловища, лежащем несколько



далее, назад помещаются два продольных ряда половых желез в виде мешочков, которые открываются отверстиями на спинной стороне тела. Животные раздельнополы. Нервная система образована спинным и брюшным продольными стволами, внутри которых есть полости. Так же расположены два главных сосуда кровеносной системы. Органов чувств нет, в тканях тела есть только отдельные чувствующие клетки. Из глотки в заднюю часть полости хоботка баланоглосса вдается небольшой вырост в виде узкого слепого мешка. Этот вырост многие авторы принимают за зачаточное, или рудиментарное, образование, соответствующее спинной струне оболочников, а следовательно и прочих хордовых. Известную степень сходства с хордой этому выросту придают его гистологическое строение и эмбриональное развитие.



Баланоглосс (*Balanoglossus kowalewskii*).

Из яйца баланоглосса развивается сначала личинка своеобразной формы, несколько сходная с личинками иглокожих и плавающая в воде. Больше всего она похожа на личинки голотурий. У кишечнодышащих есть и такие признаки строения, которые позволяют сближать их с кольчатыми червями. Эта интересная группа связывает, следовательно, несколько типов животных.

Среди группы полухордовых, или кишечнодышащих, есть и колониальные сидячие животные, которые размножаются и половым способом и почкованием. Как они, так и прочие свободноживущие виды держатся обыкновенно в прибрежных областях моря в зарослях водорослей. Представители рода баланоглосс и близких к нему родов прокапывают в песок и иле морского дна ходы до метра глубиной. В одно из отверстий такой норы животное выставляет хобот, в другое выбрасывает песок, пропуская его через кишечник. Такие формы, вероятно, питаются органическими остатками и примесями, которые находятся в песке. В песок баланоглоссы откладывают свои мелкие яйца, собранные в слизистые клубки. Есть сообщения японских зоологов о том, что в Тихом океане в теплые летние ночи баланоглоссы иногда массами поднимаются в поверхностные слои воды.

Виды полухордовых встречаются в различных частях мирового океана. В Белом море водится баланоглосс Мережковского (*Balanoglossus mereshkowskii*), в Балтийском—баланоглосс Купфера (*B. kupferi*), в Атлантическом океане—баланоглосс Ковалевского (*B. kowalewskii*).



~ ПОДТИП ~

ЛИЧИНОЧНО-  
ХОРДОВЫЕ



UROCHORDATA

ПОЛТО

ХОРОВОЕ

УРОКОДА



# ПОДТИП

# ЛИЧИНОЧНО-ХОРДОВЫЕ

У Р О С Н О Р Д А Т А



Зоологи давних времен относили личиночно-хордовых, или оболочников (Tunicata), к типу моллюсков. Но уже Ламарк в 1816 г. пришел к заключению, что этих своеобразных животных правильнее считать самостоятельной группой беспозвоночных животных, лишь отдаленно схожей с моллюсками. Знаменитые работы А. О. Ковалевского, посвященные исследованию истории развития оболочников и ланцетника, выяснили известную близость личиночно-хордовых к бесчерепным и позвоночным. На такую близость указывают: картина развития эмбриональных пластов оболочников, связанное с передним отделом кишки дыхание, образование зачаточной хорды и ее положение относительно кишки и нервной трубки.

Следующее краткое определение может характеризовать оболочников. Это животные хордовые, у которых хорда находится исключительно в хвостовом отделе туловища, она обыкновенно существует в личиночном периоде развития и исчезает в конце этого периода. Однослойный эпителий кожи выделяет студенистую оболочку (тунику), одевающую все тело животного. Глотка имеет вид жаберной коробки. Размножение происходит частью половым путем, частью почкованием; бывает смена поколений. Почти все виды гермафродитны.

В настоящее время насчитывают до 1500 видов оболочников, из которых значительное большинство живет на дне; часть плавает в толщах воды и входит в состав планктона. Величина животных, принадлежащих к этому подтипу, бывает от  $\frac{1}{2}$  миллиметра до 400 миллиметров, редко больше. Колониальные формы иногда образуют ленты в несколько метров длиной.

Очень разнообразные по строению тела и образу жизни формы, принадлежащие к подтипу личиночно-хордовых, группируются в три самостоятельных

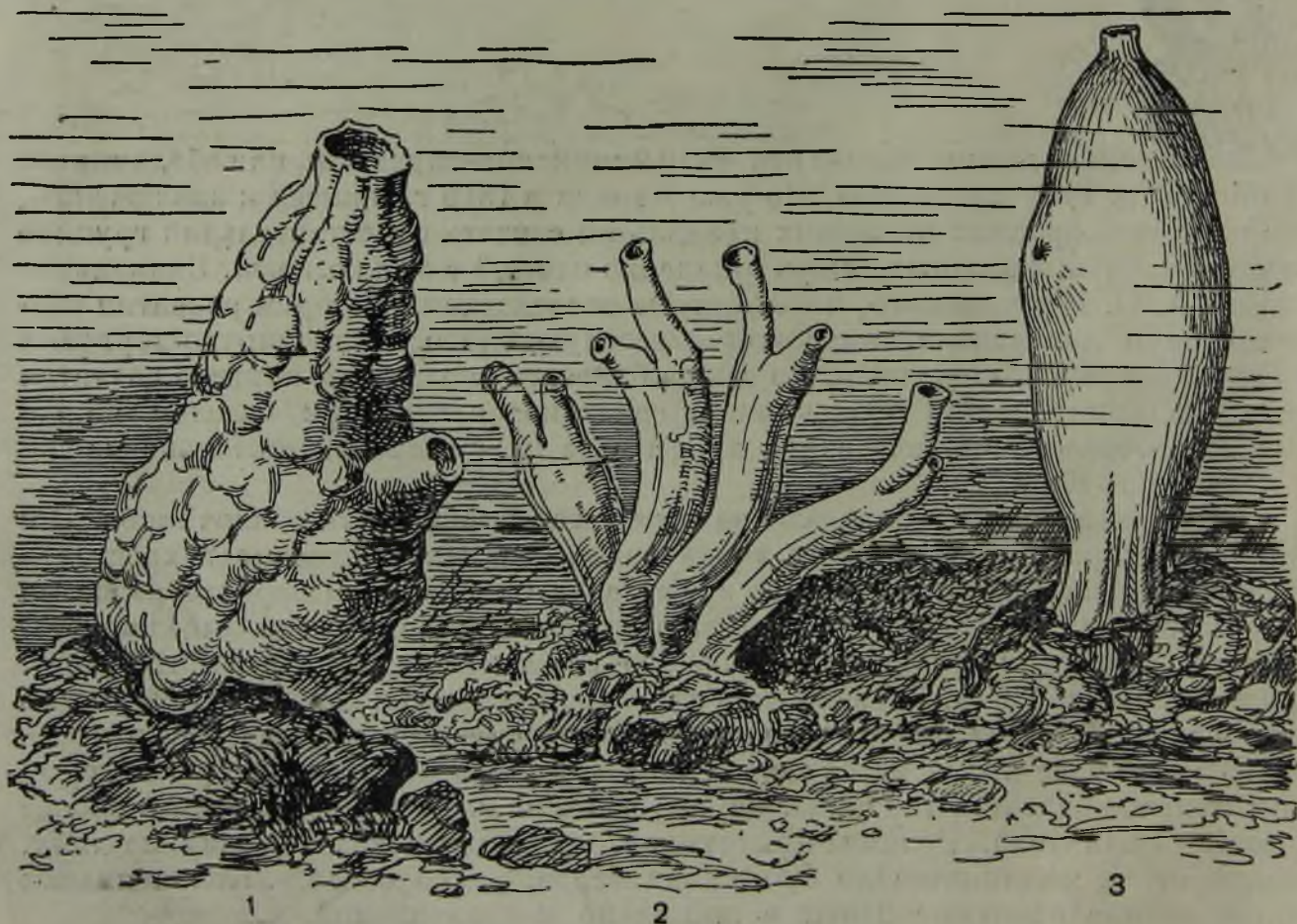




Аппендикулярия (Appendicularia); увеличена.

или также плавают; хорду в хвостовом отделе имеет только их свободноплавающая личинка. Сальпы (класс III—Salpae)—свободноплавающие стекловидно-прозрачные одиночные или колониальные формы, имеющие чередование поколений. Личинка сальпы имеет в хвостовом отделе хорду, исчезающую, как и у асцидий, при превращении личинки во взрослое животное.

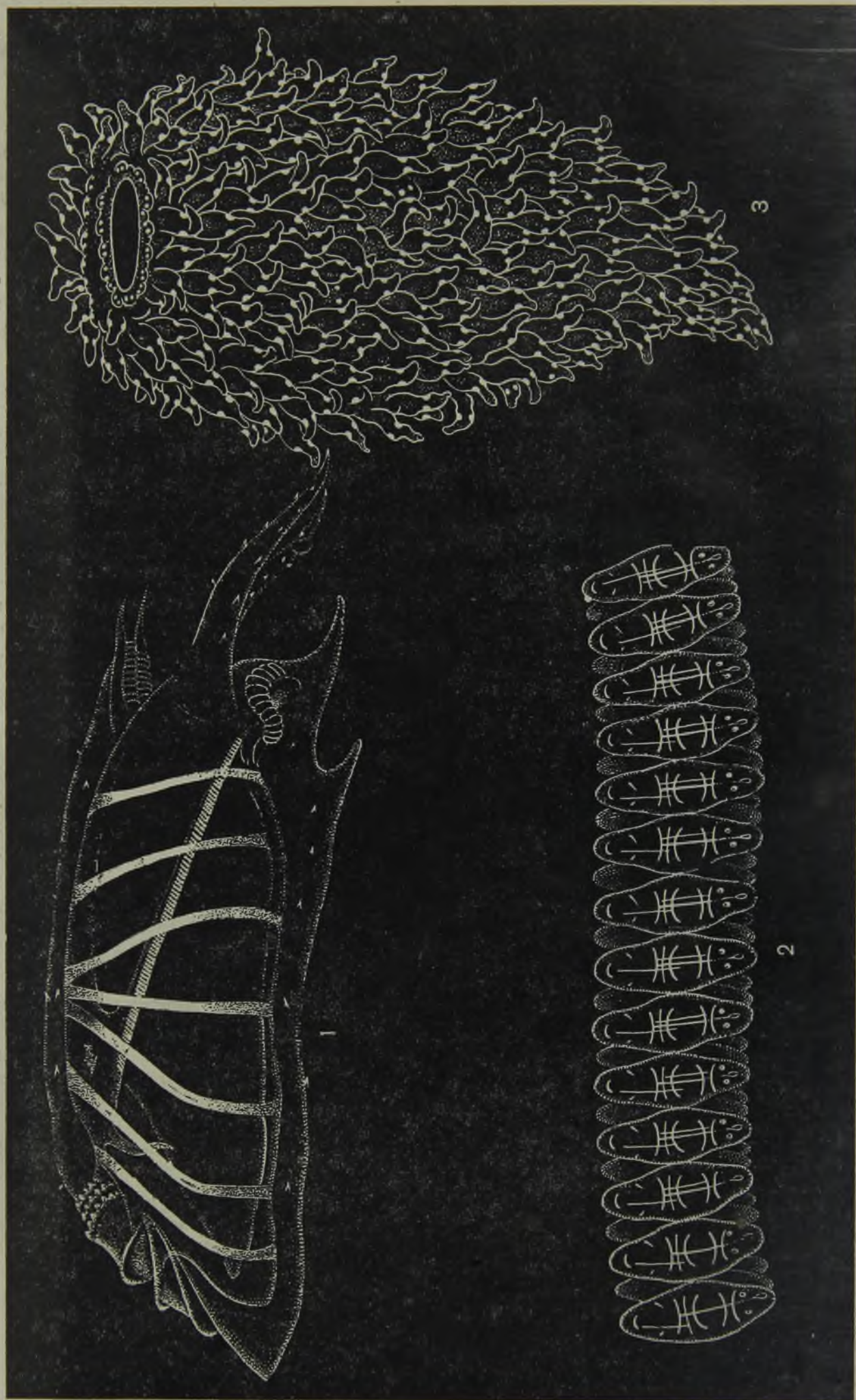
Не входя в подробности анатомии представителей всех классов, мы познакомимся здесь со строением тела одиночной асцидии. Такая асцидия прикреплена своим основанием к какому-нибудь подводному предмету и имеет вид толстостенного мешка с двумя отверстиями—одним верхним и другим боковым. Первое—так называемый ротовой сифон, второе—сифон клоакальный. Положение клоакального сифона определяет спинную сторону животного. Отверстие ротового сифона ведет в глотку, пронизанную многочисленными жаберными щелями. Конец кишечной полости (анальное отверстие) открывается в клоакальный сифон. Сердце в виде мускулистого мешка лежит около желудка; последний образован расширением кишки. Гонимая сердцем кровь циркулирует по полостям тела между органами. Нет, следовательно, замкнутой кровеносной системы. Около желудка же расположены две половые железы—мужская и женская.



Асцидии.

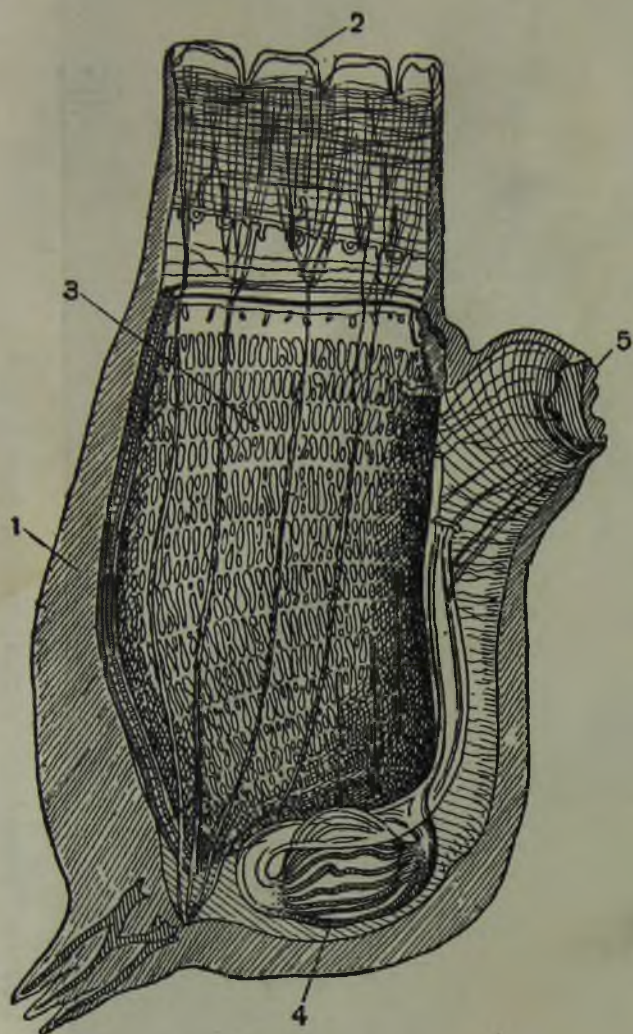
1—фаллюзия (*Phallusia mammillata*); 2—циона (*Ciona intestinalis*); 3—асцидия (*Ascidia* sp.); настоящая величина.





Свелящиеся оболочники: сальпы и пировома (плавающая колониальная асцидия).  
 1—*Salpa maxima*; 2—*Salpa democratica* 3—*Purpura giganteum*.





Строение асцидии.

1—оболочка; 2—ротовое отверстие; 3—жаберная полость; 4—желудок; 5—отверстие клоаки.

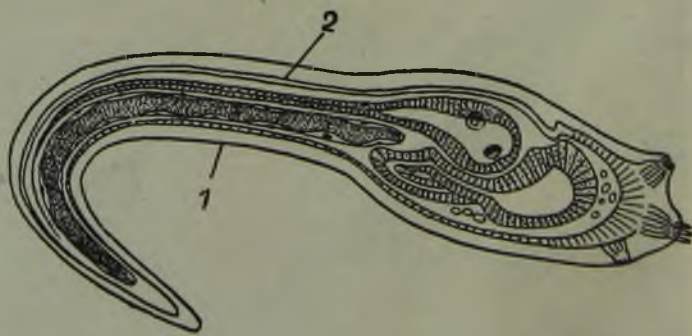
Щевода питательные частицы в виде мельчайших морских организмов. Так происходят дыхание и питание животного. Созревшие половые продукты из желез выпадают в околожаберную полость, откуда через клоакальный сифон выносятся в воду. В воде происходит оплодотворение яиц. В железах одной особи яйца и сперматозоиды созревают в различное время, поэтому яйца всегда оплодотворяются семенем другой особи.

Из яйца асцидии после оплодотворения развивается микроскопическая личинка, плавающая в воде и внешне похожая на головастика. Ее длинный, сжатый с боков хвост заключает хорду, над которой лежит центральная нервная система в виде вытянутой трубки. Прочие органы расположены приблизительно так же, как у взрослой асцидии, но есть еще просто устроенный глазок. После очень краткого (в несколько часов) свободного существования личинка прикрепляется к подводному предмету и постепенно превращается во взрослую сидячую асцидию. При этом исчезает хвост с хордой и задним отделом (трубкой) нервной системы, от которой остается только передний узел; атрофируется также глазок, разрастаются жаберные щели, околожаберная полость и туника.

Они всегда бывают в одной и той же особи; все оболочники—гермафродиты.

Между ротовым и клоакальным сифонами находится нервный узел, образованный скоплением нервных клеток и не имеющий внутренней полости. Органов чувств у взрослой асцидии не бывает. Оболочка тела асцидии состоит из внутренней тонкой мантии (это собственно стенка тела), которая сращена со стенками глотки и свободно одевает внутренние органы. Полость внутри мантии носит название околожаберной, или атриальной. Мантия сверху одета толстостенной оболочкой—туникой, которая сращена с мантией по краям сифонов. Скелетных образований у оболочников не бывает. Но туника своеобразна по своему химическому составу, очень близкому к составу растительной клетчатки.

Сидящая на морском дне одиночная асцидия почти неподвижна, только отверстия сифонов приоткрываются и сжимаются. Гонимый ресничками мерцательных клеток, находящихся в глотке, ток воды поступает через ротовой сифон в глотку и оттуда через жаберные щели в атриальную полость и далее через клоакальный сифон наружу. Эта вода окисляет циркулирующую в полостях кровь и приносит к отверстию пищева-



Личинка асцидии.

1—хорда; 2—нервная система.



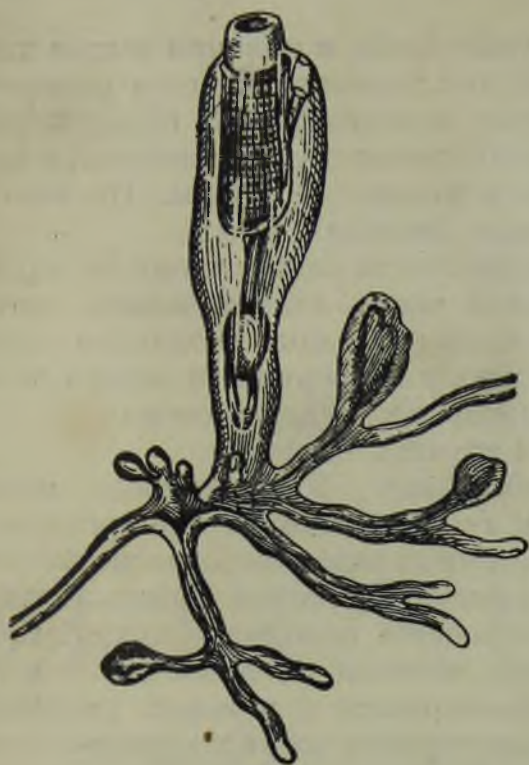


АСЦИДИИ

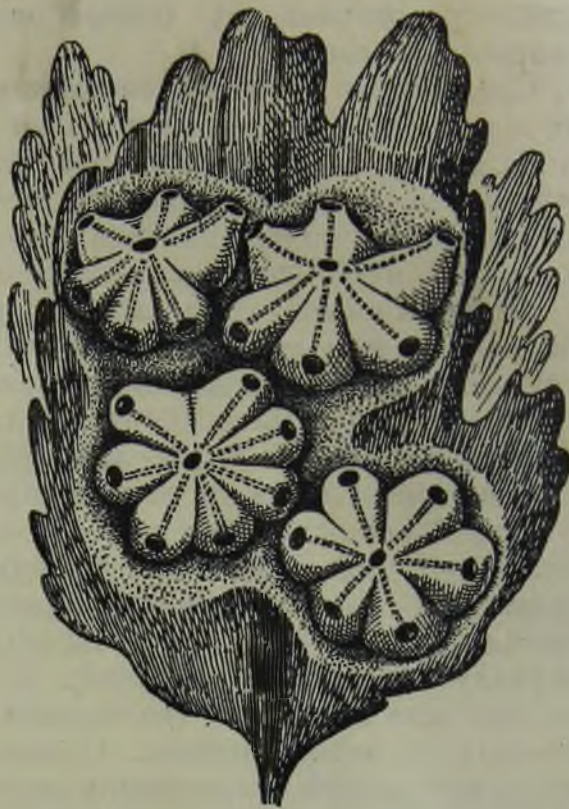








Клавеллина (*Clavellina lepadiformis*);  
двукратное увеличение.



Ботриллус (*Botryllus violaceus*);  
двукратное увеличение.

Происходит то, что в биологии называется регрессивным метаморфозом. Организация животного упрощается потому, что оно переходит от подвижного образа жизни к сидячему. Взрослая асцидия по всему типу своего строения вовсе не похожа на позвоночное животное или на ланцетника. Но ее личинка имеет органы (хорду и нервную систему в виде трубки), строение и расположение которых позволяют считать ее формой, близкой к типичным хордовым. Можно думать, на основании картины развития, что асцидии происходят от плававших форм, обладавших в течение всей жизни хордой и расположенной над ней нервной системой, снабженной полостью. Некоторые асцидии размножаются почкованием, например клавеллина (*Clavellina lepadiformis*).

Маленькие живущие пелагически (свободноплавающие) представители класса аппендикулярий в числе немногих видов встречаются в поверхностных слоях морской воды. Общей формой тела и присутствием хорды и нервного тяжа, расположенных в хвостовой части тела, они похожи на личинок асцидий. Некоторые виды имеют окружающий их тело студенистый чехол, соответствующий тунике прочих оболочников.

Кроме очень мелких видов аппендикулярий, микроскопических или почти микроскопических, на значительных глубинах встречаются и крупные виды. Начальник глубоководной зоологической экспедиции 1888/89 г. на пароходе «Вальдивия», профессор Кун, писал, что у южных берегов Африки на глубине 2000 метров найдены были аппендикулярии в 8 сантиметров длиной, из них 7 приходятся на хвост, в котором ясно просвечивает хорда. Расширяющийся к концу хвост имеет 3 сантиметра в ширину. Животные имели довольно большие студенистые оболочки (туники), из которых легко выходили.

Представители третьего класса—сальпы—стоят по своей организации ближе к асцидиям. Но это исключительно свободноплавающие виды, встречающиеся в открытом море и местами образующие заметную составную часть планктона. Как и у многих других пелагических животных, стенки их тела прозрачны, как стекло: через них просвечивают собранные в небольшой комок яркоокрашенные внутренние органы. Мантия из вещества, похожего на



клетчатку, одевает их бочкообразные тела с ротовым отверстием спереди и порошицей сзади.

Среди сальп встречаются одиночно живущие особи и колонии в виде длинных лент. Выяснено, что мы имеем здесь случай перемежающегося размножения. Одиночные сальпы бесполо и размножаются почкованием. В образующейся таким образом длинной колонии отдельные особи имеют половые железы, в которых развиваются сначала яйца, затем мужские половые продукты. Из оплодотворенного яйца вновь развивается одиночная бесполовая сальпа.

Местами в океанах сальпы держатся у поверхности воды в таких же массах, как медузы или мелкие моллюски. В южной части Атлантического океана экспедиция на пароходе «Вальдивия» встретила громадные скопления одного вида сальп (*Salpa flagellifera*). Когда черпали воду с поверхности ведром, то оно казалось наполненным киселем от массы попавших туда животных.

Некоторым сальпам свойственна слабая степень свечения.

Среди асцидий есть также колониальные виды. У таких видов мелкие отдельные особи заключены в общую массу туники, которая прикрепляется, обрастая камень или стебель водоросли. У некоторых видов особи располагаются розетками, имея общую клоакальную полость. Примером может служить ботриллус (*Botryllus violaceus*). Есть и плавающие колонии асцидий. Среди них особенно интересны светящиеся пиромы, местами многочисленные в тропических областях океанов. Однако они обыкновенны и в морях умеренных широт, например в Средиземном море. Колонии пиромом могут достигать в длину полуметра и замечательны по силе свечения. Виды пиромом встречаются и на значительных глубинах, принимая вместе со многими другими животными участие в освещении глубоких, абсолютно лишенных света солнца, толщ морской воды.

Оболочники распространены преимущественно в тропических областях океанов и живут главным образом в прибрежных (литторальных) областях морей. Всего богаче видами Индийский океан, значительно меньше форм в Тихом и Атлантическом океанах. Не более 10% всех описанных видов асцидий принадлежит к глубоководной фауне; отдельные виды добыты с глубин до 5700 метров. Сравнительно невелико число видов асцидий, которые встречаются в холодных морях, между прочим в Белом и Баренцовом. Из 100 приблизительно видов оболочников, свободно плавающих в воде и входящих в состав планктона, не более 7% встречается в холодных морях; все остальные—в тропических; почти неизвестны сальпы и аппендикулярии из морей умеренной полосы. Подавляющее большинство видов держится в верхних слоях воды. Однако глубоководные экспедиции находили сальп и на глубинах до 1500 метров. Более или менее далекое проникание отдельных видов оболочников в холодные воды крайнего Севера и Юга заметно связано с движением теплых течений. В общем же это обитатели теплых и соленых океанских вод.

Океаническими экспедициями были найдены асцидии гигантских размеров. Глубоководная асцидия *Hyrobuthius* имеет тело более 80 сантиметров длиной и сидит на ножке вышиной в 1 метр.

Есть основания думать, что представители всех классов оболочников произошли от предков, имевших спинную струну и лежащую над ней нервную трубку. По расположению и строению этих органов они были, следовательно, близки к ланцетнику и позвоночным. Быть может, они имели и метамерное строение. Мы не имеем данных, позволяющих с большей полнотой и точностью представить себе строение этих гипотетических предков. Во всяком случае несомненно, что оболочников можно с большим правом и основанием включить в тип хордовых, нежели представителей кишечнодышащих, положение которых в системе довольно неясно.



— ПОДТИП —

БЕСЧЕРЕПНЫЕ



А С Р А Н І А

TO THE  
REPUBLIC  
OF THE  
UNITED STATES

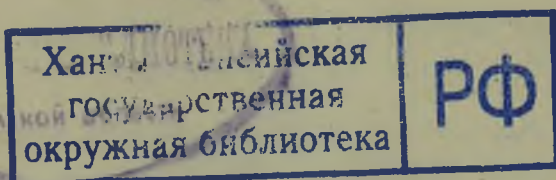


11/11/10



# ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ

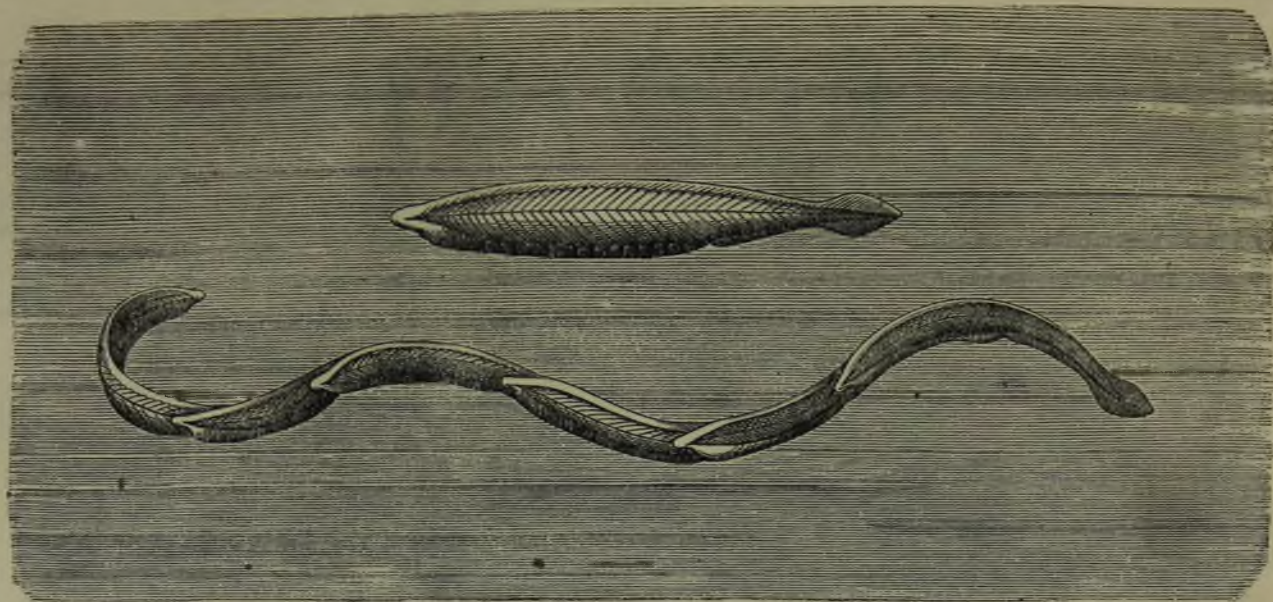
А С Р А Н І А



Подтип бесчерепных включает несколько родов, к которым относится небольшое количество (около двух десятков) видов. Из этого подтипа впервые был описан и подробно изучен так называемый ланцетник (*Branchiostoma lanceolata*).

По внешнему виду ланцетник похож на маленькую рыбку. Его удлиненное, сжатое с боков и заостренное на концах тело имеет на заднем конце непарный перепончатый плавник копьевидной формы. Парных плавников нет. Внутри тела по всей его длине проходит спинная струна, окруженная двойным соединительно-тканым влагалищем. Наружное влагалище хорды своими отростками охватывает лежащую над хордой трубку нервной системы. Отростки эти продолжают и в межмышечные перегородки, которые разделяют на отдельные сегменты мускулатуру тела. На обеих сторонах тела эта мускулатура состоит из двух боковых масс—спинной и брюшной. Совершенно такое же общее расположение мускулатуры имеют рыбы. При взгляде на тело ланцетника сбоку видны эти отдельные участки, или сегменты, мускулов, так называемые миомеры. От сокращения их зависят различные движения животного. Снаружи ланцетник одет одним слоем цилиндрического эпителия. Брюшная сторона его тела впереди несколько уплощена; по линиям, где брюшная поверхность граничит с боковыми, слабо выдаются две кожные складки. Впереди на брюшной стороне открывается продольно-овальное ротовое отверстие, окруженное усиками. Оно ведет в ротовую полость и далее в длинный дыхательный отдел кишечника—жаберный мешок, или жаберную коробку, которая занимает переднюю половину тела. Боковые стенки этого отдела продырявлены многочисленными жаберными щелями; между ними лежат столбики жаберного скелета. В известный

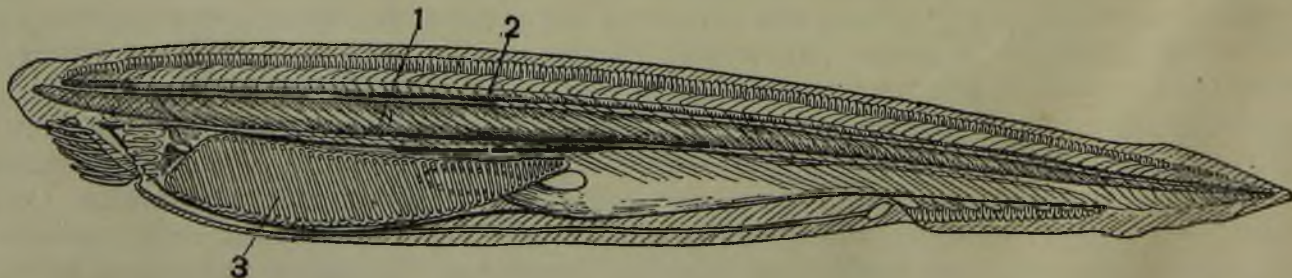




Ланцетник (*Branchiostoma lanceolata*); настоящая величина.  
Внизу ряд особей, расположенных цепочкой.

период зародышевого развития ланцетника жаберные щели соединяют полость кишечника прямо с наружной средой. Но позже срастающиеся складки кожи, охватывая жаберный мешок, образуют вокруг него околожаберную полость, в которую и открываются жаберные отверстия. Поступающая в рот, служащая для дыхания и проходящая через жабры вода поступает в околожаберную полость и потом выходит наружу через отверстие, расположенное на брюшной стороне в задней половине тела. За жаберным мешком идет трубка кишечника, которая открывается заднепроходным отверстием почти на конце тела и на левой стороне. Трубка спинного мозга спереди не доходит до конца. Центральная полость мозга в самом переднем его отделе несколько расширяется; но вовсе нет части мозга, которую можно было бы сравнивать с головным мозгом позвоночных. От центрального мозга отходят нервные стволы, положение которых соответствует положению миомеров: к каждому миомеру от ствола направлены одна спинная и несколько брюшных ветвей. Спинные ветви идут к мышцам, к коже и к внутренностям; брюшные—только в мышцы. Брюшные ветви—чисто двигательные; спинные же, кроме двигательных, содержат и чувствующие волокна. От переднего конца трубки отходит пара головных нервов, снабжающих чувствующими волокнами околоротовые щупальца и органы чувств. Последние представлены группой пигментных клеток, которые образуют примитивный орган зрения, лежащий впереди нервной трубки, и обонятельной ямкой, наполненной мерцательными клетками. Трудно, конечно, решить наверное, служат ли эти образования действительно органами чувств животному. Органов слуха у ланцетника, повидимому, нет.

Кровеносная система, по которой движется бесцветная кровь, состоит из главного пульсирующего сосуда, лежащего под жаберным отделом кишечника.



Ланцетник (*Branchiostoma lanceolata*).  
1—хорда; 2—спинная нервная трубка; 3—жаберная полость.

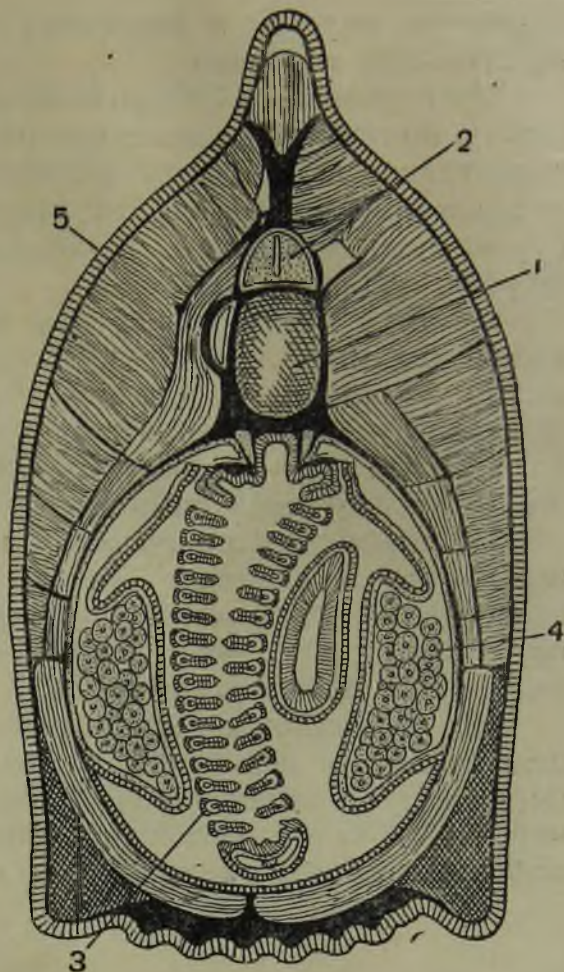


Это «сердце» направляет ток к жаберным щелям, где кровь окисляется и потом поступает в спинной сосуд. Последний тянется назад, над жаберной коробкой и кишкой. Отходящие от этого сосуда капилляры, оплетая внутренности, соединяются на брюшной стороне в брюшной сосуд, который впадает в пульсирующее трубковидное «сердце». Кровеносная система ланцетника построена довольно сложно и общим планом строения напоминает кровеносную систему рыб.

Выделительные органы ланцетника представлены рядом микроскопически малых мешочков, расположенных по сторонам тела. При помощи мерцательных ресничек эти органы выносят из внутренних полостей наружу продукты обмена. Половые железы также расположены по бокам туловища рядами. Бывает около 20 половых желез—у одних особей мужские, у других—женские. Железы построены в виде мешкообразных выпячиваний стенки тела, окружающей околожаберную полость. Созревшие половые клетки прорывают стенки мешков и выпадают в жаберную полость, откуда через заднее отверстие этой полости выносятся в воду. В воде происходит оплодотворение мелких яиц, из которых в краткий срок (через 12—15 часов) развиваются плавающие личинки. В результате дробления яйца образуется клубок клеток дробления, так называемая

бластула, которая постепенно превращается в следующую стадию дробления—двуслойную гастралу. Образуются постепенно характерные и для всех позвоночных зародышевые пласты—эктодерма (наружный пласт), энтодерма (внутренний пласт) и мезодерма (средний пласт). Из клеток эктодермы образуется трубка нервной системы, из энтодермы—хорда и кишечная трубка, из мезодермы—сегменты мускулатуры. На поперечном разрезе личинки ланцетника еще в ранней стадии развития отчетливо видно относительное расположение нервной системы, хорды и кишки, вполне соответствующее расположению тех же органов у всех позвоночных животных. На продольном разрезе зародыша видны расположенные один за другим сегменты миомеров, внутри которых находятся полости, слагающие будущую полость тела животного. В стенках миомеров развиваются органы выделения и половые железы. Вся картина зародышевого развития и положение главных органов указывают на тесную близость ланцетника к позвоночным. Присутствие кишечно-жаберной полости делает его несколько схожим с оболочниками. В строении видов ланцетников заметно некоторое нарушение правильной двусторонней симметрии. Оно выражается в смещении на левую сторону жаберных щелей и в несимметричном положении обонятельной ямки и заднепроходного отверстия. Возможно, что это связано с образом жизни ланцетника, который ложится на песок морского дна или аквариума боком.

Виды ланцетников найдены в различных частях океанов, между прочим в морях Средиземном и Черном. Они живут на небольших глубинах, на дне, зарывая часть тела в песок, так что только область ротового отверстия высунута наружу. Реснички их ротового отверстия беспрерывно гонят в



Поперечный разрез ланцетника через дыхательный отдел кишечника.

1—хорда; 2—спинной мозг; 3—дыхательный отдел кишечника, пронизанный жаберными щелями; 4—половая железа; 5—однослойный эпидермис.



жаберную полость и кишечник ток воды, приносящий кислород и мелкий питательный материал.

На глубинах от 1000 до 3000 метров были найдены формы, близкие к настоящим ланцетникам, но ниже организованные, несколько напоминающие личинок ланцетника. Они отнесены специалистами к другому роду. Отличаются эти формы от ланцетников асимметрией, отсутствием ротовых щупалец и вообще несколько упрощенным строением. Жаберные отверстия их, находящиеся на брюшной стороне, образуют один ряд.

Подтипу бесчерепных мы можем теперь дать следующую краткую характеристику. Хорда у представителей подтипа сохраняется в течение всей жизни, прочие части скелета перепончаты. Кровь бесцветна. Сердце представлено пульсирующей частью сосуда (иногда ланцетников называют т р у б к о с е р д ы м и—*Leptocardii*). Обособленного головного мозга нет. Жаберные отверстия многочисленны.

Обыкновенный ланцетник был открыт и описан в 1778 г. Палласом, который принял его за слизняка. Только в 30-х годах прошлого века он был найден вновь. В 1839 г. Иоганнес Мюллер установил родство его с позвоночными. Развитие ланцетника, окончательно определившее его место в системе, было изучено А. О. Ковалевским в 1867 г.

Об эволюционном происхождении ланцетников мы можем строить предположения на основании данных сравнительной анатомии и эмбриологии. Вероятно, предками их были свободноплавающие формы с двусторонне-симметричным телом, сегментированной мускулатурой и небольшим количеством жаберных щелей, связывающих глотку с окружающей средой.



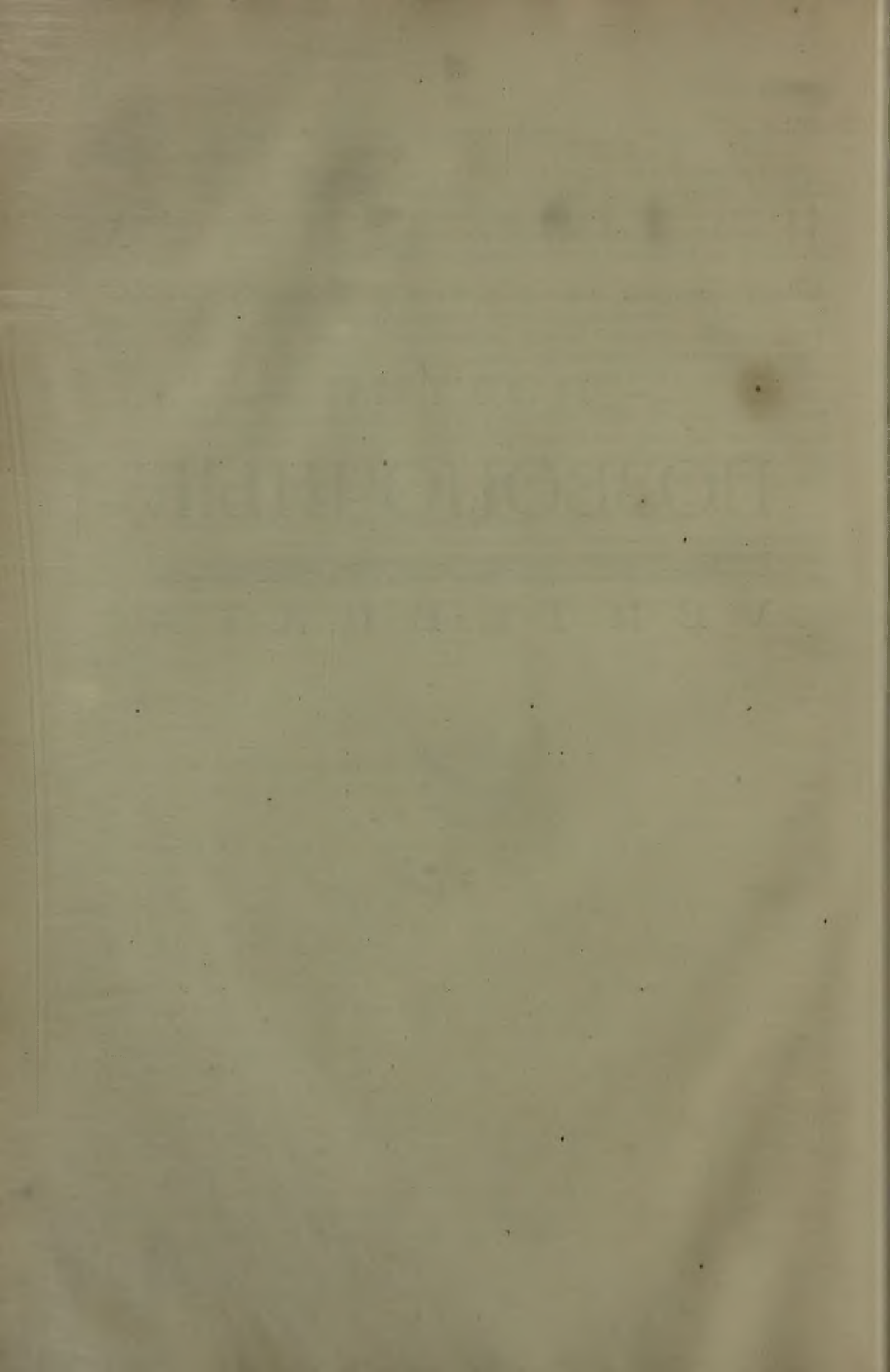


— ПОДТИП —

ПОЗВОНОЧНЫЕ



ВЕРТЕБРАТА





# Б. М. ЖИТКОВ

## ОБЩИЙ ОЧЕРК ПОЗВОНОЧНЫХ

---



стройство тела ланцетника уже ясно намечает главные черты строения позвоночных. Еще теснее сближает подтипы бесчерепных и позвоночных история их эмбрионального развития. Хотя вполне определенных данных о происхождении каждого из классов позвоночных мы пока не имеем, и их взаимные эволюционные отношения во многом еще неясны, все классы их вместе составляют естественную группу. Только круглоротые отступают в некоторых отношениях от схемы строения позвоночных. Но возможно, что несколько упрощенная организация представителей этого класса связана с регрессивным развитием их вследствие частично паразитического образа жизни. Поэтому не было особо грубой ошибки в том, что некоторые зоологи причисляли круглоротых (миног и миксин) в виде отдельного подкласса к классу рыб.

Единство строения позвоночных можно видеть уже из их краткой характеристики, которая содержит следующие положения. Тело позвоночных двусторонне-симметрично и имеет метамерное расположение систем органов. Основу их скелета составляет хорда, которая сохраняется вполне или отчасти в течение всей жизни у некоторых низших групп позвоночных и вытесняется у высших групп позвонками, развивающимися из скелетогенной оболочки хорды. Переднюю часть осевого скелета составляет череп. Лежащая над хордой, т. е. в спинной части туловища, нервная трубка связана с головным мозгом, сложные полости частей которого служат продолжением полости спинного мозга. Головной мозг окружен и защищен той частью черепа, которая называется черепной коробкой; нижняя же часть черепа, состоящая из метамерно расположенных частей, составляет висцеральный скелет, поддерживающий переднюю часть пищеварительной трубки. Последняя, расположенная под хордой, в переднем своем отделе



связана с органами дыхания. У водных позвоночных основу этих органов составляют жаберные щели, намеченные в виде временных образований и у зародышей наземных позвоночных. Обособленное сердце состоит из нескольких камер и связано с замкнутой кровеносной системой. Периферическая нервная система, мускулатура и выделительные органы имеют метамерное расположение, что выражено особенно ясно в период эмбрионального развития. Все позвоночные имеют так называемую вторичную полость тела, отдельную от кишечной полости.

Позвоночные резко отличаются от трех описанных выше подтипов хордовых по способу питания. Представители последних имеют пассивное питание, получая пищу вместе с током воды, поступающей в ротовое отверстие. Позвоночные питаются активно, разыскивая пищу и захватывая ее подвижными ротовыми частями. С этим отчасти связаны как развитие органов движения, так и сложность устройства органов чувств. В ходе эмбрионального развития оплодотворенное яйцо позвоночного после дробления проходит стадию гаструлы и развивает три основных пласта, или слоя, зародыша: наружный (эктодерму), средний (мезодерму) и внутренний (энтодерму). Каждый из этих основных пластов дает начало развитию отдельных групп органов.

Переходя к более подробному обзору организации позвоночных, мы будем говорить только об основных чертах строения органов и их физиологических отправлениях.

Кожа у позвоночных всегда состоит из двух слоев: наружного—так называемой надкожицы, или эпидермиса, и внутреннего—собственно кожи, которая по-латыни называется кутис, или кориум. И гистологическое строение и происхождение этих слоев различны. Надкожица развивается из эктодермы и состоит из многих слоев эпителиальных клеток. Лежащий под ней значительно более толстый слой кориума происходит из мезодермы и образован переплетающимися волокнами соединительной ткани. Кожа не только защищает лежащие под ней части тела животного от механических повреждений, проникания бактерий и влияний температуры, но и служит дополнительным органом выделения, дыхания и восприятия ощущений. В коже могут находиться железы потовые, слизистые и сальные и группы чувствующих клеток с подходящими к ним ветвями чувствительных нервов. Из слоев кожи развиваются придатки накожных покровов: из кориума—костные чешуи и костные щиты, из надкожицы—роговые чешуи, перья и волосы.

Скелет позвоночных состоит из осевой части, которая разделяется на позвоночный столб и череп, из поясов конечностей и конечностей. Отсутствие конечностей и их поясов в виде первичной, исконной черты организации свойственно только классу круглоротых. Закладающаяся в ранней стадии развития зародыша хорда состоит из пузырчатой ткани и окружена двумя собственными оболочками, выделенными клетками хорды. Третья, наружная, состоящая из соединительной ткани скелетогенная оболочка отростками своими охватывает лежащую над хордой центральную нервную систему. Из этой скелетогенной оболочки развиваются хрящевые или костные позвонки, отчасти или целиком замещающие хорду. В связи с позвонками развиваются их верхние дуги, охватывающие и защищающие спинной мозг, и нижние дуги. Давшие опору бокам туловища ребра или образуются в тесной связи с нижними дугами позвонков или (у большинства позвоночных) развиваются независимо от позвоночника в соединительнотканной перегородке, разделяющей мускулатуру тела на спинной и брюшной отделы. Развитие черепной коробки начинается с закладки под головным мозгом двух пар хрящей, из которых задняя (парахордалии) лежит по бокам переднего конца хорды, а передняя (трабекулы)—впереди последней. Вокруг зачатков органов чувств—слуха, зрения и обоняния—образуются хрящевые капсулы. Хрящи разрастаются, охватывая головной мозг с боков и сверху; к наружным стенкам образовавшейся мозговой коробки



прирастают капсулы, заключающие органы чувств. Развивающаяся таким образом черепная коробка проходит, как и прочие костные образования, три стадии: кожистую (соединительнотканную), хрящевую и костную. Начало ей дает та же скелетогенная оболочка, окружающая передний конец хорды. По общему ходу ее развития в черепе можно различить два отдела—хордальный (задний) и предхордальный, а в связи с положением органов чувств—три: передний, или обонятельный, средний, или орбитальный, и задний, или слуховой. Черепная коробка у круглоротых остается хрящевой. У прочих представителей позвоночных хрящ черепа в меньшей или большей степени замещается развивающимися костями.

В связи с черепной коробкой на брюшной стороне развивается висцеральная часть черепа в виде хрящевых висцеральных дуг, охватывающих передний отдел пищеварительной трубки и частью поддерживающих стенки между жаберными щелями. Наибольшее число висцеральных дуг (у некоторых акул) 9.

Первая висцеральная дуга дает начало челюстному аппарату, вторая—подъязычной кости, прочие же дуги называются жаберными, так как поддерживают жаберный аппарат. У позвоночных, дышащих легкими, число жаберных дуг сокращено и у зародыша; у взрослых же они исчезают почти полностью.

Пояса конечностей в своем простейшем виде похожи на жаберную дужку. Назначение их—подвешивать конечности к осевому скелету. Скелет непарных конечностей (непарных плавников) рыб складывается из ряда хрящевых плавниковых лучей, число которых превосходит количество позвонков. Парные конечности рыб имеют тип плавников и поддерживаются плавниковыми лучами. У всех прочих позвоночных конечности пятипалого типа. Они разделяются на отделы: плечевой (бедренный), предплечевой (голень) и пятипалую кисть, или стопу. Все изменения пятипалых конечностей, которые встречаются у позвоночных, появились в результате вторичных приспособлений. Однопалая нога лошади—результат сокращения пальцев. «Плавник» кита поддерживается скелетом пятипалого типа.

Мускулатура позвоночных разделяется на мускулатуру тела, состоящую из поперечнополосатых волокон, подчиненных воле животного, и мускулатуру внутренностей, состоящую из волокон гладких, сокращение которых непроизвольно. Метамерное расположение мышц ясно у зародыша и у низших позвоночных, в особенности у лишенных конечностей круглоротых. У высших позвоночных в связи с развитием движения конечностей и головы метамерное расположение мускулов делается неясным.

Нервная система разделяется на центральную, состоящую из спинного и головного мозга, периферическую—из сложно разветвляющихся отходящих от спинного и головного мозга нервов, и симпатическую. Спинной мозг, соединенный с головным, имеет узкий центральный канал; вокруг него расположено серое мозговое вещество, состоящее из нервных клеток и нервных волокон. Наружный слой спинного мозга образует состоящее из волокон белое мозговое вещество. Стереди спинной мозг переходит в задний отдел головного мозга—продолговатый мозг.

Головной мозг у зародыша обособляется в виде трех вздутий (мозговых пузырей) на переднем конце нервной трубки. При дальнейшем развитии из этих вздутий развиваются те пять отделов, из которых состоит головной мозг всякого позвоночного животного: впереди—передний мозг, состоящий из двух полушарий, далее промежуточный мозг, средний мозг, продолговатый мозг и лежащий над ним мозжечок. Канал передней части нервной трубки, образующий в известные моменты развития полости трех пузырей, в связи с разрастанием частей мозга также образует более сложную систему полостей, которые связаны между собою и называются желудочками головного мозга. Передний



отдел больших полушарий связан с органами обоняния, промежуточный мозг—с органами зрения. В головном мозгу серое, состоящее преимущественно из клеток вещество сосредоточено на его поверхности; белое (волокнистое) вещество составляет более глубокие части мозга.

От спинного мозга отходят спинномозговые нервы, число которых соответствует числу мышечных сегментов. Нервы эти разветвляются в мышцах и коже животного. Волокна нервов связаны с клетками серого вещества. Каждый спинной нерв начинается двумя корешками—спинным и брюшным. Брюшной корешок содержит только двигательные нервы, спинной—только чувствующие. Оба корешка соединяются, и от них отходит общий ствол нерва, несущий и двигательные и чувствующие волокна. Одна ветвь этого нерва идет к спинной, другая—к брюшной мускулатуре.

От головного мозга отходят 10 пар головных нервов. Они не имеют такого ясного метамерного расположения, как нервы спинномозговые. Притом одни из них—чисто чувствующие, другие—чисто двигательные, третьи—смешанные. Вот названия этих нервов:

I. **Обонятельные**—отходят от обонятельных долей больших полушарий к органам обоняния.

II. **Зрительные**—отходят снизу от промежуточного мозга к органам зрения.

III. **Глазодвигательные**—отходят от среднего мозга к глазным мышцам.

IV. **Блоковые**—отходят от среднего мозга к одной из глазных мышц.

V. **Тройничные**—отходят от продолговатого мозга и распространяют свои ветви в области верхней и нижней челюстей и некоторых областей туловища.

VI. **Отводящие**—иннервируют с каждой стороны одну из мышц глаза.

VII. **Лицевые**—идут к мускулатуре и коже в область челюстей и подъязычной дуги.

VIII. **Слуховые**—идут к органам слуха.

IX. **Языко-глоточные**—иннервируют область глотки и язык.

X. **Блуждающие**—ветви их иннервируют обширные области мускулатуры и внутренностей и чувствующие органы кожи.

У высших позвоночных (начиная с пресмыкающихся) от головного мозга отходят еще две пары нервов: XI—**прибавочные** и XII—**подъязычные**. Из перечисленных нервов обонятельный, зрительный и слуховой—чувствующие; три пары нервов глазной мускулатуры, лицевой и подъязычный—двигательные; тройничный, языко-глоточный, блуждающий и прибавочный имеют и двигательные и чувствующие волокна.

Спинной мозг служит центральным органом для спинных нервов. Возбуждение, или приказание, от него идет через брюшной корешок к мышцам тела, заставляя их сокращаться. Обратно, раздражение кожи передается по нерву через спинной корешок в спинной мозг, вызывая ощущения. По отношению к головному мозгу спинной мозг служит проводником, по которому возбуждения проходят к головному мозгу или от него. Все движения животного происходят как ответы на внешние раздражения. Но движения эти могут быть произвольные, автоматические и рефлекторные. Первые подчинены воле и управляются нервными клетками головного мозга. Автоматические протекают без участия воли—это движения сердца, кишечного канала и легких и деятельность желез. Рефлекторные—это наиболее простые движения без участия воли. Они протекают с механической правильностью, когда возбуждение чувствительного нерва передается через нервные клетки спинного мозга на двигательные нервы так, что возбуждение не доходит до сознания. Эта прямая (без участия нервных путей и клеток головного мозга) передача и называется рефлексом. Чем ниже позвоночное стоит в системе и чем примитивнее строение его головного мозга,



тем большую роль в его жизни играет рефлекс. Изучение рефлексов служит путем к тем трудным исследованиям, которые приближают нас к пониманию отправлений головного мозга, т. е. высшей нервной или психической деятельности. Осложнение мозга в восходящем ряду классов позвоночных животных заключается преимущественно в увеличении и усложнении гистологического строения переднего мозга (большие полушария, которые считаются носителями психической деятельности).

Симпатическая нервная система состоит из двух нервных тяжей, лежащих направо и налево от позвоночника. Каждый тяж состоит из цепи вздутий (ганглиев), соединенных нитевидными частями (комиссурами). Ответвления спинных нервов соединяются с симпатической нервной системой, которая стоит в связи также с частью черепных нервов. Симпатические нервы содержат и двигательные и чувствующие волокна, которые иннервируют внутренние органы.

Из органов чувств наибольшие изменения и усложнения в ряде позвоночных получил орган слуха. В простейших случаях этот орган представлен только заключенным в слуховую капсулу внутренним ухом. Оно состоит из перепончатого лабиринта, разделяющегося на два мешочка; с одним из них соединены полукружные каналы, расположенные в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. На стенках лабиринта находятся скопления чувствующих эпителиальных клеток, к которым подходят веточки слухового нерва. Внутреннее ухо заведует не только слухом, но и чувством равновесия. У высших позвоночных имеется среднее ухо с хрящами или косточками, передающими в лабиринт колебания барабанной перепонки, затем наружный слуховой проход и, наконец (у млекопитающих), ушная раковина, помогающая улавливать те колебания воздуха, которые воспринимаются как звуки.

Органы зрения позвоночных (всегда парные, как и органы слуха) лежат в капсулах из плотной соединительной ткани, окруженных костями черепа. Капсулы эти для нежных частей глаза составляют оболочку, которая называется склерой. Впереди, в выдающейся наружу части глаза, склера переходит в прозрачную роговицу. Внутри глаза находится прозрачный хрусталик, а задняя его стенка (склера) покрыта изнутри сетчаткой, в которой находятся чувствующие клетки. Сетчатку сзади (со стороны склеры) охватывают оболочки пигментная и сосудистая. В последней разветвляются кровеносные сосуды, питающие глаз. На месте перехода склеры в роговицу сосудистая оболочка образует кольцевую складку—радужину. Она расположена перед хрусталиком и ограничивает под роговицей круглое отверстие, через которое свет проходит в глаз. Внутренняя полость глаза заполнена студенистым веществом—стекловидным телом, а небольшая полость, лежащая между роговицей и хрусталиком, наполнена прозрачной жидкостью (так называемой водянистой влагой).

Наружный слой сетчатки (т. е. слой, лежащий дальше от центра глаза) состоит из многочисленных чувствующих клеток, из которых одни оканчиваются так называемыми палочками, другие колбочками. С ними связаны разветвления зрительного нерва, который, отходя от промежуточного мозга, проходит сквозь склеру, пигментную и сосудистую оболочки и распространяет свои волокна по внутренней стороне сетчатки.

Роговица, водянистая жидкость, хрусталик и стекловидное тело—это оптическая часть глаза, проводящая лучи. Преломляясь в хрусталике, который имеет форму линзы, лучи дают на сетчатке изображения предметов, подобно тому как это получается на светочувствительной пластинке в фотографическом аппарате. Через зрительные нервы эти изображения воспринимаются мозгом как зрительные ощущения. Хрусталик действием особых мышц может изменять свою толщину (выпуклость), вследствие чего глаз может приспособляться к тому, чтобы одинаково ясно видеть и близкие и отдаленные предметы. Эта способность глаза приспособляться к расстояниям называется аккомодацией.



При развитии глаза части его имеют различное происхождение. Боковые стенки промежуточного мозга выпячиваются, образуя нерв и так называемый глазной бокал; его внутренняя поверхность образует сетчатку, а наружная—пигментную оболочку. Со стороны кожи зародыша происходит впячивание в виде пузырька, который отшнуровывается и образует хрусталик. Эти части глаза имеют, следовательно, происхождение эктодермическое, а сосудистая оболочка, склера и стекловидное тело развиваются из окружающей мезодермической ткани.

Глаза по основному плану устроены однообразно у всех позвоночных животных. Недоразвиты и упрощены по своему строению глаза круглоротых. У прочих позвоночных органы зрения достигают полного развития. У водных позвоночных склера утолщена и хрящевата, роговица уплощена, а хрусталик имеет шарообразную форму. У тех позвоночных, которые видят при слабом освещении (у ночных животных или у рыб, живущих на глубинах, почти лишенных света), глаза бывают увеличены и зрачок расширен. А у живущих в темноте (у подземных и пещерных форм) глаза могут быть почти вовсе атрофированы.

Сложно устроенные и хорошо развитые глаза есть и у некоторых групп беспозвоночных. Примерами таких могут служить насекомые и головоногие моллюски. У последних глаза особенно схожи с глазами позвоночных. Но и строение и развитие глаз у беспозвоночных иные.

Органы обоняния—это мешковидные впячивания кожи на переднем конце головы. У круглоротых этот мешок непарный, у прочих позвоночных органы обоняния парные. У позвоночных, дышащих жабрами, обонятельные органы сообщаются с наружной средой только через ноздри. У тех, которые дышат легкими, обонятельные полости сообщаются и с глоткой через внутренние ноздри, или хоаны. Выстилающая обонятельные полости слизистая оболочка образует складки, а ее эпителий содержит удлинённые чувствующие клетки с мерцательными волосками. С этими клетками соединены разветвления обонятельных нервов. У позвоночных, имеющих хоаны, обонятельные полости—не только место восприятия запахов; они служат и путем, проводящим воздух к легким. Поступающий в ноздри и протекающий потом через хоаны воздух приносит к обонятельным клеткам запахи.

Органы вкуса состоят из групп чувствующих клеток, которые у рыб размещены преимущественно в ротовой полости и глотке, а у млекопитающих—на языке. Они иннервируются ветвями тройничного и языко-глоточного нервов.

Органами осязания в коже служат тончайшие окончания нервных разветвлений и находящиеся в надкожице осязательные клетки, которые могут группироваться, образуя осязательные тельца. У позвоночных, живущих в воде (рыб и личинок земноводных), такие тельца осложненного строения и с дополнительными образованиями располагаются правильными линиями вдоль тела. У рыб чувствующие клетки обыкновенно расположены в каналах кожи. Каналы эти открываются наружу рядом отверстий, прободающих чешую и образующих так называемую боковую линию. Чувствующие тельца эти иннервируются преимущественно ветвями блуждающего нерва. Весь комплекс так расположенных телец называется органом шестого чувства. Нужно думать, что этот орган позволяет водным позвоночным ощущать как малейшие колебания в окружающей их воде, так и изменения давления при погружении животного или всплывании его к поверхности.

Органы пищеварения позвоночных представлены пищеварительной трубкой, которая распадается на следующие отделы: ротовую полость, глотку, пищевод, желудок и кишку. В слизистой оболочке трубки находятся разнообразные железы, выделяющие пищеварительные соки. Вблизи кишки расположены отдельно две большие пищеварительные железы—печень и поджелудочная



железа. Сзади кишечный канал открывается или заднепроходным (анальным) отверстием (в этом случае мочеполовая система имеет отдельный выход) или в общую полость—клоаку, в которую, кроме задней кишки, впадают и протоки мочевых и половых органов. Кишечный тракт развивается частично из энтодермы, кроме самого заднего отдела и ротовой полости, которые образуются путем впячиваний кожи зародыша, т. е. из эктодермы.

Жизнедеятельность организма связана с окислением (тратой вещества) тканей. Эти траты пополняются питательными веществами, которые поступают в кровь и ею разносятся к клеткам тканей. Для этого питательные составные части пищи должны быть превращены в растворы. Этот процесс и происходит в кишечном канале. Выделение слюнных желез превращает крахмал пищи в сахар, т. е. в растворимое вещество. Выделение желез желудка—это желудочный сок (пепсин), который действует на белки пищи, превращая их из нерастворимых в растворимые. В передний отдел кишки впадают протоки печени и поджелудочной железы, которые выделяют желчь и поджелудочный сок. Первая превращает жиры в эмульсию, т. е. разбивает их на мельчайшие капельки, которые также могут всасываться и поступать в кровеносные сосуды (примером эмульсии может служить молоко). Поджелудочная железа выделяет сложный сок, который действует и на крахмал, и на белок, и на жиры. Всасывание пищевого раствора стенками кишечного канала происходит преимущественно в тонких кишках, слизистая оболочка которых покрыта бесчисленными нитевидными выростами, так называемыми ворсинками. Микроскоп показывает, что ворсинка покрыта одним слоем эпителиальных клеток, а внутри находятся разветвления (капилляры) маленькой артерии. Путем диффузии происходит всасывание кровью пищевого раствора. Пищевые вещества, поступившие в кровь, разносятся по всем тканям тела и питают клетки. В них происходит превращение пищевых веществ в составные части клеток, т. е. в живое вещество. Этот процесс называется усвоением, или ассимиляцией. За счет этого строительного материала происходит деление клеток, т. е. восстановление потерь и рост организма.

Органы дыхания у низших водных позвоночных представлены жабрами, которые в виде складок или выростов слизистой оболочки расположены по краям перегородок жаберных щелей. Наземные позвоночные дышат легкими, которые в виде мешков с ячеистыми стенками или плотных, но губчатых органов развиваются у зародыша как выросты брюшной стенки глотки, в которую и открываются. В жаберных личинках и в ткани легких разветвляются кровеносные сосуды. Позвоночные, имеющие жабры, дышат кислородом воздуха, находящегося в воде; ток воды поступает в рот и глотку животного и выливается через жаберные отверстия, омывая жабры. Формы, имеющие легкие, дышат кислородом воздуха. Человек не может оставаться без воздуха более 1—2 минут; кит уходит под воду на 15—20 минут. В легких и жабрах воздух и кровь отделены тонкими перепонками, через которые происходит непрерывная диффузия газов. Кислород воздуха поступает в кровь и разносится по всем клеткам организма. В результате дыхания кровь насыщается углекислотой. Кровь, пришедшая от органов дыхания и богатая кислородом, называется артериальной, насыщенная углекислотой—венозной. За счет энергии дыхания протекает жизнедеятельность организма.

Задачу приводить кровь в соприкосновение с органами дыхания и клетками тела выполняют органы кровообращения. Замкнутая кровеносная система позвоночных состоит из сердца и кровеносных сосудов. Сердце, стенки которого образованы поперечнополосатой мускулатурой, состоит из нескольких отделов, разделенных клапанами. Последние позволяют току крови двигаться только в одном направлении. Кровеносные сосуды разделяются на толстостенные артерии, по которым кровь движется от сердца, и на тонкостенные вены, несущие кровь к сердцу. У низших позвоночных через сердце проходит венозная



кровь; единственный круг кровообращения приводит кровь от сердца к жабрам, а оттуда несет окисленную кровь по всему телу и вновь приводит ее (уже в виде венозной) в сердце. У высших позвоночных сердце разделяется на левую (с артериальной) и правую (с венозной кровью) половины, а кругов кровообращения два. Один разносит кровь от сердца по всему телу и потом несет ее к сердцу. Другой прогоняет кровь от сердца через легкие и вновь возвращает ее в сердце. И в теле и в органах дыхания кровеносные сосуды распадаются на множество ветвей и, в конце концов, на системы мельчайших капилляров.

Половые органы позвоночных состоят из парных половых желез—яичников у самок и семенников у самцов. Позвоночные раздельнополы—за очень немногими исключениями (есть гермафродитные рыбы). Клетки половых желез превращаются в половые продукты—женские яйца или мужские живчики (сперматозоиды). Мужские продукты выносятся наружу через протоки, сросшиеся с семенниками; зрелые яйца обыкновенно выпадают, прорывая стенку яичника, в полость тела, а оттуда попадают в яйцеводы, которые широкими отверстиями (воронками) открываются в полость тела. Оплодотворение (заключающееся в слиянии яйца и сперматозоида) у позвоночных может быть и наружное (в воде) и внутреннее (в половых путях самки).

Органы выделения состоят из пары почек и соединенных с ними выделительных каналов—мочеточников. Как и половые органы, почки расположены близко от позвоночного столба в задней половине полости тела. Мочеточники или вместе с протоками половых органов впадают в клоаку или—обыкновенно также в тесной близости с половыми путями—имеют отверстия отдельные от заднепроходного. Самая почка состоит из многочисленных мочевых трубочек, которые впадают в мочеточник. Трубочки эти получают из крови сосудов, входящих в почки, продукты выделения в виде мочевых соединений, которые накапливаются в крови в результате обмена веществ в клетках тела.

Зародышевое развитие мочевых и половых органов у позвоночных тесно связано. При развитии мочеполовой системы высших позвоночных она в некоторой степени проходит те более примитивные стадии строения, которые мы находим у нижестоящих позвоночных (круглоротых, рыб и земноводных). Эмбриональное развитие показывает также с ясностью первоначальное метамерное строение мочевых органов.

Для правильного течения процессов в теле позвоночных большое значение имеют органы внутренней секреции, или эндокринные железы. Они не имеют протоков и выделяют в кровь так называемые гормоны, регулирующие рост организма, обмен веществ и отправления отдельных органов. Таковы щитовидная железа, зобная железа, надпочечные железы и нижний придаток промежуточного мозга—гипофиз. У человека целый ряд тяжелых заболеваний возникает в результате расстройства отправления этих желез. К таким железам относится и лежащая вблизи желудка селезенка, которая вместе с другими функциями вырабатывает белые кровяные клетки.

Органы позвоночных построены по одной и той же схеме. Но органы, сходные по своему развитию и положению, могут быть различны по назначению и отправлениям. Крыло птицы имеет в основе то же положение в скелете и то же строение, как передняя конечность млекопитающего, ходящего по земле. Но работа того и другого органа различна. Точно так же сходное положение и развитие имеют легкие и плавательный пузырь рыб. Такие органы называются гомологичными, а самое явление такого сходства—гомологией органов. С другой стороны, органы могут быть сходны физиологически, но различны по своему положению и истории развития. В таком соотношении находятся, например, жабры и легкие. Такие органы называются аналогичными. Сравнения такого рода можно проводить между органами различных групп животных. Крылья птиц или летучих мышей, с одной стороны, и крылья насекомых, с другой—это органы аналогичные.



Для того чтобы ясно представить себе положение в подтипе позвоночных отдельных классов и соотношение последних между собою, нужно обратиться к кратким определениям, или характеристикам, каждого класса и сделать перечисление наиболее типичных черт их организации.

**I класс. Круглоротые (Cyclostomata)**—рыбообразные водные позвоночные, имеющие хрящевой скелет с хордой, остающейся в течение всей жизни. Нет парных плавников, челюстей и жаберных дуг. Обонятельный мешок и носовое отверстие непарные. Рот в виде присоски.

**II класс. Рыбы (Pisces)**—водные позвоночные, в течение всей жизни дышащие жабрами. Есть челюсти, жаберные дуги и парные плавники. Тело большинства рыб покрыто костной чешуей. Новейшие исследователи разбивают рыб на несколько классов.

**III класс. Земноводные (Amphibia)**—в течение своего развития проходят состояние личинок, которые живут в воде и дышат жабрами. Взрослые формы дышат легкими и имеют конечности пятипалого типа. Кожа земноводных голая и слизистая.

**IV класс. Пресмыкающиеся (Reptilia)**—позвоночные, которые в течение всей жизни дышат легкими. Кожа их покрыта роговыми щитками или чешуями.

**V класс. Птицы (Aves)**—позвоночные, имеющие крылья. Тело покрыто перьями. Скелет и некоторые группы внутренних органов изменены в связи с приспособлением к полету.

**VI класс. Млекопитающие (Mammalia)**—высший класс позвоночных с наиболее совершенно развитым головным мозгом. Кожа покрыта волосами. Имеют млечные железы и выкармливают детенышей молоком.

Круглоротые с их весьма низкой и своеобразной организацией стоят несколько особняком среди позвоночных. (Они образуют ветвь бесчелюстных и противопоставляются прочим классам—челюстным.) Остальные классы можно разбить на две группы: группу низших позвоночных (их называют неимеющими амниона—Anamnia) и группу высших (имеющих амнион—Amniota). К первой группе относят рыб и земноводных. Их существование и развитие тесно связаны с водой, в которой они проводят или всю жизнь или личиночный период жизни. Живущие на суше виды земноводных ко времени размножения уходят в водоемы. Амниоты, напротив, живут на суше; а виды, ставшие обитателями вод (черепахи, крокодилы, тюлени), выходят на сушу и там откладывают яйца или рожают живых детенышей. Только китообразные не покидают воды. По целому ряду признаков можно думать, что предки рыб и земноводных были водными животными, а предки амниот—хотя бы ближайшие—жили на суше.

Латинские названия обеих групп позвоночных подчеркивают разницу в развитии. Ранние стадии развития у всех позвоночных очень схожи. Яйцо, после того как оно было оплодотворено, дробится, потом получается гастрולה, и образуются эмбриональные пласты. Зародыш формируется внутри яйца, потом прорывает яйцевые оболочки и продолжает развиваться и расти в воде, дыша жабрами. У пресмыкающихся, птиц и млекопитающих, развивается ли зародыш в отложенном яйце или внутри тела матери (в яйцеводах), вокруг него развиваются защищающие его зародышевые оболочки, наполненные околоплодной жидкостью. Внутренняя из этих оболочек называется амнион. Потому-то низшая группа называется неимеющими амниона (анамнии), высшая—амниотами. Взрослые амниоты отличаются от низших позвоночных роговыми придатками кожи, полной заменой хрящей костями (в позвоночном столбе и черепе), более прочной связью конечностей с туловищем и большей сложностью строения нервной системы, органов кровообращения и мочеполовых органов.

Иначе группируются классы позвоночных по условиям сохранения теплоты в их теле. В тканях тела животного постоянно протекают окислительные



процессы, при которых химическая энергия превращается в теплоту. Часть этой теплоты идет на согревание тела, другая—меньшая—превращается в механическую работу, например в движение. У птиц и млекопитающих температура тела постоянна (у млекопитающих—около 37°, у птиц—около 40°). Разнообразные приспособления позволяют этим животным удерживать тепло при сильном понижении температуры среды и усиливать его расход при ее повышении. Эти животные называются теплокровными. Температура тела прочих позвоночных в значительной мере зависит от температуры окружающей среды. Рыбы, земноводные и пресмыкающиеся—это позвоночные с переменной температурой крови. Степень их жизнедеятельности зависит от окружающей температуры, повышающей или понижающей температуру их крови.

Число видов позвоночных животных, живущих в морях и на суше, можно определить только очень приблизительно. Это зависит не столько от того, что не все виды открыты и описаны (таких осталось уже немного), сколько от различных взглядов зоологов на объем видового понятия. Вместе с формами, вымершими еще в прежние эпохи существования земли, т. е. теми группами и видами, которыми теперь занимается палеонтология, число известных видов позвоночных равно приблизительно 60 тысячам. Всех видов животных описано около 600 тысяч (некоторые авторы считают более миллиона); позвоночные, следовательно, по числу видов составляют около  $\frac{1}{10}$  животного мира. Но о них можно сказать, что они занимают первенствующее положение среди животных по высоте организации, по значению в ландшафтах земли и по той роли, которую играют в жизни и хозяйстве человека.

Распространение позвоночных по поверхности суши и в толщах воды океанов и морей очень широко. Различные виды рыб найдены в океанах на очень больших глубинах. Наземные позвоночные встречаются во всех климатических поясах и населяют все встречающиеся на суше станции—леса, степи, пустыни и верхние области гор. Особенно широко по климатическим поясам распространение птиц и зверей, которые живут в полярных областях и северного и южного полушарий. Пресмыкающиеся и земноводные в областях холодного климата не встречаются. Наибольшее число видов позвоночных принадлежит экваториальным областям земного шара. Беднее фауна поясов умеренного климата и еще беднее—поясов холодных.

Окружающие климатические условия и вообще условия обстановки (экологические) накладывают определенный отпечаток на строение организма. Виды позвоночных, как и все прочие организмы, приспособлены к окружающим их условиям.

Следует различать основную схему строения—расположение органов, по которому—в результате длительной эволюции—построены большие группы (типы) животного мира и более внешние признаки приспособления. Основные черты расположения органов, строения скелета и накожных покровов имеют много общего во всех классах позвоночных животных. В то же время во всех классах высших позвоночных можно видеть черты, отличающие животных воздушной и водной среды. Конечности чисто морских черепах веслообразны и отличаются от ног сухопутных видов. Хотя передние ноги китов и сирен имеют скелет, построенный ясно по плану пятипалой конечности, но по внешности они имеют форму плавников, и самая форма тела китов рыбообразна. Крылья пингвинов лишены маховых перьев и покрыты мелкими перышками, похожими на чешуйки; эти водные птицы гребут крыльями. У живущих в воде или очень хорошо плавающих позвоночных, от амфибий до млекопитающих, пальцы ног соединены перепонками и особенно приспособлены для гребли. Точно так же много общих черт строения свойственно животным воздушной среды—птицам, летучим мышам и вымершим летавшим пресмыкающимся.



Сходные изменения в организации позвоночных различных групп вызвали и менее существенные условия среды—например ландшафты суши. Так, сходные приспособления к условиям среды имеют позвоночные, живущие в пустынях,—пресмыкающиеся, птицы и звери. Более всего бросается в глаза желтая окраска пустынных видов, сходная с окраской песка или желтоватой сухой глины. Такая окраска делает животных мало заметными. Точно так же обычны приспособления для быстрого бега или для зарывания в песок.

Такое же изменяющее действие, как климат и почва пустыни, оказывали на животный мир льды и снега Севера. Холод вызывает развитие теплого покрова наземных и водных позвоночных, который состоит из пышной шерсти или из слоев жира, отложенных под кожей. С белизной снега связана сезонная или постоянная окраска полярных животных—белого медведя, песца, зайца, куропаток и белой совы. Двух-или трехмесячный полярный день с незаходящим солнцем сделал всех птиц и зверей дневными животными,—даже полярная сова хорошо видит и охотится днем. А как приспособление к столь же продолжительной полярной ночи выработалась привычка почти всех зверей и птиц крайнего Севера откочевывать при наступлении зимы к югу, в места, где больше тепла и дневного света.

Лесные условия жизни также создали своеобразных животных, организация которых особенно хорошо приспособлена для лазанья по ветвям. Примером таких органов могут служить лазающие ноги птиц и некоторых ящериц, также передние и задние руки многих видов обезьян. У американских ленивцев пальцы, число которых сокращено, превратились в крючки. Схватившись ими за ветку, ленивец висит спиной вниз и в такой позе медленно пробирается по ветвям с дерева на дерево. Охрана и защита его—не быстрота бега по деревьям, как у белки или куницы, не сила зубов и когтей. Охраняет его от преследования непроницаемая для зрения листва тропических лесов, в которой он остается незаметным. И шерсть его немного похожа на мох и лишай, обрастающие стволы деревьев. Дятлы имеют крепкие клювы, которыми они не только разрушают кору, доставая под ней насекомых, но и выдалбливают дупла для своих гнезд. Есть живущие в листве деревьев лягушки, у которых на концах пальцев развились присасывательные диски. У других бывают так устроенные ноги, что они могут хвататься за ветки.

У птиц, живущих в болотах или на мелких стоячих водах, длинные клювы, которыми они достают пищу из тины, и длинные ноги. Некоторые виды имеют очень длинные пальцы, которые позволяют птице ходить по топкой тине или бегать по широким, лежащим на воде листьям водяных растений.

Позвоночные, которые постоянно живут в темных пещерах, имеют атрофированные глаза вследствие их неупотребления. Вторую их особенность составляет отсутствие красящего пигмента кожи, так как для развития такого пигмента нужно действие на организм света. Если протей с его бесцветной белой кожей (протей—животное из класса земноводных, живущее в пещерных озерах) долго держать в аквариуме на свету, то кожа у него несколько темнеет от появляющегося пигмента.

Недоразвитие глаз свойственно и роющим животным, проводящим всю жизнь под землей. Таковы из млекопитающих крот и слепыш. У кротов же кисти передних ног расширены и похожи на лопаты. Вытянутая морда некоторых роющих зверьков служит им осязательным органом и густо покрыта осязательными волосками. Роющие виды встречаются и среди пресмыкающихся и земноводных.

Среди позвоночных, живущих в морской воде, в первую очередь среди рыб, можно различать живущих вблизи берегов (в лесах водорослей, у песчаного дна или в зоне коралловых рифов), плавающих далеко от берегов, в поверхностных толщах воды, и живущих на больших глубинах.



Среди рыб прибрежной полосы есть такие, которые своим цветом и рисунком похожи на песок морского дна. На поверхности этого песка их так же трудно заметить, как пустынную ящерицу или птицу на желтой почве пустыни. Из видов, живущих в водорослях, особенно интересны и поражают новичка рыбы, имеющие выросты кожи, которые делают их похожими на окружающие их водоросли. Таковы, например, рыбы, одну из которых называют тряпичником, а другую морским чортом. А из рыб коралловых рифов многие окрашены в такие же пестрые и яркие цвета, как самые рифы.

Из животных открытого моря, ведущих пелагический образ жизни—у поверхности или в толщах воды, не опускаясь на дно, многие имеют стекловидно-прозрачное тело. Среди хордовых аппендикулярии и сальпы могут служить примерами таких животных. Такие прозрачные виды встречаются и среди пелагических рыб. Еще чаще прозрачными бывают мальки.

Особенно замечательны как по форме тела, так и по развитию различных придатков, строению глаз и присутствию органов свечения рыбы больших глубин. Своеобразие таких видов легко понять, если принять во внимание условия существования животных на дне или в толщах воды на глубине многих тысяч метров. В глубины свыше 400 метров уже не доходит свет солнца; там есть только слабый фосфорический свет, который излучают светящиеся беспозвоночные и рыбы. Температура в толщах воды глубже 1000 метров постоянна и равномерна и бывает немного выше 0°. Вследствие отсутствия света на дне (уже начиная с глубин в 400 метров) нет растений. Животные испытывают громадное давление стоящего над ними столба воды (каждая тысяча метров воды дает давление, в 100 раз превышающее давление атмосферы). Эти бездны моря отличаются также, само собою разумеется, отсутствием звуков, волнения и вообще заметного движения воды.

Все эти условия кладут определенный отпечаток на организацию глубинных рыб. Обычно их тело отличается скелетом, который облегчен и беден известью. Мускулатура рыхлая. Окраска темная. Сильно развиваются различные щупальца и органы шестого чувства. Глаза атрофируются или, напротив, сильно увеличены, чтобы пользоваться слабым фосфоресцирующим светом, который испускает сама рыба (если имеет фосфоресцирующие органы), или другие глубинные животные.

У глубоководных рыб наружное давление воды уравнивается, повидимому, отчасти действием плавательного пузыря, так как возрастает внутреннее давление заключенного в нем газа. Когда глубоководных рыб вытаскивают в опущенной на дно сетке или драге на поверхность, то одни кажутся вздутыми, у других выдавливаются внутренности и выпячиваются глаза, некоторые даже разрываются на куски. Однако известны и такие виды рыб, которых находили на значительных глубинах и которые в то же время—особенно по ночам—поднимаются в верхние слои воды. Организация их, следовательно, приспособлена к значительным колебаниям давления.

При всей внешней своеобразности многих глубинных рыб и при сложности их приспособлений, связанных с физическими условиями глубоких слоев морской воды, громадное большинство этих рыб стоит систематически близко к видам, живущим в верхних слоях морей холодных и умеренных стран. Почти все виды рыб, живущих на больших глубинах, принадлежат к подклассу костистых рыб.

Современная биология стоит твердо на почве признания эволюции организмов. Геология учит нас, что не все группы животных и растений появились на земле одновременно. Некогда на поверхности земли были только низкоорганизованные группы и виды животных, остатки которых частью сохранились в древнейших геологических напластованиях. От этих низших животных в течение бесчисленного ряда поколений возникли современные обитатели земли. При этом древние просто организованные формы частью превратились в более



сложные современные виды. Процесс эволюции протекал в громадные периоды времени. Мы можем наблюдать не самый этот процесс, а различные явления частного порядка, с ним связанные. И доказательства существования органической эволюции дают нам четыре отдельные отрасли биологии: сравнительная анатомия, эмбриология, палеонтология и генетика, или учение об изменчивости и наследственности.

Сравнительная анатомия исследует органы животных, строение их в различных группах, сходство и различия. При таких исследованиях ученый всегда встречается и со сходством общего плана строения животных близких групп и с разнообразным сходством органов. Все позвоночные, начиная с земноводных, иначе говоря—все группы, ведущие наземный образ жизни, имеют конечности сходного типа, именно типа пятипалой конечности. Хотя число пальцев у одних форм сокращено до одного, а у других, освоившихся с жизнью в воде, передние и отчасти задние конечности сильно изменены по форме, ясно, что это вторичные приспособительные изменения и что общий план строения пятипалой конечности сохраняется всюду. Некоторые черты сходства можно найти и при сравнении скелета пятипалой конечности со скелетом рыбьих плавников. У всех позвоночных сходны по своему строению осевой скелет, череп, нервная система и другие органы. На основании сравнительного изучения групп и отдельных видов бывает возможно виды, роды и более крупные систематические группы располагать по их сходству в ряды, указывающие приблизительно на ход эволюционного развития. Естественно предположить при этом, что прорывы между группами рядов зависят от того, что современная фауна представляет собою лишь фрагменты многочисленных групп, возникавших в различные периоды существования земли и давно исчезнувших. Вообще сравнительная анатомия дает множество фактов, которые легко использовать в качестве аргументов в пользу эволюции. Совокупность длинного ряда сходных черт делает вероятным общность происхождения двух или большего числа видов или кровное родство отдельных систематических групп. Доводы только из области сравнительной анатомии нельзя считать абсолютно доказательными, но вместе с другими они неопровержимо доказывают эволюцию животного мира.

Еще более веские доказательства эволюционного развития животного мира дает эмбриология. Особь в ходе своего развития от яйца до взрослого состояния претерпевает сложный ряд изменений. На известных стадиях развития организма мы видим зачатки органов, которые постепенно усложняются и превращаются в органы взрослой особи. Некоторые органы возникают и вновь исчезают ранее, чем организм выходит из яйца или половых путей матери. Особенно же важно, что ранние стадии развития животных бывают сходны со взрослыми стадиями организмов, стоящих на более низкой ступени в системе эволюции. Это учение о том, что развитие высших животных как бы повторяет взрослые стадии низших, известно под названием биогенетического закона, было формулировано Бэр и Ф. Мюллером и разработано Геккелем. Множество фактов, доказывающих это положение, добыто эмбриологией. Зародыши всех позвоночных на ранних стадиях развития сходны. Амфибии происходят от рыбообразных предков, живших в воде, потому их личинки также ведут водный образ жизни и дышат жабрами. Беззубые киты имеют китовый ус. Но в течение зародышевого развития у них появляются зачатки зубов, которые исчезают еще не развившись. Низшие позвоночные имеют хрящевой череп определенной формы, и эту форму и хрящевую стадию проходит во время зародышевого развития череп высших позвоночных.

Биогенетический закон в связи с новыми исследованиями встретил много возражений и получил много поправок. Некоторые изменения, претерпеваемые временно зародышами, рассматриваются теперь не как повторение признаков низших форм, а как чисто эмбриональные черты. Однако общее сходство всей картины развития животных, принадлежащих к различным



группам, все же указывает на родство групп. Если даже современные высшие животные в своих зародышах не воспроизводят полностью взрослых стадий своих предков, то во всяком случае несомненно сходство многих признаков зародышей высших животных с эмбриональными же стадиями низших. Это также объясняется предположением, что они происходят от общих предков.

Наиболее ясное доказательство органической эволюции дают животные вымершие. Палеонтология путем непрерывных серий переходных стадий устанавливает непосредственную связь вымерших животных с живущими теперь. Факты, добытые этой наукой, еще далеко не заполняют прорывов между теперь живущими систематическими группами. В прежние геологические эпохи, нужно думать, роды и виды были так же многочисленны, как и в настоящее время. Поэтому мало вероятно, чтобы легко было встретить сохранившиеся остатки как раз тех видов, которые наглядно доказывают эволюционный путь. К тому же палеонтологическими исследованиями затронута только небольшая часть поверхности суши, и вовсе не затронуты пространства прежней суши, теперь покрытой водами океанов. Однако для некоторых сильно уклоняющихся групп (например для водных млекопитающих) палеонтология уже указала в некоторой мере связь с типичными (наземными) группами. Описаны группы пресмыкающихся, которые стоят к птицам гораздо ближе, нежели теперь живущие рептилии. Для некоторых родов или семейств построены ряды, показывающие путь эволюционных изменений признаков. Известным примером здесь может служить ряд вымерших лошадей и их прямых предков. Здесь серия родов и видов показывает, как изменялась постепенно нога лошади, из пятипалой делаясь однопалой.

При изучении признаков развития и новых особенностей организации у вновь выводимых или внезапно появляющихся рас наблюдатель нередко сталкивается с фактами появления признаков, принадлежащих отдаленным предкам изучаемого вида. Эти так называемые атавистические признаки, выражающиеся и появлением окрасок и более глубоких особенностей организации, также дают косвенные указания на путь эволюции видов и групп.

Наука стремилась не только доказать существование эволюции, но и проследить ее ход и выяснить причины. С начала прошлого века был предложен различными учеными ряд теорий, объяснявших эволюционный процесс. Жоффруа Сент-Илер первый исследовал подробно взаимоотношения живущих теперь и вымерших видов животных, равно как и соотношения современных больших групп. Он полагал, что с обособлением на поверхности земного шара пространств суши некоторые морские животные начали приспосабливаться к наземному существованию. При этом перемена внешних условий вызвала модификации флоры и фауны. При благоприятных изменениях строения организмы в новых условиях выживали, при неблагоприятных—вымирали. Именно такие выживавшие виды и группы и населили сушу. В распоряжении Сент-Илера было еще недостаточно фактов для ясного обоснования и доказательства эволюции и ее процессов. Ему приходилось допускать внезапные изменения, влекшие за собою появление целых групп,—например развитие птицеподобных существ из яиц настоящих пресмыкающихся. Заслугой его было установление фактов взаимодействия между организмами и окружающей их средой. Сент-Илер отстаивал единство схемы строения животных и полагал, что существующие животные произошли от исчезнувших форм прежних геологических периодов.

Жоффруа Сент-Илер считал, что эволюция—результат соответствующей изменчивости под влиянием среды. На той же точке зрения стоял и Ламарк. Но, отстаивая эволюцию органического мира, он главную причину ее видел в изменчивости, связанной с упражнением или неупражнением органов. Первое, по мнению Ламарка, влечет за собою дальнейшее развитие органа, второе—его



атрофию и исчезновение. Теория эта связана с ничем не доказанным признанием наследования «благоприобретенных» изменений организмов. Основным вопросом о причинах целесообразного строения организмов оставался при этом неразрешенным.

В начале второй половины прошлого века Дарвин и одновременно с ним Уоллес предложили теорию, которая с тех пор утвердилась в науке и оказала величайшее влияние на развитие естествознания. Дарвин считал, что организму вообще свойственны (в известных пределах) изменчивость или колебания признаков, и что все такие изменения происходят по различным направлениям и носят случайный характер. Над этими случайными изменениями проявляется действие естественного отбора: изменения полезные, передаваясь по наследству, нарастают, давая постепенно новые признаки; вредные, заставляя животных проигрывать в борьбе за существование, потухают, так как влекут за собою проигрыш в борьбе и вымирание неблагоприятно изменившихся особей.

Дарвин утверждал: 1) что эволюция не зависит от внутренних свойств и способностей самого живого вещества; 2) что она не результат прямого реагирования организмов на внешние условия; 3) что она не зависит от деятельности самих животных в смысле упражнения и неупражнения органов. Не отрицая известного влияния на ход эволюции некоторых из факторов, приводившихся прежними эволюционистами, Дарвин считал их, однако, малозначимыми сравнительно с влиянием естественного отбора. Одним словом, Дарвин не сводил эволюции к изменчивости.

Разработав теорию борьбы за существование и естественного подбора, которая была новой в биологии, Дарвин в то же время склонил умы почти всех без исключения натуралистов к признанию самого факта эволюции. До того времени, когда его теория стала господствующей в биологии, число ученых, которые вслед за Кювье считали виды растений и животных постоянными, а весь органический мир неподвижным, было еще значительно.

После Дарвина появилось много теорий, посвященных объяснению причин и хода изменчивости организмов и процессов эволюции. Одни из них правильно развивавшие теорию Дарвина были надстройками и дополнениями к ней, другие, ложные, пытались отвергать господствующее значение естественного отбора.

Остановимся на гипотезе о направлениях эволюционного процесса, высказанной в ряде работ академиком А. Н. Северцовым. А. Н. Северцов, обратившись к исследованию закономерностей эволюционного развития животных, исходил из того положения, что для изучения законов эволюции нужно возможно полно проследить ход эволюции, т. е. на основании сравнительно-анатомических, эмбриологических и палеонтологических исследований установить картину эволюционных изменений различных групп органов у представителей какого-нибудь типа животных. Внимание его было при этом сосредоточено на низших группах позвоночных. Исходя как из воззрений прежних эволюционистов, так и из многочисленных вновь добытых фактов по развитию низших позвоночных, академик Северцов предложил следующую группировку направлений эволюционного процесса: морфофизиологический прогресс (Северцов для обозначения этого движения предлагает термин ароморфоз), приспособление к окружающим условиям (адаптация), эмбриональные приспособления, исчезающие во взрослом состоянии, и изменения регрессивные (дегенерация).

1. Истинные прогрессивные изменения, или ароморфозы, состоят в таких осложнениях организации животных, которые усиливают деятельность их активных органов (дыхания, кровообращения, питания, движения и нервной системы). Вследствие этого увеличивается общая энергия жизни и деятельности животного. Такие прогрессивные изменения носят более основной характер; это не приспособления к определенным условиям окружающей среды.



2. Приспособления в точном смысле этого слова (адаптации) также влекут за собою развитие полезных признаков, которые появляются в соответствии с условиями и изменениями окружающей среды. При этом не происходит общего прогресса организации и ее усложнений сравнительно с организацией предков; не происходит и заметного подъема жизнедеятельности. Может получаться даже понижение общей высоты организации или жизнедеятельности, если происходит крайняя степень специализации одних органов в ущерб другим и в ущерб свободе движений и действий животного. Примерами такой специализации могут служить приспособления конечностей млекопитающих к древесному образу жизни или к рытью земли.

3. Эмбриональные приспособления появляются у зародышей и личинок и исчезают у взрослых форм, которые, несмотря на появление новых эмбриональных признаков, сохраняют высоту и характер организации своих предков. Значение таких зародышевых признаков заключается в том, что в результате их появления число особей, доживающих до взрослого состояния, становится больше, чем оно было у предков. Это увеличивает шансы вида в борьбе за существование.

4. При наступающем регрессе органов или общей дегенерации сложность организации и интенсивность жизнедеятельности животных понижаются. Однако при этом могут развиваться пассивные органы защиты и половая система, так что размножение усиливается, и увеличиваются шансы в борьбе за существование. Такой путь эволюции проходят животные, переходящие от подвижного образа жизни к сидячему или начинающие паразитировать.

Эволюция одной и той же группы обыкновенно шла не одним из этих путей, а различными. Двигаясь по направлению прогрессивной эволюции и достигая известной высоты организации, группа животных могла останавливаться в своем прогрессивном развитии и в течение ряда геологических периодов вырабатывать лишь приспособительные признаки, которые изменяли, но не повышали ее организацию. Фауна вследствие этого в настоящее время представляет весьма сложную и разнообразную совокупность форм, которые по высоте строения как бы соответствуют группам различных геологических эпох. При выживании в течение длительных периодов некоторых форм, имеющих примитивное строение (например некоторых акул и низших рептилий), как и в других случаях, важное значение могли иметь зародышевые приспособления, увеличивавшие количество выживавших эмбрионов и молодых особей. При этом наступало такое равновесие в борьбе за существование, которое задерживало прогрессивные или приспособительные изменения взрослых форм. Последние сохраняли, таким образом, известную примитивность организации, дожив до нашей эпохи без больших изменений организации. Наступавшие в результате изменившегося образа жизни дегенеративные изменения также могли быть выгодными и обеспечивали существование форм и групп, несмотря на общее понижение их организации. Среди хордовых хорошим примером такой группы могут служить асцидии, которые, перейдя к сидячему образу жизни, утратили некоторые прогрессивные признаки свободноживущих оболочников и все же в настоящее время представляют группу, богатую видами и жизнеспособную. Вероятно, что и вся группа оболочников имеет в настоящее время более низкую организацию сравнительно с их предками, стоявшими ближе к типичным хордовым.

В течение геологических эпох формы могли многократно изменять направление эволюции, причем прогрессивный процесс сменялся периодами развития приспособлений к окружающей среде или приспособлений зародышевых, а таковые могли переходить далее в регрессивную изменчивость. Но при развитии высокой специализации органов или значительной степени дегенерации организма возвращение на путь прогрессивной эволюции, повидимому, невозможно или затруднено.



«Все эволюционные изменения животных,—говорит А. Н. Северцов,—происходят в прямой или косвенной зависимости от изменений окружающей среды. Изменение направления эволюционного процесса, т. е. переход от одного направления к другому, по всей вероятности, зависит: 1) от характера и высоты организации изменяющегося животного в период, когда наступает изменение внешней среды, вызывающее соответствующее изменение животного; 2) от характера интенсивности и скорости изменения этой внешней среды и, наконец, 3) от количественного соотношения между изменениями среды и организацией и функциями животного. Последний фактор особенно интересен, так как при одном и том же качественном изменении окружающей среды и одной и той же организации изменяющегося животного эволюция может идти в различных направлениях в зависимости от различной скорости, с которой наступает изменение среды, и от различной интенсивности его».

Исследуя различные стороны зародышевого развития низших позвоночных, А. Н. Северцов пришел к ряду общих заключений относительно закономерности эволюционного процесса и сущности биогенетического закона Мюллера и Геккеля и формулировал свою теорию филэмбриогенеза. Основная сущность этой теории заключается в том, что эволюционный процесс протекает не путем постепенного накопления изменений признаков взрослых животных, а путем суммирования изменений, которые появляются у зародышей или личинок.

При сложности путей, которые проходила эволюция каждой группы животных, и при больших пробелах палеонтологических исследований восстановить эволюционную историю отдельных классов позвоночных животных очень трудно. При такой работе приходится постоянно допускать существование воображаемых групп, связывающих формы ископаемые с теперь живущими. Остатков представителей круглоротых в древних пластах земли не находили, что и понятно, так как миноги и миксины имеют хрящевой скелет. Из очень древних слоев (силура и девона) известны, однако, близкие к круглоротым формы, не имевшие челюстей и парных конечностей, но одетые наружным костным панцирем. Приходится думать, что и эта ископаемая группа (*Ostracodermi*) и круглоротые—это две претерпевшие различные изменения ветви, происходящие от общих предков, остатки которых пока неизвестны. Неизвестны и предки рыб. Представители теперь живущих подклассов рыб существовали уже в очень давние геологические периоды (появляются современные рыбы в девоне). Считают вероятным, что рыбы имели общих предков с круглоротыми. Среди рыб, живущих в настоящее время, мы имеем группы с высоко развитым скелетом и группы примитивные с хрящевым скелетом. Здесь как раз мы имеем случай выживания древних примитивных групп, уцелевших в результате развития новых признаков приспособительного характера. Эти признаки (например у акул—внутреннее оплодотворение, живородность, прочная оболочка яйца) обеспечивали выживание зародышей, а тем самым и выживание в борьбе за существование всей группы.

Вопрос об эволюционном происхождении земноводных тесно связан с происхождением конечностей пятипалого типа. Исследования эмбрионального развития конечностей хвостатых амфибий дают некоторые факты, позволяющие сближать строение скелета пятипалой конечности со скелетом плавников акул и костистых ганоидов. Но еще ближе по строению плавников к низшим пятипалым позвоночным стояли, повидимому, древние кистеперые рыбы, остатки которых сохранились в девоне. Особенно близки к последним по строению некоторых частей скелета ископаемые (каменноугольные) земноводные, из которых палеонтологи делают особый подкласс панцырноголовых, или стегоцефалов. Современные двоякодышащие рыбы, у которых развилось уже дополнительное легочное дыхание, в строении скелета имеют черты, делающие их прямое родство с земноводными маловероятным.

Пресмыкающиеся в системах мезозоя (триас, юра, мел) были представлены многочисленными и чрезвычайно разнообразными группами. Это был период господства пресмыкающихся на поверхности земного шара. Среди них были гигантские наземные и водные формы; существовали и летающие, мало, однако, похожие на птиц. К концу мезозоя большинство групп пресмыкающихся вымерло. Низшие группы рептилий, так называемые котилозавры, появились уже в каменноугольный период (т. е. в группе систем палеозоя). Они также очень близки к стегоцефалам, каковую группу или к ней близкую можно считать исходной и для земноводных и для пресмыкающихся. Однако вполне ясной картины происхождения древних пресмыкающихся мы не имеем. Так же во многих отношениях до конца не разработан вопрос об эволюционном развитии птиц и млекопитающих.

Таким образом, эволюционное развитие органического мира несомненно. Но выяснение бесчисленных деталей этого процесса принадлежит еще будущему.





— КЛАСС ПЕРВЫЙ —

КРУГЛОРОТЫЕ



С Y C L O S T O M A T A

КРАТКОЕ ПОСЛАНІЕ

СВЯТЫМЪ СЛАВЯНОМЪ



# ОБЩИЙ ОЧЕРК КРУГЛОРОТЫХ

---



внешней стороны круглоротые отличаются вытянутым, червеобразным, почти равномерно толстым телом, отсутствием парных плавников и отсутствием чешуй на толстой обильной слизи коже. Узкая плавниковая кайма переходит со спины на хвост и продолжается по брюшной стороне до заднепроходного отверстия. Скелет соединительнотканно-хрящевой и сформирован еще очень несовершенно. Главную часть осевого скелета составляет спинная струна. Она неравномерно подкреплена хрящевыми образованиями, не соединенными между собою. Череп построен из определенного числа хрящей, связанных соединительнотканными перепонками. Имеется незамкнутая мозговая коробка, и лишь крупные органы чувств окружены твердым хрящом. Жаберная полость укреплена хрящевым образованием, имеющим форму решетки; отсутствуют жаберные, челюстные и подъязычные дуги, и лишь отдельные хрящи укрепляют губы. Широкий воронкообразно суживающийся рот окружен круглыми губами, и в нем сидят небольшие остроконические «зубы» (или, вернее сказать, роговые утолщения слизистой оболочки, заменяющие зубы). В задней части рта находится тоже усаженный роговыми зубами язык, укрепленный хрящевым скелетом и способный благодаря особым мышцам выдвигаться и втягиваться назад. Кишечник тянется прямо к заднепроходному отверстию, не давая расширений в виде желудка, тонкой и толстой кишок. Печень имеется. Жабры имеют своеобразный вид мешочков или сумок и соединяются с глоткой или посредством ряда внутренних жаберных ходов (у миксин) или при помощи отверстия, находящегося в передней части жаберной полости (у миног). Наружу они открываются у миксин одним большим отверстием с каждой стороны, расположенным далеко сзади, почти на брюшной стороне, у миног—несколькими щелями.

Нервная система развита очень слабо; мозг мал и беден нервными клетками. У миног хорошо развитые глаза, у миксин же и личинок миног глаза скрыты под кожей и недоразвиты. Орган слуха тоже остается на низкой ступени развития: он обладает лишь одним или двумя полукружными каналами. Строение органа обоняния отличается от того, что мы имеем у всех остальных позвоночных: наружное носовое отверстие здесь непарно и ведет в полость, снабженную парой обонятельных нервов; у миксин оно сообщается специальным каналом с жаберным отделом кишки.

У миног, особенно у их личинок, так называемых «пескороек», имеется еще один удивительный орган чувств—теменной глаз. От среднего мозга к теменной области поднимается нервный ствол, на конце которого находится пузырь; в его дне развивается клеточный слой (очень сходный с сетчатой оболочкой глаза), покрытый прозрачными линзообразными клетками. Крышка черепа над этим органом утончается и становится прозрачной, напоминая собой роговую оболочку глаза. Во всяком случае, это остатки какого-то чрезвычайно древнего органа, который у прочих позвоночных животных (исключая некоторых пресмыкающихся) сохранился лишь в виде жалких зачатков. На поверхности тела находим органы чувств, соответствующие боковой линии рыб. Сердце, сосуды, почки, половые железы напоминают соответствующие органы рыб. Яйца и сперматозоиды попадают в полость тела, а из нее выделяются посредством особых пор, открывающихся позади заднепроходного отверстия.

Круглоротые разделяются на два подкласса: **миксины** и **миноги**.





# ПОДКЛАСС И ОТРЯД ПЕРВЫЙ

## М И К С И Н Ы

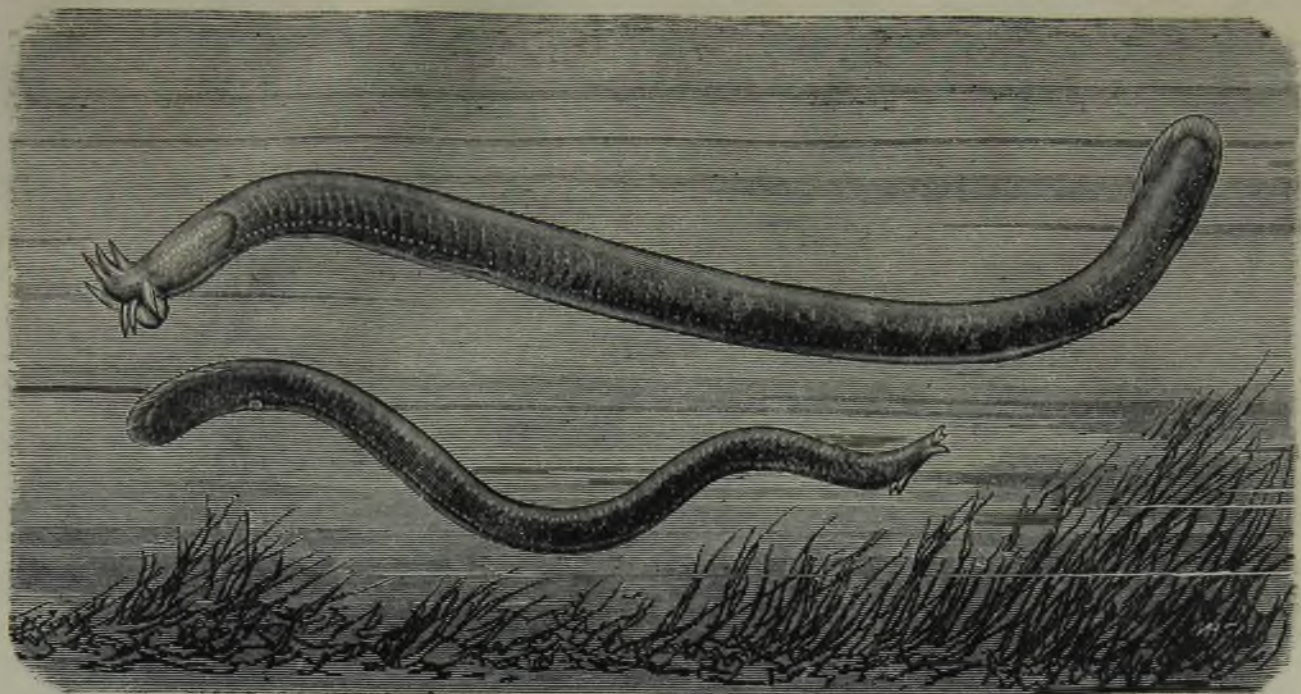
---

М У Х І Н О І Д Е І

Э тот подкласс, **миксины** (*Muxinoidei*), без сомнения, содержит в себе наиболее просто устроенных представителей современных позвоночных животных. Внешность их настолько отличается от внешности других представителей типа хордовых, что Линней причислил единственную ему известную форму миксин к группе «червей». И действительно, эти животные с их вытянутым округлым телом, на котором только слегка поднимается плавниковая оторочка, удивительно напоминают червей. Заостренный передний конец несет впереди непарное носовое отверстие, под которым находится небольшая продольно направленная ротовая щель. Оба эти отверстия усажены каждое четырьмя короткими щупальцами. В основании ротовой полости лежит большой, снабженный роговыми пластинками язык, который при помощи сильных мышц может двигаться назад и вперед наподобие поршня. Это дает возможность миксинам присасываться прочно к поверхности тела других водных позвоночных и прободать ее. Носовой проход сзади открывается в жаберную полость, так что вода может проникать в нее через носовое отверстие, когда животное к чему-нибудь прочно присосется. Жабры открываются наружу или посредством большого количества отдельных щелей или с помощью одного расположенного на брюшной стороне отверстия. Глаза совершенно недоразвиты и лежат глубоко скрытыми под кожей; орган слуха снабжен только одним полукруглым каналом.

Все миксиновые живут в морях, зарывшись в ил. Они встречаются в северных частях Атлантического океана и у тихоокеанского побережья Южной Америки. Они—хищные животные, нападающие даже на крупных рыб. Через жаберные отверстия или через дыру, пробуровленную ими, проникают





Миксина (*Muxine glutinosa*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

они в тело своей жертвы и выедают ее мягкие части. Миксины являются хотя и временными, но настоящими эндопаразитами, представляя в этом отношении единственный пример среди позвоночных.

Миксины известны тем, что предпочитают нападать на рыб, попавших в сети или повисших на крючке. Им, должно быть, легче справиться с такими ослабленными животными. Трудно установить с точностью, как удастся этим хищникам присосаться к свободноплавающим рыбам. Миксина впивается с помощью буравящих движений своего ротового аппарата в тело жертвы и выедает мясо и внутренности, так что остаются только кости да кожа. Этим миксины причиняют немалый вред рыболовам, и говорят, что нередко последним приходится из-за миксин менять места своего промысла. Особенно любит миксина нападать на некоторых промысловых рыб, например на камбал и родственные формы плоских рыб; но и толстокожие осетры не застрахованы от ее нападений. Находили миксин даже в теле акул. В промежутках между такого рода охотой на рыб миксина живет, зарывшись в ил на глубине моря около 500 метров. Миксин считают за гермафродитов, так как в молодом возрасте у них появляются сперматозоиды, а позднее яйца. Но мы знаем, что у некоторых позвоночных животных закладываются парные органы, в которых содержатся элементы обоих полов, но зрелости обычно достигают лишь элементы одного пола. Быть может, то же происходит и у миксины, тем более что близкие к ней роды, например бделлостома, оказываются раздельнополыми. Яйца миксин снабжены роговой скорлупой. На одном конце находятся роговые нити с крючочками, посредством которых эти яйца прикрепляются к разным подводным предметам. Относительно развития яиц наши сведения совершенно недостаточны. Примером собственно миксин может служить *Muxine glutinosa*.



Живущий в Тихом океане род бделлостома (*Bdellostoma*) отличается от типичных миксин тем, что жаберные щели у него открываются наружу не одним общим отверстием, а отдельными. Число этих отверстий (по числу жаберных мешочков) достигает 6—14 пар, т. е. оказывается наибольшим, какое только встречается у позвоночных животных. Оно непостоянно даже для одного



и того же вида животных. Лучше других известен вид *Bdellostoma stouti*, который по величине и форме очень напоминает миксину. Мы хорошо осведомлены относительно ее размножения. Все яйца у этого животного созревают приблизительно в одно время и откладывание их чаще всего происходит в начале лета, но не ограничивается каким-либо одним определенным месяцем. Яйца откладываются на глубине 40—80 метров на каменистом дне. Как у миксин, они снабжены на обоих полюсах роговыми нитями, и, кроме того, на одном конце находится небольшая крышечка, открывающаяся во время выхода молодого животного. Повидимому, большое количество бделлостом производит нерест в разное время в одном месте, так как часто находят много яиц, на разных ступенях развития, прикрепившихся друг к другу. Это во всяком случае указывает, что яйца происходят от разных экземпляров. Развитие продолжается в течение нескольких недель и оканчивается появлением молодого животного, которое, в отличие от молодых миног, во всем оказывается сходным с родительскими особями. Нередко находят животных, которые на брюшной стороне несут ряд оторвавшихся от яиц нитей. У бделлостомы всегда наблюдается раздельнополость. Бделлостома водится у берегов южной Африки, Новой Зеландии и Чили.



ПОДКЛАСС И ОТРЯД ВТОРОЙ

М И Н О Г И

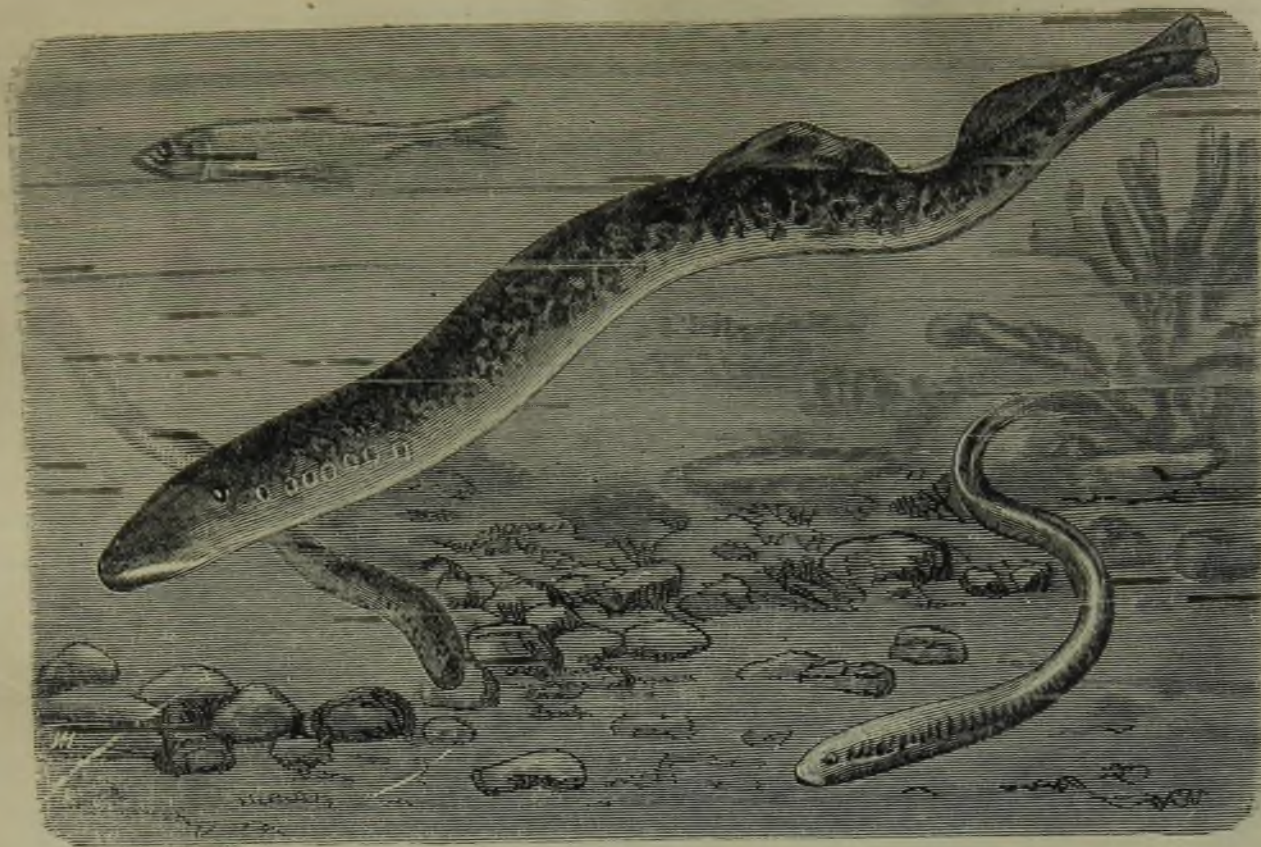
---

Р Е Т Р О М Ы З О Н Т Е С

**М**иноги (Petromyzontes) отклонились от общего ствола позвоночных в меньшей степени, чем миксины. Они отличаются от миксин главным образом следующими чертами строения. Ротовое отверстие превращено в могущественный круглый насасывательный аппарат, в котором имеется большое количество роговых зубов.\* Носовое отверстие не лежит на самом конце морды, как у миксин, но дальше назад. Позади него имеется белое пятно, резко отделяющееся от остальной темной кожи и обозначающее положение теменного глаза. Хрящевой скелет построен прочнее, особенно в области жаберной решетки. Семь жаберных мешочков открываются наружу самостоятельными отверстиями, внутри же они открываются семью внутренними жаберными отверстиями в подглоточную (жаберную) полость, соединяющуюся спереди с ротовой. Носовая полость не соединена с глоткой. Глаза хорошо развиты; в ушном аппарате находятся два полукружных канала. Спинной плавник гораздо выше, чем у миксин, и разделен на два отрезка, из которых второй переходит в хвостовой плавник.

Миноги живут частью в морях, частью в пресных водах. Морские формы обыкновенно заплывают для нереста в реки. Хотя миноги могут самостоятельно подниматься на тысячи километров, но они используют по возможности других рыб в качестве транспортных средств, накрепко к ним присасываясь. Обыкновенно это присасывание служит и для питания, так как миноги способны питаться мясом живых других рыб, причем жертвой их становятся и вполне здоровые экземпляры. Но часто они питаются мертвыми рыбами, а также разными мелкими водными животными и органическими остатками в иле. Время нереста приходится на весенние месяцы. Развитие очень сложно, сопровождается мета-





Морская минога (*Petromyzon marinus*):  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

морфозом, т. е. молодые миноги мало похожи на взрослых. Родительские особи умирают тотчас по откладывании яиц.

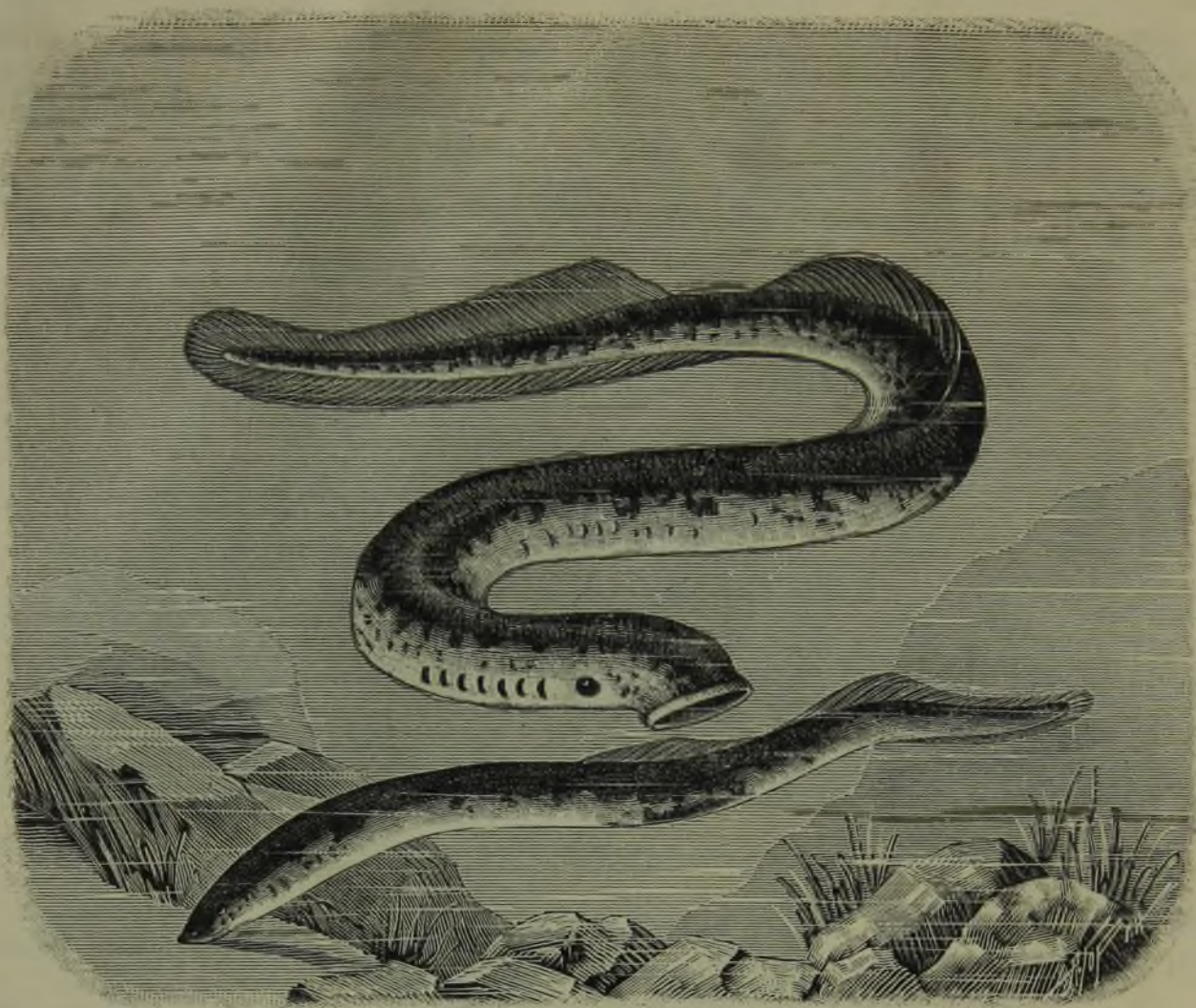


Самая крупная из миног принадлежит к роду *Petromyzon* и представлена видом морская минога (*Petromyzon marinus*). Она достигает в длину 1 метра, весом бывает около 3 килограммов. Присасывательный диск посредине снабжен многочисленными крупными зубами с одним или двумя остриями, которые снаружи окружены многими рядами более мелких зубов. Два больших зуба с двумя остриями занимают место верхней челюсти; вместо нижней челюсти у миног — валик, усаженный семью или восемью остриями. Аппарат этот ничего общего с челюстями других позвоночных не имеет. Спина и бока имеют черно-бурую расцветку по беловатому фону или мраморно-оливково-зеленый цвет, тогда как брюшная сторона остается просто белой.

Морские миноги живут во всех европейских морях, за исключением Черного моря, и, кроме того, водятся у берегов западной Африки и Северной Америки. В начале весны взрослые миноги покидают моря и поднимаются вверх по течению рек для нереста. Страсбургский рыбовод Балднер, написавший в половине XVII в. книгу о водных животных Страсбурга, сообщает относительно миног: «Когда в марте поднимаются воды, миноги плывут, переполненные икрой. Нерестятся они в апреле в быстрой воде над каменистым дном. Они делают для этого ямы, поднимая мордами камни в 800 граммов». В некоторых случаях миног наблюдали высоко по течению реки. Может быть, они попадали туда вместе с форелью, к которой присосались. Уже Геснер, ученый XVI в., сообщает, что морские миноги, присосавшиеся к лососям, поднимаются из моря и часто ловятся вместе с этими рыбами. Но обыкновенно размножение совершается гораздо ниже по течению. В наших водах эта минога встречается в Балтийском море.







Речная минога (*Lampetra fluviatilis*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины. Сверху морская минога с хорошо видимым присасывательным диском.

Кроме рода *Petromyzon* в наших водах встречаются роды: *Caspiomyzon*, эндемичный для бассейна Каспия, и *Lampetra*, имеющий ряд видов в наших северных и дальневосточных водах и в водах бассейнов Черного, Азовского и Балтийского морей.

Речная минога (*Lampetra fluviatilis*) является наиболее известным представителем этого рода. Большей частью она достигает в длину 50 сантиметров и весит около 100 граммов. На присасывательном диске ее находятся только два ряда зубов, из которых внешние очень малы. Верхняя продолговатая роговая пластинка оканчивается с каждой стороны острым зубом, тогда как нижняя пластинка несет семь острых зубов. Как у морских миног, передний спинной плавник отделен от заднего большим промежутком и ниже заднего, который сливается с хвостовым, а дальше с заднепроходной оторочкой. Блестящая зеленовато-голубая поверхность спины переходит на боках в желтовато-белую, на брюхе—серебристо-белую; плавники имеют фиолетовый оттенок.

И речные миноги временно живут в соленой воде и притом во всех европейских морях. Они также поднимаются вверх по рекам для нереста; нередко надолго остаются в личиночном состоянии в реках или больших озерах. Ход этой миноги для нереста начинается осенью, и ее лов имеет промысловое значение.

Малая, или ручьевая, минога (*Lampetra planeri*) отличается от речной своей меньшей величиной (8—36 сантиметров) и менее вытянутой в длину формой.



Расположение роговых зубов в сущности такое же, но все зубы гораздо более тупы. Второй спинной плавник начинается тотчас же за первым; кроме того, имеется вполне развитый заднепроходный плавник. Окраска та же, только она отликает на спине в зеленоватый тон. Ручьевая минога распространена по всей Европе и Северной Америке. Она попадает главным образом в реках и притоках повсеместно, не исключая и небольших речек, если там имеется подходящий грунт на дне, т. е. песок и ил.

На примере этой миноги можно познакомиться с интересным и замечательным развитием этих животных. Они сбиваются кучами, иногда по 10 и больше штук, присосавшись к камням в быстрых местах реки. Там делают они глубокие ямки, возле которых мечут икру и молоки. В местах нереста миног издавна замечали небольших животных, которым дано было название пескороек. Они имеют в длину около 18 сантиметров и в толщину не превышают гусиного пера; у них очень маленькая голова с зачаточными глазками, жаберные отверстия, лежащие в глубокой борозде, и бледносеребристая окраска, переходящая на плавниках в желтоватый цвет. Встречаются они почти всюду, предпочитая речки с илистым или мягко-песчаным дном, и по образу жизни напоминают червей. Как и черви, пескоройка зарывается в ил, из которого редко выползает: свои плавники она пускает в дело только тогда, когда приходится заново закапываться в илистое дно. Особенно охотно она забирается в пучки льна, положенные для мочки, и ее поэтому иногда называют «льняным угрем». Во многих местах этих животных ловят, отрезают им головы, жарят их с уксусом, маслом и лимонным соком и считают лакомым блюдом. Все прежние естествоиспытатели рассматривали их как животных, очень близких к миногам, но никому не удавалось увидеть в них нечто большее, чем просто родственную миногам форму.

Первым проследил развитие яиц миноги немецкий зоолог Мюллер. Он взял отложенную икру и на 18-й день получил из нее рыбешек. Эти рыбешки, к удивлению исследователя, ничем почти не отличались от маленьких пескороек и, когда подросли, оказались ими в точности. Это навело ученого на мысль, что пескоройки не представляют собой какого-либо особого рода или вида, а являются просто личинками миног. Вскоре Мюллеру удалось проследить весь постепенный ход развития от слепой пескоройки до вполне зрелой миноги. Таким образом, тождество этих двух форм было доказано.

Личинки миног представляют большой интерес для эволюционной теории. Их строение во многих своих подробностях обнаруживает удивительное сходство со строением ланцетника и даже оболочников. Особенно это касается жаберной части кишки. Как и у взрослого животного, у личинок справа и слева находится по семи жаберных мешочков, которые все впадают в переднюю (жаберную) кишку. Между ними на брюшной стороне находится борозда, очень напоминающая эндостиль низших хордовых тем, что снабжена мерцательными клетками и четырьмя рядами слизистых желез. Небольшие питательные частицы, которые благодаря мерцательному движению попадают в глотку, удерживаются слизью эндостилья, перемещаются вперед и вверх и отводятся к желудку. Все это удивительно напоминает соответствующее приспособление у оболочников. В ротовом отверстии нельзя еще увидеть ни следа сосательного аппарата, так как оно окружено полуовальной верхней губой. При входе в глотку лежит кожная складка, как у ланцетника.

Молодые миноги живут в личиночном состоянии около 2—4 лет. После этого зимой идет превращение их во взрослых. Глаза выдвигаются на поверхность и увеличиваются в размерах; рот принимает характерную форму сосательного аппарата; от жаберной кишки отшнуровывается узкая трубка, которая сзади переходит в желудок, а спереди находится в сообщении с жабрами,— это пищевод. Эндостиль в свою очередь отчленяется от кишки и, замыкаясь, превращается в особую железу—щитовидную, свойственную всем остальным позвоночным животным.

Достойны упоминания некоторые биологические особенности личинок ручьевой миноги, свойственные, вероятно, и другим миногам, не покидающим пресных вод и весь цикл жизни проводящим в реке.

Пескоройки ручьевой миноги (личиночная стадия) бывают нередко несколько больших размеров, чем взрослая форма. Личинки усиленно питаются, и половые продукты достигают у них почти полного созревания. Перед самым нерестом происходит превращение во взрослую форму, которая, не питаясь больше, переходит к нересту, после чего гибнет. Таким образом, почти вся жизнь этой миноги протекает в личиночном состоянии.





— КЛАСС ВТОРОЙ —

Р Ы Б Ы



Р И С У Н У Т Ы





В. К. СОЛДАТОВ

ОБЩИЙ ОЧЕРК  
КЛАССА РЫБ

---



Данный очерк служит вводной статьей к разделу «Рыбы», переработанному по известной книге проф. А. М. Никольского «Гады и рыбы». В вводном очерке даются краткие сведения о положении класса рыб в системе животных и эволюции ее, о рыбе как водоплавающим организме и приспособлении ее к водной среде, об органах рыб и их отправлениях, об экологии рыб и их промысле в историческом аспекте... Таким образом, в раздел «Рыбы» настоящего издания входят элементы общей и частной ихтиологии, причем гораздо полнее и разностороннее выявляются перспективы дальнейшего познания рыб, чем это было в прежних изданиях.

Изучение палеонтологии рыб (работы Киера, Стэншио и др.), с одной стороны, и их филогении—с другой, показало, что группа рыб, которую раньше считали принадлежащей к одному классу, на самом деле распадается на несколько классов, различие между которыми несколько не меньше, чем различие между классами наземных животных. По мере изучения в первую очередь из класса рыб выделили как самостоятельный класс круглоротых, но теперь приходится выделять как самостоятельные классы—двойкодышащих, хрящевых, вышних костистых и некоторых других (ископаемых). Приводя новейшую систему рыб (по Бергу) во вводном очерке, мы все же для простоты оставляем в тексте прежнюю систему—два самостоятельных класса—«круглоротые» (Cyclostomata) и «рыбы» (Pisces) с подразделением на ряд подклассов.

В некотором противоречии с прежним содержанием труда Брема стоит помещение здесь промыслового очерка, но зато он вполне отвечает запросам

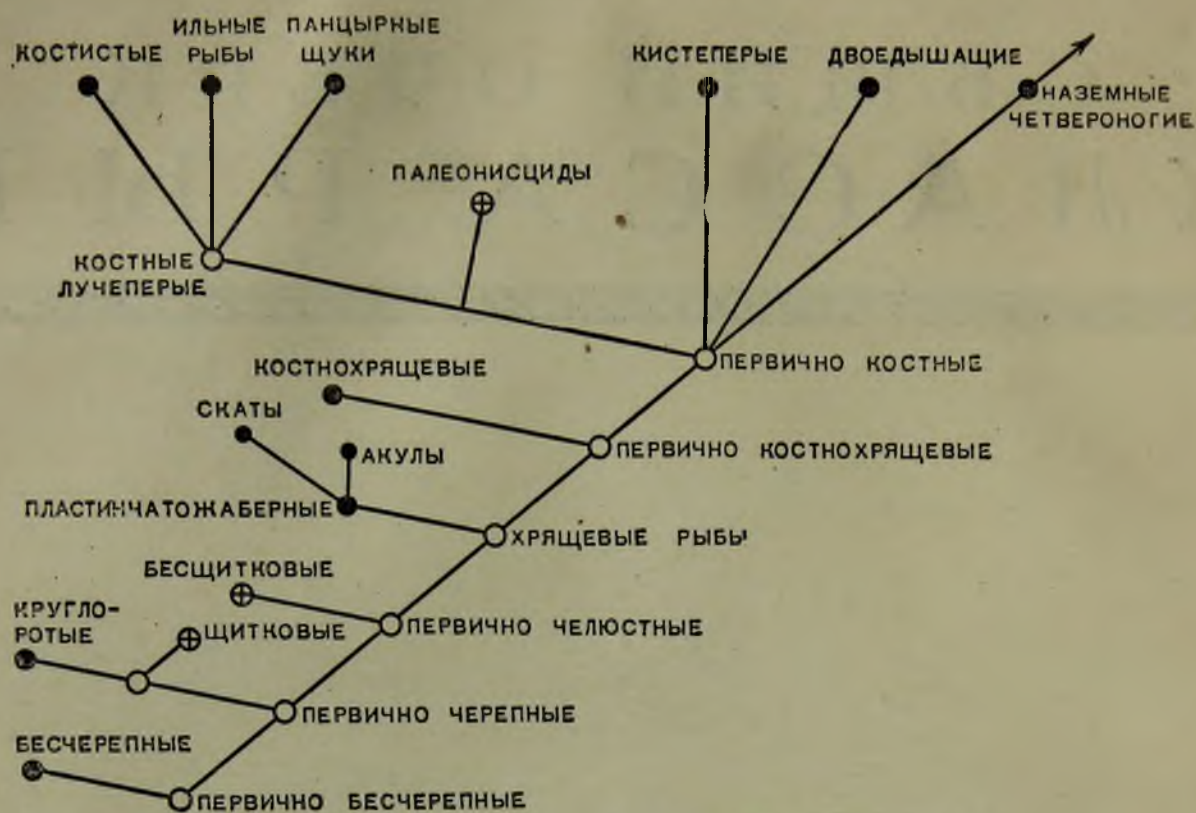


Схема происхождения рыб (по А. Н. Северцову).

советского читателя, для которого важны не только научные данные по рыбам, но и р ы б ы как объект промысла, история этого промысла, его социалистическая реконструкция и широкие перспективы его дальнейшего развития, развертывающиеся на почве этой реконструкции.

Благодаря сделанным изменениям и дополнениям этот том «Жизни животных» может быть полезен для желающего ознакомиться с жизнью рыб, а также может служить для широкой популяризации ихтиологических знаний.





# ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

---

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ РЫБ

**Р**ыбы относятся к низшим черепным позвоночным, как правило, постоянно живущим в воде и дышащим при помощи специальных органов газообмена—жабер. Обычный способ передвижения у рыб—плавание, причем главным органом движения служит хвостовая часть туловища с хвостовым плавником; реже—парные и непарные плавники, обычно играющие роль направляющих килей, способствующих правильности продвижения рыбы в определенном направлении и посадки ее тела при плавании. У рыб удлинненной змеевидной формы передвижение происходит путем змееобразных изгибов всего тела.

Группа рыб отличается глубокой древностью: палеонтология дает указания на нахождение ископаемых остатков и отпечатков рыб уже в силурийский период палеозойской эры и весьма вероятно, что простейшие рыбообразные могли существовать и в конце кембрийского периода той же эры. Переводя на время, мы можем сказать, что с появления на земле рыб протекло уже по крайней мере несколько сот миллионов лет. В своей интересной брошюре «Время» академик А. Е. Ферсман приводит наиболее вероятные цифры геологического времени: девонский период—400 миллионов лет и начальное отложение кембрийского—900 миллионов лет.

За этот бесконечно длинный промежуток времени многократно менялся лик земли, появлялись и исчезали материки, и вместо них возникали моря, заливавшие прежнюю сушу; иногда среди прежних морей поднималась суша и разделяла единое море на несколько отдельных бассейнов, котрые с ростом разделившего их материка отделялись друг от друга, приобретая все большие



и большие различия в своей фауне и флоре и только частично сохраняя черты общности их происхождения. Изменялся неоднократно и самый характер вод морей. Несомненно, первоначальные моря и по своему составу и по условиям существования в них организмов резко отличались как от морей последующих эпох, так и современных, прошедших длинную эволюцию. Если к сказанному прибавить, что в отдаленные геологические эпохи, несомненно, гораздо более активно проявлялись и подземные вулканические силы, влияя на жизнь вод не только изменением рельефа суши и моря, но и непосредственно, то наличие в прошлом гораздо более грандиозных и более разнообразных причин изменчивости рыб, чем теперь, нам будет понятна.

Если мы мысленно представим себе жизнь рыб с момента их появления на земле, в аспекте бесконечно длинного геологического времени при многообразно изменявшихся условиях существования, то нам будут понятны и причина изменчивости и разнообразие видов рыб, а также причина исчезновения целых больших групп, пышно расцветавших в прежние геологические периоды и, очевидно, не бывших в состоянии приспособиться к изменившимся условиям существования и выдержать конкуренцию с другими более к ним приспособленными формами.

Последнее обстоятельство объясняет нам и тот интересный факт, что большинство переходных форм между различными группами рыб не сохранилось: эти формы, как более изменчивые по своей природе, менее устойчивые и менее специализированные, естественно уступали свое место более приспособленным к изменившимся условиям потомкам, а сами постепенно вымирали.

От мощно развившегося ствола древа жизни рыб до нашего времени дошли лишь его немногочисленные ветви; с другой стороны, палеонтология не дает нам познания очень многих вымерших рыб просто потому, что их остатки или не сохранились или же пока еще не обнаружены. Таким образом, на пути нашего познания прошлого рыб и их эволюции оказываются большие пробелы, и мы только косвенным образом—путем сравнительного изучения зародышевого развития низших хордовых, круглоротых и рыб—можем до некоторой степени заполнить пробелы в прямых палеонтологических данных.

Академик А. Н. Северцов, один из авторитетнейших мировых ученых в области сравнительной анатомии и морфологии, пишет в одной из своих последних работ относительно филогенетического метода следующее: «По отношению к вопросу об эволюции низших позвоночных животных мы, на основании громадного количества сравнительно-анатомических и эмбриологических исследований, можем восстановить строение целого ряда органов их близких и более отдаленных предков; напомним известные всякому морфологу результаты исследования кожного скелета и зубов; теорию метамерного строения головы, теорию происхождения парных и непарных плавников, позвоночника и т. п. В своих работах я сделал попытку сделать сводку своих и чужих исследований, сопоставить всюду, где это возможно, результаты сравнительно-морфологических работ с данными палеонтологии, на основании этого материала реконструировать строение низших позвоночных, т. е. круглоротых, рыб с хрящевым и костным скелетом и т. д. При этом оказалось, что мы во многих случаях можем дать довольно подробную характеристику этих анцестральных форм. Формы эти гипотетичны в том смысле, что в большинстве случаев не знаем их палеонтологически и что наши признаки их строения неполны, но мы с полной уверенностью можем сказать, что описываемые нами признаки действительно существовали у предков данных групп, и во многих случаях можем установить последовательность их появления; в этом отношении наши результаты, помимо возможных ошибок наблюдения и выводов, вполне реальны и не менее конкретны, чем данные палеонтологического исследования».



В зависимости от изменений окружающей среды в течение геологических эпох не раз менялись пути эволюции: животные с пути ароморфоза переходили не раз на путь приспособления, ценогенеза и обратно—с пути идиоадаптации к эволюции генеративной и к специализации. Обратный же путь от эволюции генеративной и от специализации к прогрессивной эволюции (ароморфозу), по Северцову, повидимому, невозможен. Последний вывод, очевидно, согласуется с палеонтологическим законом Коппа о происхождении форм из «неспециализированных корней».

По отношению к рыбам мы с полным правом можем сказать, что прогрессивные группы являются в то же время и наименее специализированными. В этом, вероятно, лежит причина изменчивости, а быть может, и исчезновения этих групп в прошлой истории рыб. Происхождение рыб по современным взглядам представляется в таком виде: примитивные бесчерепные, давшие начало специализированной группе ланцетников, дали также начало и первично-черепным, от которых боковая ветвь ведет тоже к специализированной группе круглоротых и главная ветвь—к вымершей группе первично-челюстных и через них к тоже вымершей группе первично-хрящевых (см. схему древа родства рыб Северцова), от которых получили свое начало уже все вышестоящие группы рыб, о чем подробнее говорится ниже.

## ПОЛОЖЕНИЕ РЫБ В СИСТЕМЕ ЖИВОТНЫХ

Рыба представляет интерес и своим промежуточным положением в системе животных: как мы уже упомянули выше, палеонтология не сохранила нам остатков непосредственных родичей рыб, и ряд больших групп, предшествовавших появлению настоящих рыб, мы можем восстановить лишь путем сравнительного изучения истории развития и анатомии теперь существующих древних и более молодых представителей типа хордовых. Восстановлению этих исчезнувших групп благоприятствует то обстоятельство, что до нашего времени дожили потомки первичных бесчерепных в виде ланцетника и потомки первичных черепных в виде миног и миксин, правда, приобретшие некоторые новые признаки, но и сохранившие ряд основных примитивных признаков своих древних предков. Таким образом, рыбы через предков круглоротых, предков бесчерепных, первично-хордовых и кишечно-жаберных связываются с типами водных беспозвоночных. К земноводным имеется прогрессивная боковая ветвь от вымершей тоже группы предков живущих теперь в Африке кистеперых, представителями которых являются всего два доживших до нас рода (*Polypterus* и *Calamoichtys*). В настоящее время принимается, что современные *Polypteridae* должны быть выделены из кистеперых в особую группу; предками же простейших наземных считают древнейших ископаемых кистеперых начала девонского периода.

Первыми наземными позвоночными являются стегоцефалы, жившие в верхнем девоне (рисунок стегоцефала см. в общем очерке земноводных). Хорошо сохранившиеся скелеты их имеются из нижних каменноугольных отложений. По Северцову, это были неуклюжие животные, общим обликом напоминающие хвостатых амфибий, но отличающиеся от них строением своего скелета; многочисленные кости головы стегоцефалов напоминают своим расположением череп некоторых ископаемых кистеперых. Присутствие на костях головы каналов боковой линии говорит, повидимому, об их водном образе жизни; личинки стегоцефалов тоже жили в воде и до метаморфоза имели жаберное дыхание. В позвоночнике стегоцефалов еще сохранялась хорда, что говорит об их происхождении от очень ранних кистеперых...

В последние годы удалось открыть в верхнедевонских отложениях восточной Гренландии целую группу форм, являющихся близкими родичами



непосредственных предков стегоцефалов, строение черепа которых гораздо более примитивно, чем у стегоцефалов, их наружные ноздри помещались на нижней стороне поверхности черепа. Эта группа рыбообразных предков стегоцефалов названа *ихтиостегами*; они жили в эпоху нижнего девона (или даже силура). Группа ихтиостегов подробно изучена шведским ученым Сёве-Сёдербергом (1932 г.).

Сравнение черепа ихтиостегов с черепами примитивных кистеперых рыб показало, что у рыбообразных предков наземных позвоночных (еще палеонтологически не открытых) череп, повидимому, состоял из большего числа костей, чем череп известных нам кистеперых рыб (по Северцову).

Предки земноводных, как ихтиостеги, так и стегоцефалы, были, повидимому, по преимуществу все еще водные животные, для которых пребывание в воде было главным времяпрепровождением, ползание по отмелям и по прибрежным пространствам было *временным* и иногда, вероятно, вынужденным. Те изменения, которые произошли в строении водных предков наземных позвоночных при переходе их к наземному образу жизни, академик А. Н. Северцов представляет в таком виде: прежде всего изменения произошли в скелете и мускулатуре конечностей: «Плавники, приспособленные как для плавания, так и для ползания по дну мелководных водоемов, превратились в настоящие лапы и членистые, пока еще семипалые конечности, а плавниковые мускулы в соответствии с приобретенной функцией дифференцировались, усилились: из туловищных миотомов развилась новая, уже вторичная мускулатура, соединяющая плечевой пояс конечностей с туловищем. Далее повысилась подвижность головы, образовались типичный таз и крестец, изменилось строение хвоста и редуцировались непарные плавники. Вентральный плавательный пузырь превратился в настоящие легкие с гортанью и трахеями, а в зависимости от этого изменилось строение жаберного аппарата и развились новые воздушные пути через хоаны, что имело громадное значение как для функции дыхания, так и для функции обоняния. Наконец, коррелятивно со всем этим изменилось строение головного мозга и периферической нервной системы» (А. Н. Северцов, Главные пути эволюционного процесса, стр. 50). По мнению Северцова, эта группа потомков костных кистеперых, называемая *Quadrupeda*, или *Tetrapoda* (четырехногие), в противоположность костным двоякодышащим и кистеперым в собственном смысле слова, оказалась в высшей степени способной к дальнейшей прогрессивной эволюции: ее потомки, т. е. амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие, заселили всю сушу, а часть их (крокодилы, черепахи, ихтиозавры, плезиозавры, киты и пр.) вторично переселились в водную среду.

Современная система рыб подверглась значительным изменениям: из класса рыб совершенно выделены *круглоротые* или *мешечно-жаберные* как особые, резко отличные от рыб группы, состоящие в свою очередь из ряда классов и подклассов.

Прежний класс рыб (*Pisces*) теперь разбивается на несколько классов: выделен из класса хрящевых рыб класс *химер*, как существенно отличающихся от типичных хрящевых автостилическим черепом (верхняя челюсть сливается с черепом), отсутствием клоаки, наличием жаберной крышки и пр.

Костные рыбы разбиты на два класса—*двоякодышащие* (*Dipnoi*) с относительно слабо развитой костной системой и *высшие рыбы* (*Teleostomi*) с хорошо развитыми накладными костными челюстями и хорошо окостеневающим скелетом.

Среди ископаемых хрящевых, вероятно, выявится необходимость выделения некоторых групп (*Acanthodei* и *Ichthyothomi*) в самостоятельные классы. Все это говорит о том, что назрела потребность соответственного пересмотра таксономического положения наземных позвоночных в смысле повышения их положения в системе: термин «класс» уже не является, вероятно, достаточным для опре-



деления положения в системе амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Вероятно, правильнее было бы те группы, которые входят теперь в подтип Vertebrata, т. е. рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих, считать самостоятельными подтипами хордовых.

В основу современной классификации кладутся не только внешние признаки, но и данные эмбриологии, палеонтологии и сравнительной анатомии. Основной единицей системы принимается вид, т. е. группа особей, имеющих ряд признаков, отличающих их от соседних групп и передающихся по наследству. Виды изменчивы и в процессе эволюции могут дать начало новым видам. Массовое исследование видов показало их большую изменчивость и пластичность: даже среди самых устойчивых и, казалось, неизменяющихся веками видов обнаруживается наличие подвидов, рас, племен и пр.

Массовое исследование особей даже хорошо установленных в науке видов также показало, что нет того резкого различия между соседними видами, как думали прежде, и констатируется даже захождение некоторых признаков—факт, для эволюционного учения чрезвычайно важный.

Родственные виды объединяются в роды, роды в семейства, семейства в отряды, отряды в классы или подклассы, классы в подтипы и типы. Роды и другие высшие таксономические единицы более устойчивы, чем вид, но и они изменчивы в процессе эволюции и в гораздо более значительный промежуток времени, чем для видов, могут дать начало высшим таксономическим единицам.

### Современная классификация рыб

В основу нижеприведенной классификации рыб (в широком смысле) положена система проф. Л. С. Берга с небольшими отклонениями.

I. Нет челюстей; носовое отверстие непарное; парных плавников нет; жабры в виде мешочков, тело червеобразное.—Группа **круглоротые** (Cyclostomata).

А. Носовое отверстие на конце рыла с усиками; обонятельная полость соединяется каналом с глоткой.—Класс **миксиновые** (Muxini).

Б. Носовое отверстие на верхушке головы впереди глаз; обонятельная полость не соединяется каналом с глоткой.—Класс **миноговые** (Petromyzontes). Сюда относится семейство миноговые с несколькими родами миног.

II. Есть челюсти; носовые отверстия парные; есть парные плавники; жабры не в виде мешочков.—Группа **настоящие рыбы** (Pisces).

А. Скелет хрящевой, пропитывается известью, но настоящих костей нет.—Группа **хрящевые рыбы** (Chondrichthyes).

а) Жаберных щелей позади головы несколько, и они не прикрыты крышкой.—Класс **поперечноротые** (Selachii) (акулы и скаты).

б) Жаберные щели прикрыты кожной крышкой.—Класс **химеровые, или цельноголовые** (Holocerphala).

Б. Скелет содержит кость; если и сохраняется хрящ, то имеются настоящие костные челюсти; жаберные крышки прикрыты специальными костями.

а) Верхняя челюсть слита с черепом; есть клоака; плавательный пузырь служит для дыхания и открывается в кишечник с брюшной стороны; у теперь живущих двоякодышащих парные плавники бисериального типа.—Класс **двоякодышащие** (Dipnoi).

б) Верхняя челюсть не сливается с черепом, имеются более или менее хорошо развитые накладные костные челюсти; клоаки нет.—Класс **высшие рыбы** (Teleostomi).

Класс высших рыб в свою очередь распадается на следующие низшие таксономические группы:

1) Имеются мясистые лопасти у основания грудных и брюшных плавников; плавательный пузырь имеет соединение с пищеводом с брюшной сто-



роны; в нижней челюсти имеется особая косточка—сплениальная, а снизу головы—г о р л о в ы е.—Подкласс кистеперые (Crossopterygii).

2) Грудные и брюшные плавники никогда не имеют мясистых лопастей; плавательный пузырь или не соединен с кишечником или соединяется не с б р ю ш н о й с т о р о н ы.

А. В черепе и позвоночнике сохраняется еще много хряща; имеющиеся кости кожного происхождения; хрящевых костей мало; хорда сохраняется всю жизнь; позвонков нет; хвостовой плавник несимметричный; лучей в плавниках больше, чем основных члеников. Подкласс хрящекостистые (Chondrostei).

Сюда относятся семейства осетровые и многозубые (Acipenseridae и Polyodontidae).

Б. Череп и позвоночник хорошо окостеневают хрящевыми костями; хорда не сохраняется; количество лучей в спинных и подхвостовых плавниках соответствует числу поддерживающих их члеников.—Подкласс костистые (Teleostei).

В. В нижней челюсти есть сплениальная косточка.

Группа цельнокостные (Holostei).

1) С нижней стороны головы есть горловая косточка; рыло не вытянуто в виде клюва.—Семейство амиевые (Amiidae).

2) Горловой косточки нет; рыло вытянуто в виде клюва.—Семейство панцирные щуки (Lepidosteidae).

ВВ. В нижней челюсти н е т сплениальной косточки.—Группа собственно костные рыбы (Euteleostei).

Сюда относится большинство всех известных морских и пресноводных рыб. В группе костистых рыб насчитывается свыше 30 отрядов с многочисленными семействами, из которых укажем имеющие у нас промысловое значение: семейства сельдевых, лососевых, карповых, сомовых, щуковых, окуневых, тресковых и др.

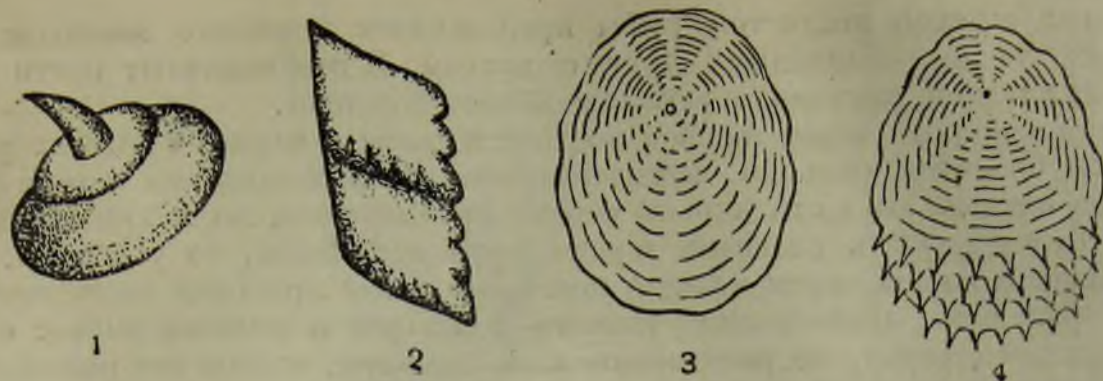
Более простая классификация, принятая в дальнейшем описании, разделяет класс рыб (без круглоротых) на отдел хрящевых с подклассами поперечноротых и цельноголовых и отдел костных, включающий подклассы двоякодышащих, кистеперых, хрящекостных, лучеперых и костистых.

## РЫБА—ВОДОПЛАВАЮЩИЙ ОРГАНИЗМ

Вода является средой и ареной жизни рыбы. В ней рыба не только передвигается, но и извлекает из нее все необходимое для жизни: кислород, необходимый для дыхания, неорганические и органические соединения, необходимые для питания. В свою очередь рыба отдает водной среде все продукты выделения, как газообразные, жидкие, так и твердые. Водная среда влияет на рыбу и непосредственно: своим составом, плотностью своих вод, содержанием солей и своей температурой; как известно, рыбы принадлежат к холоднокровным организмам, не имеющим собственной температуры тела, а принимающим температуру окружающей среды. Отсюда понятно, что в течение миллионов лет своего существования рыба выработала ряд полезных приспособлений к обитанию в воде. Ведь только при условии быстрого и целесообразного ответа на внешние многообразные влияния и приспособления внутренних отношений своего организма к изменяющимся внешним условиям возможно благополучное существование рыбы и ее дальнейшее развитие. Следует упомянуть, что и вода, как среда жизни, включает в себе целый ряд полезных для живущих в ней организмов свойств—электрических, термических, химических и др., и действительно, является единственной из жидкостей, в которой могла так пышно развиваться органическая жизнь.

Наблюдая жизнь рыбы в природе, в общем можно охарактеризовать ее как *постоянное приспособление внутренних отношений ее организма к внешним*





Чешуи рыб.

1—плакоидная; 2—ганоидная; 3—циклоидная; 4—ктеноидная.

условиям водной среды. Поэтому в излагаемом ниже очерке мы вкратце укажем, что представляет собой рыба как организм, как работают ее органы, какое влияние на их работу оказывает среда и как рыба приспосабливается, реагируя на внешние раздражения.

### ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТЕЛА РЫБЫ.

В теле рыбы различают голову, туловище и хвост, границы между которыми сильно варьируют у различных рыб. На голове различают парные глаза, парные или реже непарные носовые отверстия, рот и жаберные щели; на туловище обычно имеются: плавники непарные—спинной и подхвостовой и парные—грудные и брюшные, кожистые выросты, укрепленные внутренним твердым скелетом, играющие важную роль при плавании рыбы; заднепроходное отверстие, которым у огромного большинства рыб туловищная часть и заканчивается; внутри туловища находится полость тела, в которой расположены все органы рыбы. Тело рыбы бывает или голое или покрытое костными образованиями и чешуей, имеющими защитную функцию. Различают несколько типов чешуи: более древнюю плакоидную, представленную мелкими пластинками, скрытыми в коже, от которых отходит направленный назад шипик,—это чешуя акул и скатов; ганоидную, или ромбическую, которой были покрыты многие ископаемые рыбы и немногие из ныне живущих,—чешуи современных высших рыб—циклоидную, с гладким краем и ктеноидную с шиповатым. Между всеми типами чешуй имеются генетическая связь и переходы.

Внутреннюю опору тела рыбы составляет скелет, в котором различают: черепную капсулу (заклучает головной мозг), осевой скелет, или позвоночник, проходящий по всей длине тела от головы до хвоста, и внутренний скелет плавников. Начавшись с эластического однородного шнура, или хорды, как это мы находим у круглоротых, позвоночник рыб претерпевает такую эволюцию: хорда окружается скоплениями хряща или даже замещается хрящом, обычно распадаясь на отдельные позвонки, пропитанные известью, как это имеет место у хрящевых рыб; у высших рыб позвоночник окостеневает, распадаясь на хорошо скрепленные друг с другом костные, обычно двояковогнутой формы позвонки, между которыми в вогнутых частях сохраняются остатки хорды. От позвонков в передней части тела отходят удлиненной формы костные образования, или ребра, укрепляющие стенки полости тела и предохраняющие внутренние органы от сдавливания. Каждый позвонок в своей верхней части образует хрящевые или костные дуги, внутри которых проходит спинной мозг; в задней, хвостовой части позвоночника позвонки рыб образуют нижние дуги, где проходят кровеносные сосуды.



Череп высшей костистой рыбы представляет комплекс многочисленных косточек, тесно соединенных друг с другом. В нем отличают кости обонятельной, глазной, слуховой и затылочной частей головы.

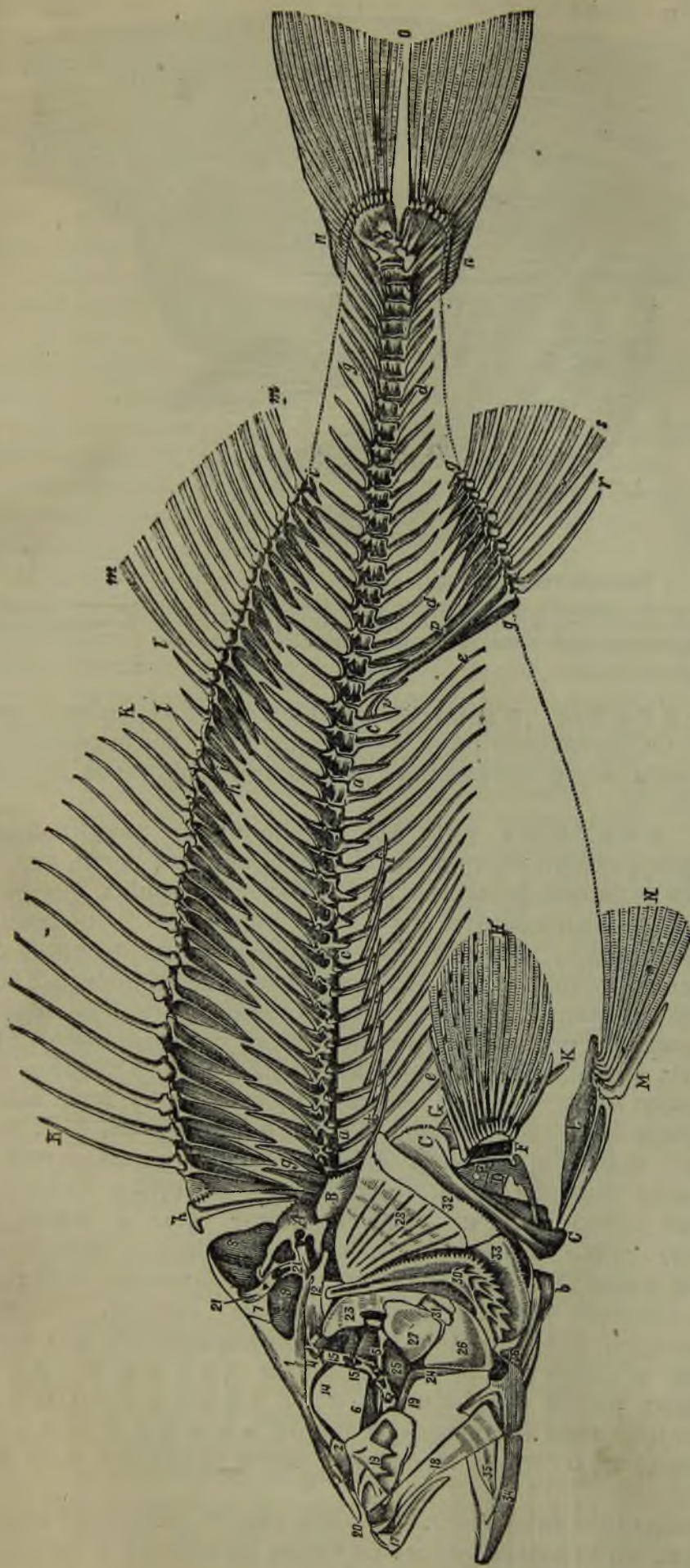
Если сравнить череп высшей костистой рыбы с черепом низших рыб, то в глаза бросятся сильная дифференциация и специализация черепа первой и резкое отличие его не только от черепа круглоротых, но и хрящевых. Если же мы будем изучать развитие черепа костистой рыбы, то убедимся, что в зародышевой жизни череп каждой костистой рыбы проходит последовательно стадии развития, свойственные низшим хордовым и низшим рыбам: сначала закладывается хорда, не расчлененная на сегменты, и еще нет расширенного головного конца в передней ее части; в следующих стадиях происходит дифференцировка передней части осевого скелета и образование первичного черепа, еще не образующего сплошной коробки, а состоящего из отдельных капсул—обонятельной, зрительной и слуховой. Если первая фаза развития соответствует состоянию внутреннего скелета, наблюдаемого у бесчерепных (ланцетника и его предков), то вторую стадию развития мы можем сопоставить с развитием черепа у круглоротых (миноги, миксины и их предки—первично-черепные); в следующих фазах своего развития череп костистой рыбы можно сравнивать с состоянием черепа у хрящевых рыб; в стадиях личиночной и мальковой происходит уже окончательное формирование внутреннего скелета: сплошной хрящевой внутренний скелет постепенно окостеневает отдельными костями, причем у низших костистых первичный хрящевой скелет (лососевые, сельдевые) в значительной степени сохраняется и у взрослой рыбы, обнаруживаясь при препаровке под поверхностными кожными и хрящевыми костями. Образование вместо массивного хрящевого черепа относительно небольшого и более легкого костного, несомненно, сыграло свою полезную роль в жизни рыбы, улучшив условия плавания рыбы, сделав ее тело более подвижным, ловким, а следовательно, более приспособленным к улавливанию добычи самого разнообразного характера. Распадение сплошного хрящевого черепа на большое число плотно соединенных косточек имело благоприятное влияние и на развитие важнейшего органа рыб—головного мозга, представляя более надежную защиту этому важному органу.

Плавники представляют образования, чрезвычайно приспособленные для плавания: это тонкие легкие пластинки, в большинстве случаев играющие роль направляющих килей; если меняется способ передвижения рыбы, плавники могут до неузнаваемости изменять свою форму, превращаясь в присоски, органы защиты и привлечения добычи; в некоторых случаях на их свободных концах развиваются светящиеся органы (глубоководные рыбы), а у тех рыб, которых мы называем летающими, парные плавники развиваются в огромные своеобразные «парашюты», помогающие рыбе благополучно спланировать на поверхность воды. Во всех этих случаях изменяется не только внешняя форма плавников, но и весь их внутренний скелет, характер расположения и действия мышц, приводящих в движение эти плавники, а также характер их иннервации.

Если сравнить анатомию скелета плавников низших рыб и высших костистых, то и здесь наблюдается тот же процесс дифференциации и специализации, какой мы отметили в черепе и осевом скелете костистых рыб по сравнению с низшими рыбами: плавники высших рыб допускают гораздо более обособленные и разнообразные движения, чем у низших рыб.

К о с т я к рыбы находится в тесной зависимости от более или менее мощного слоя мышц, расположенного между кожей и скелетом. Разнообразные движения зависят от сократительной деятельности клеток этого слоя, называемого в обиходе «мясом» рыбы, о двигательной функции которого будет сказано ниже. Составляя слой стенок полости тела, мышечный слой играет немалую предохранительную для внутренних органов тела роль, защищая эти органы от сдавливания и сотрясения.



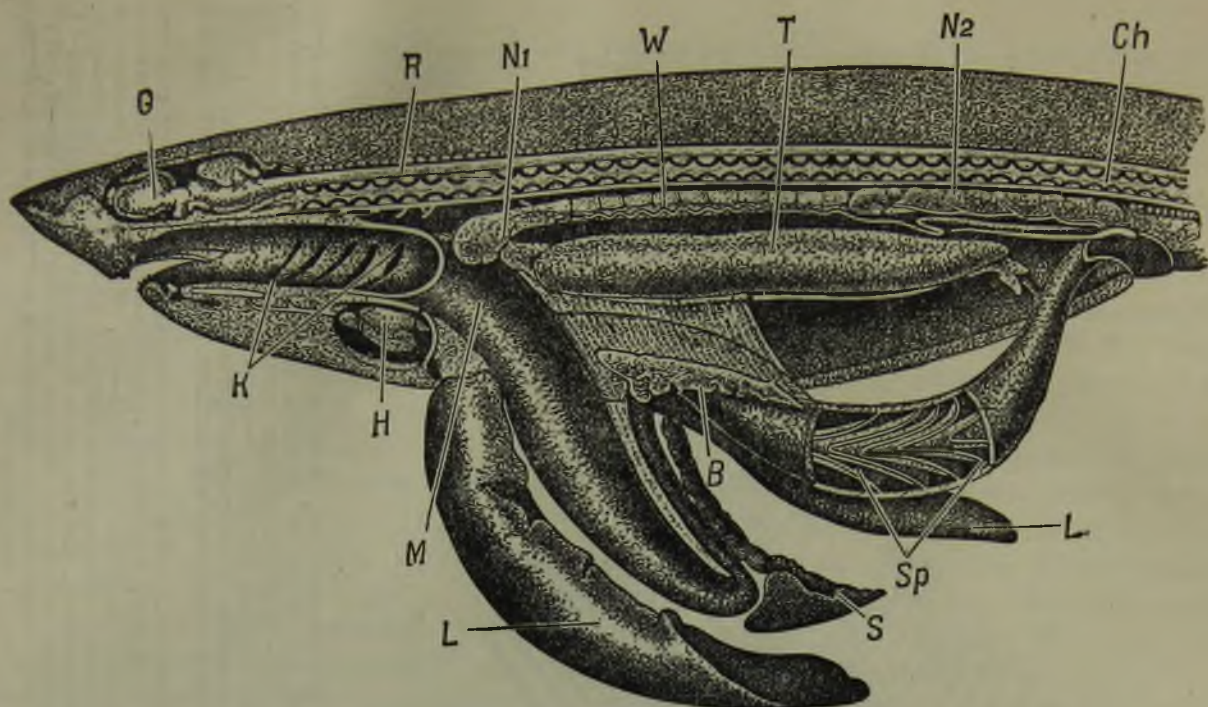


Скелет окуня (*Perca fluviatilis*).

1—Лобная кость. 2—Предлобная кость. 4—Заднелобная кость. 5—Нижняя затылочная кость (лежит под костью 28). 6—Клиновидная кость. 7—Теменная кость. 8—Остистый отросток затылочной кости. 9—Наружная затылочная кость. 12—Сосцевидная кость. 14—Глазничная кость. 15—Передняя клиновидная кость (не видна). 16—Шошник (скрыт под костью 19). 17—Мензельная кость. 18—Верхнечелюстная кость. 19—Подглазничная кость. 19,1—Задние глазничные кости. 20—Носовая кость. 21—Подвисочная кость. 22—Небная кость (перед 24, скрыта под 19). 23—Височная кость. 24—Полперечная кость. 25—Внутренняя крыловидная кость. 26—Скуловая кость. 27—Барабанная кость. 28—Жаберная кость. 30—Преджаберная кость. 31—Соединительная кость. 32—Поджаберная кость. 33—Менжаберная кость. 34—Зубная кость. 35—Суставная часть нижней челюсти. 36—Угловая часть нижней челюсти.

Позвонки—а, а, а. Сросшиеся хвостовые позвонки—b. Поперечные отростки, большую частью отделенные от тела.—с, с. Сросшиеся поперечные отростки под хвостом, между которыми остается отверстие для аорты.—d, d. Реберные придатки—f, f. Остистые отростки—g, g. Передние вставочные косточки—h, h. Задние вставочные косточки—i, i. Твердые лучи первого спинного плавника (числом 14)—k, k. Твердые лучи второго спинного плавника—г, г. Мягкие лучи (числом 12) второго спинного плавника—ш, ш. Короткие твердые лучи хвостового плавника—п, п. Мягкие лучи хвостового плавника—о. Нижние остистые отростки—р, р. Нижние вставочные косточки—g, g (у заднепроходного плавника). Твердые лучи заднепроходного плавника—г. Мягкие лучи заднепроходного плавника—з. Лопатка, разлагающаяся на две части—АВ. Плечевая кость—С. Плечевой пояс—АВС. Лопаточная кость—D. Лучевая кость—Е. Четыре косточки запястья—F. Луч хвостового плавника, сочлененный с лучевой костью—G. Разветвленные лучи плавника—H. Две косточки, называемые ключевидным отростком и ключицей,—I. К. Задняя конечность—L. Твердый луч брюшного плавника—M. Мягкие лучи брюшного плавника—N.





Разрез тела акулы-самца.

В—брюшная железа; Ch—позвоночник с хордой; G—головной мозг; H—сердце; К—жаберные щели; L—печень; М—желудок; N<sub>1</sub>—семяпроводящая часть почки; N<sub>2</sub>—выделительная часть почки; R—спинной мозг; S—селезенка; Sp—спиральный клапан; Т—семенник; W—семяпроток.

Внутренние органы рыбы соединяются в ряд систем, тесно связанных между собой. От согласованной и непрерывной деятельности их зависит правильность работы всего организма. Остановимся вкратце на главнейших из них.

Кровеносная система рыб представлена: 1) двухкамерным сердцем, состоящим из мускулистого желудочка и тонкостенного легко спадающего предсердия; только у двоякодышащих рыб, представляющих уже переход к амфибиям, начинает образовываться третья камера,— в предсердии появляется неполная перегородка, которая при сокращении предсердия разделяет его на правую и левую половины; 2) артериальными кровеносными сосудами с толстыми неспадающимися эластическими стенками (кровь перемещается от сердца); 3) венозными сосудами с тонкими легко спадающимися стенками (кровь идет к сердцу); 4) венозным расширением (пазухи), в которое впадает кровь, прежде чем войти в предсердие; венозная пазуха имеет тоже тонкие спадающиеся стенки. Кровеносная система рыб является замкнутой, т. е. артериальные сосуды, принося кровь в тот или другой орган, распадаются на сеть микроскопически малых сосудов, или капилляров, имеющих стенку из одного ряда клеток, через которую легко диффундируют газы и жидкости. Артериальные капилляры, отдав органу кислород, питательные вещества и получив от него продукты распада и углекислоту, непосредственно переходят в венозные капилляры, которые сливаются в венозные сосуды. По мере движения к сердцу последние все укрупняются от вливающих все новых вен и впадают в венозную пазуху или в предсердие двумя парами крупных венозных сосудов: парой верхних кардинальных вен, несущих кровь от головы и передней части тела, и парой нижних кардинальных вен, несущих венозную кровь из задней части туловища и от внутренних органов.

Верхние и нижние кардинальные вены, сливаясь вместе, образуют парные Ювьеровы протоки, по которым венозная кровь притекает в венозную пазуху и оттуда в предсердие.

Только у двоякодышащих мы встречаемся с образованием нижних



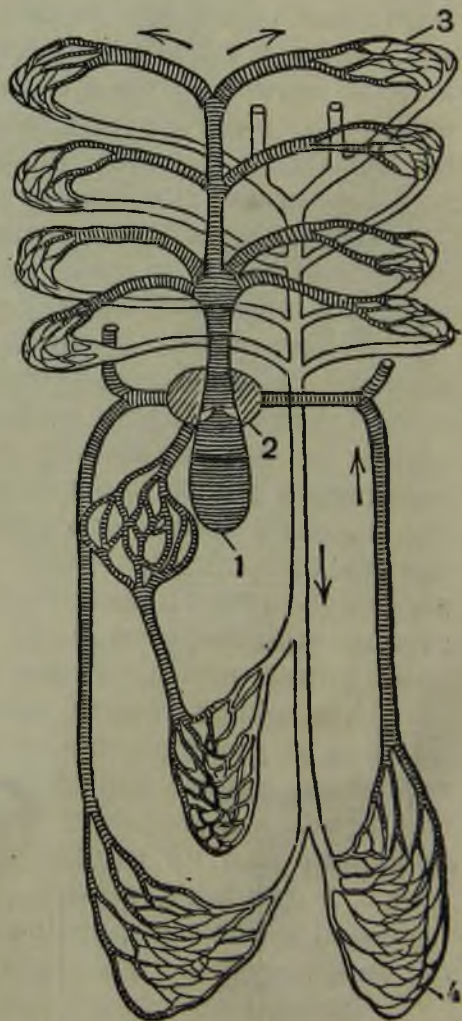
п о л о й в е н ы, свойственной уже всем вышестоящим позвоночным. Кровь в сердце рыб поступает венозная (исключая двоякодышащих, где благодаря легочному дыханию она с м е ш а н н а я). Из сердца кровь гонится через желудочек в жабры, где приносящие сосуды распадаются на густую сеть капилляров и где происходит газообмен с омывающей жабры водой; из воды п о с т у п а е т кислород, а отдается углекислота. Из жабер кровь, уже богатая кислородом, поступает в спинную а о р т у и разносится по всему телу. Непрерывность движения крови в теле рыбы обуславливается ритмическим сокращением желудочка сердца и всасывающей деятельностью сердца благодаря периодическому спадению и расширению венозных сосудов, венозной пазухи и предсердия.

К р о в ь у рыб красного цвета и включает в себе: 1) красные кровяные тельца, переносящие кислород, поглощенный кровью; 2) белые кровяные тельца, играющие защитную роль против проникновения в кровь всяких вредных начал; 3) плазму, заключающую в себе все необходимые для жизни рыбы питательные и пластические вещества. В кровь же поступают и жидкие и газообразные продукты обмена веществ различных тканей. Кровь, таким образом, представляет внутреннюю, так сказать, среду всего организма, без которой не может протекать обмен веществ.

О р г а н ы д ы х а н и я рыб представлены жабрами, имеющими разную форму—складчатых внутри мешочков, пластинок, лепестков, пучков и т. п., пронизанных густейшей сетью мельчайших кровеносных сосудов, входящих в непосредственное соприкосновение с водой, омывающей жаберную полость. По своему устройству жабры представляют огромную поверхность соприкосновения с водой, приносящей необходимый для дыхания кислород, поглощаемый непрерывно притекающей к жабрам кровью и разносимый по всему телу. У двоякодышащих и кистеперых рыб к жаберному дыханию присоединяется и воздушное при посредстве плавательного пузыря, превратившегося в своего рода легкие.

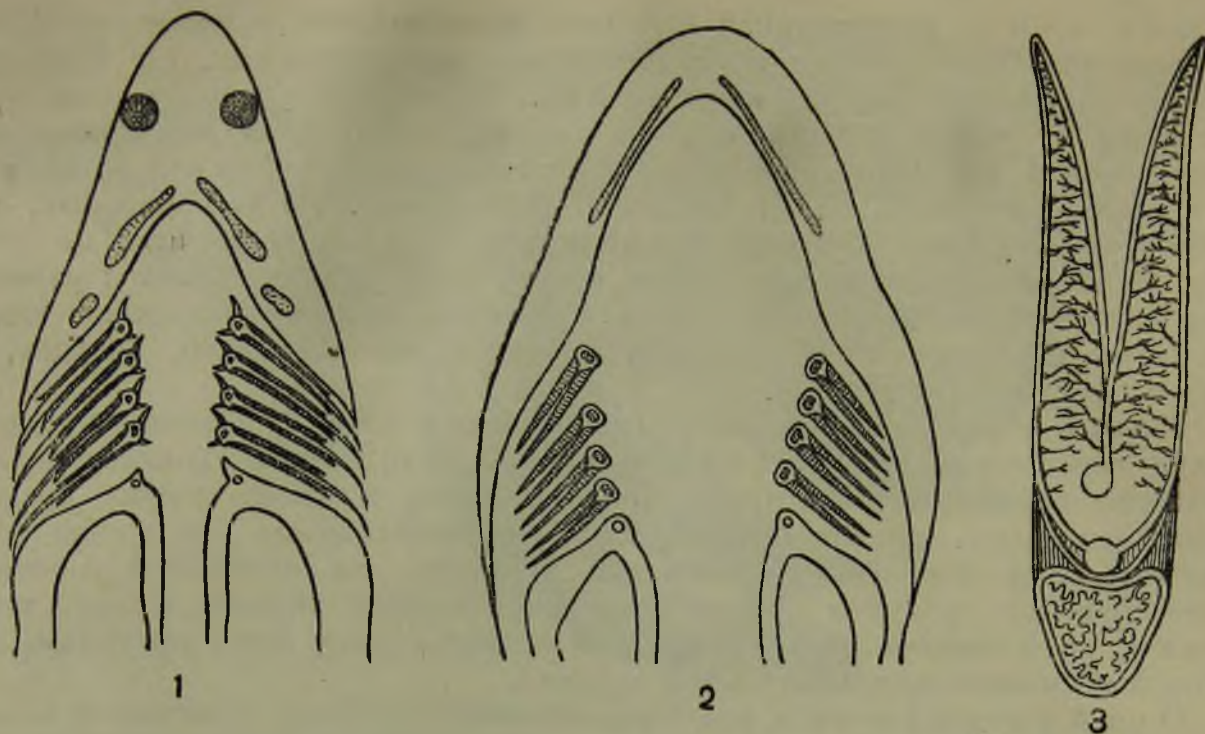
О р г а н ы п и щ е в а р е н и я рыб представлены: 1) пищеварительным трактом, 2) печенью, 3) поджелудочной железой и 4) рядом лимфатических желез, способствующих своими секреторными выделениями дальнейшему изменению переваренной пищи.

В пищеварительном тракте различают: р о т о в у ю полость, обычно вооруженную зубами, г л о т к у, прорезанную с боков жаберными щелями, п и щ е в о д, ж е л у д о к, где у большинства рыб начинается пищеварительный процесс, к и ш е ч н и к, где продолжается процесс переваривания пищи и ее всасывание. Заканчивается пищеварительный тракт з а д н е п р о х о д н ы м отверстием и только у двоякодышащих и хрящевых—к л о а к о й. Процесс переваривания включает в себе два противоположных процесса: 1) процесс изменения белков, жиров и углеводов пищи и приведение их в растворимое состояние и 2) процесс созидания в стенках кишечника и в клетках тканей из этих измененных частей пищи н о в ы х, свойственных данной рыбе белков, жиров, углеводов и других соединений. Все эти сложные изменения элементов пищи происходят



Кровеносная система рыбы.  
1—желудочек сердца; 2—предсердие; 3—жаберные капилляры; 4—капилляры тела.





Жабры рыб.

1—акулы; 2—костистой рыбы; 3—жаберный лепесток.

под влиянием так называемых ферментов: пепсина, выделяемого клетками желудка, разлагающего в кислой среде белки пищи до пептонов, трипсина, выделяемого поджелудочной железой, влияющего на разложение белков, стеапсина, способствующего перевариванию жиров, и, вероятно, ряда других ферментов. Надо полагать, что и синтезы измененных частей пищи в новые свойственные данной рыбе соединения происходят тоже под влиянием специфических ферментов.

Переваренная и соответственным образом измененная пища поступает в лимфатическую и кровеносную системы и разносится по всему телу рыбы, принося каждому органу, каждой клетке необходимые для нее вещества.

В устройстве органов пищеварения у рыб мы находим большое разнообразие, в значительной мере обусловленное приспособлением пищеварительного тракта к определенному характеру питания. Известно, что рыбы, питающиеся по преимуществу растительной пищей, имеют более длинный пищеварительный тракт, чем хищники, питающиеся рыбной и другой животной пищей. Но, помимо бросающегося в глаза удлинения и укорочения пищеварительного тракта приспособительно к характеру пищи, в нем происходил, несомненно, ряд глубоких приспособительных изменений в микроскопическом устройстве стенок пищеварительного тракта, в выработке его клетками специфических для данной пищи соединений.

Пищеварительный тракт рыб приспособлен к освоению организованной пищи из окружающей водной среды. Усвоение растворов азотистых соединений, вероятно, также имеет место: вместе со всасыванием неорганических солей, вероятно, всасываются и эти соединения, но сколько-нибудь существенного значения они не имеют, ибо обычно содержатся в воде в ничтожных количествах, и для организма рыбы гораздо выгоднее было приспособиться к использованию концентрированных в организмах пищевых элементов, чем производить огромную работу по вылавливанию и концентрации их из растворов.

Непосредственный анализ пищи рыб ясно показывает, что как растительные, так и животные организмы составляют основную пищу рыбы и с жизнью этих организмов теснейшим образом связывается и жизнь самой рыбы. Мало того, как показывает опыт, каждая рыба приспосабливается к определенной

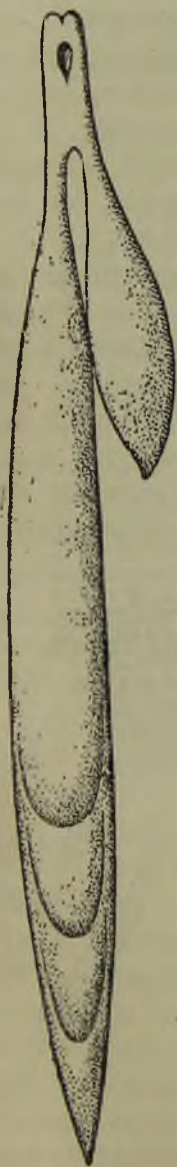


пище, и из обычно большого количества организмов, которые встречаются в пищеварительном тракте ее, можно выделить такие организмы, которые встречаются в преобладающем количестве и при наличии которых рыба наилучше бывает упитана. Эти организмы составляют основную, или главную, пищу рыбы, к которой приспособлены ее пищеварительный тракт и весь ее организм. При отсутствии главной пищи рыба может существовать и за счет организмов, обычно играющих второстепенную роль в питании ее, но тогда она не бывает так упитана, как при «обычной» пище, и не так быстро растет.

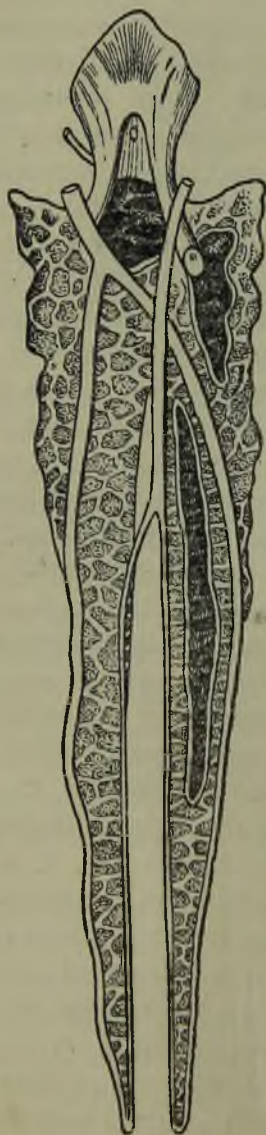
Такую пищу не совсем правильно зовут «случайной», так как вряд ли случайным может считаться захватывание ее рыбой вместе с главной пищей: вернее, эта второстепенная пища включает в себе некоторые добавочные вещества, необходимые для питания рыбы.

Иногда рыба, за отсутствием свойственной ей пищи, вынуждена питаться необычной для нее пищей. Эта вынужденная пища, правда, может поддерживать существование рыбы, но не дает прироста и упитанности телу рыбы.

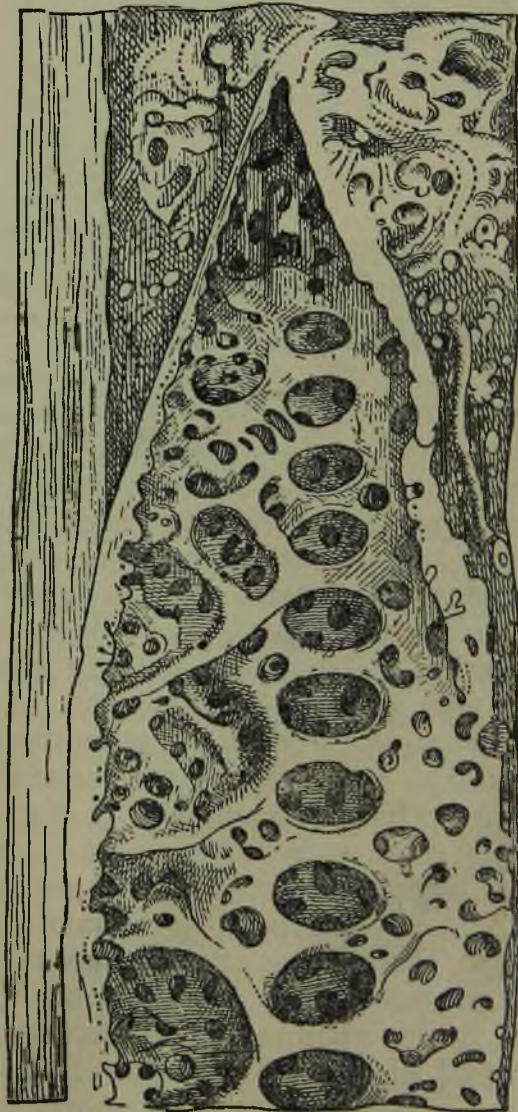
Эффективность питания разными родами пищи обуславливается не только наличием или недостатком в ней тех или других питательных веществ: белков, жиров и углеводов, но и приспособленностью или неприспособленностью самого пищеварительного тракта рыбы к той или другой пище. Иногда, вероятно в связи с состоянием самого организма рыбы, меняется и ее пища.



Плавательный пузырь—  
легкое многопера.

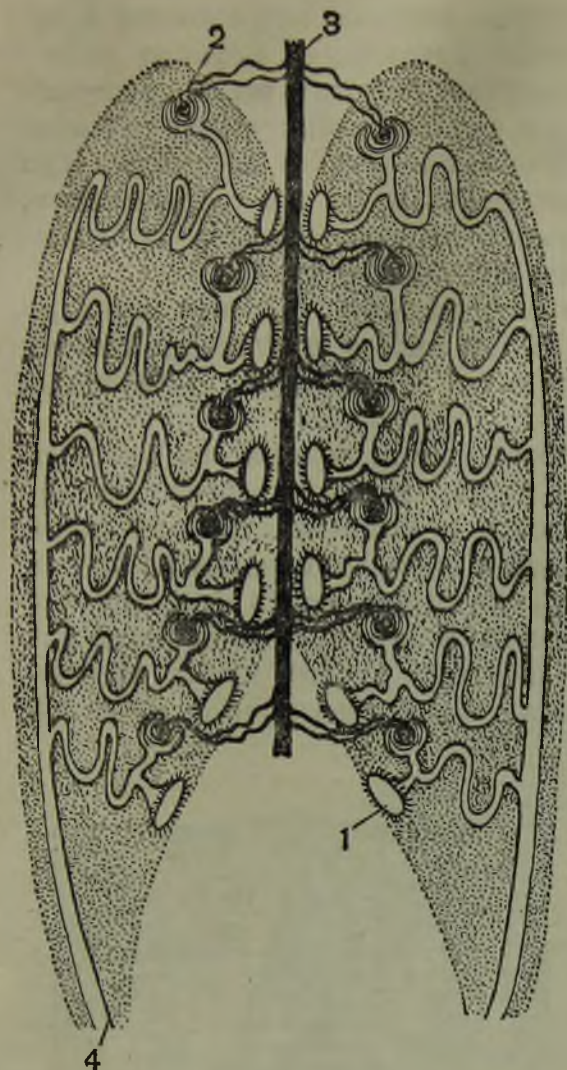


Легкое протоптера.



Разрез легкого протоптера.





Почка акулы.

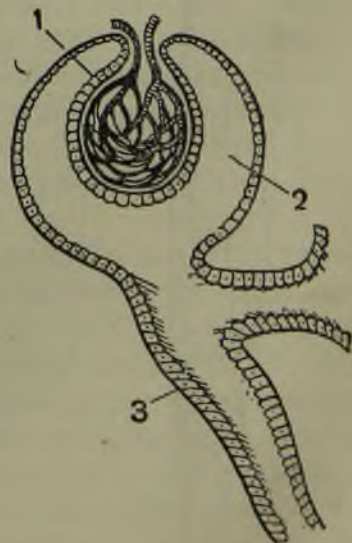
1—воронки; 2—мальпигиевы тельца; 3—кровеносный сосуд; 4—мочеточник.

ющую вид шара со вдавленными внутрь стенками; в эту капсулу и входят вены и артерии и распадаются там на капилляры и отфильтровывают жидкие продукты распада в отходящий от капсулы мочевой каналец. Отфильтрованная жидкость движением ресничек клеток, выстилающих стенки мочевого каналца, гонится к мочеточнику, в который впадают, в конце концов, все выделительные, или мочевые, каналцы. По мочеточнику выделенная жидкость выводится наружу или через клоаку у низших рыб, или через отверстие на мочеполовом сосочке. Фильтрация происходит ритмически и беспрепятственно благодаря тому, что кровь в капиллярах протекает под достаточным давлением, а сама отфильтровываемая жидкость представляет собой соли кристаллоидов, т. е. таких веществ, которые, в противоположность коллоидам, легко профильтровываются через стенки капилляров. Клетки, выстилающие стенки мочевых каналцев, играют активную роль, всасывая из фильтра обратно в капилляры необходимые для крови соли, которые механически отфильтровались раньше и, таким образом, способствуют восстановлению нормального солевого состава крови, что, как известно, чрезвычайно важно для всех процессов обмена в организме рыбы:

Выделительные органы, или почки, рыб. Поступающие в кровь продукты обмена, мочевиная кислота, мочевиная и пр., выделяются из крови при посредстве почек. Почки, расположенные с той и другой стороны позвоночника, представляют парные органы рыхлой консистенции, приобретающие кровавой цвет от огромного количества протекающей через них крови.

Следует отметить, что каждый входящий в почки сосуд распадается на двойную сеть капилляров, благодаря чему создаются наилучшие условия для фильтрации. Образуется так называемая воротная система кровообращения.

При ознакомлении с микроскопическим устройством почек у рыб мы замечаем в них, помимо свойственной почкам специфической соединительной ткани, огромное количество капилляров, составляющих главную массу вещества почек. В теснейшем контакте с капиллярами находится система многочисленных выделительных, или мочевых, каналцев. В своем полном виде мочевой каналец состоит из нескольких частей: начинается он расширенной частью—реснитчатой воронкой, благодаря движению ресничек которой жидкость всасывается в каналец; несколько отступя от реснитчатой воронки, мочевой каналец образует новое расширение—бауманову капсулу, име-



Мальпигиево тельце.

1—клубочек кровеносных сосудов; 2—бауманова капсула; 3—каналец.



ведь от количества солей в крови в прямой зависимости стоит и величина осмотического давления, без которого, как известно, невозможна ни жизнь отдельных клеток, ни целого организма рыбы.

Таким образом, почки у рыб являются не только органами выделения, но и регуляторами солевого состава, а вместе с тем и осмотического давления крови. Та тесная связь между мочевыми канальцами и капиллярами, которую мы встречаем в почках рыбы, говорит о постоянном взаимодействии между фильтратом мочевых канальцев и крови, протекающей по капиллярам.

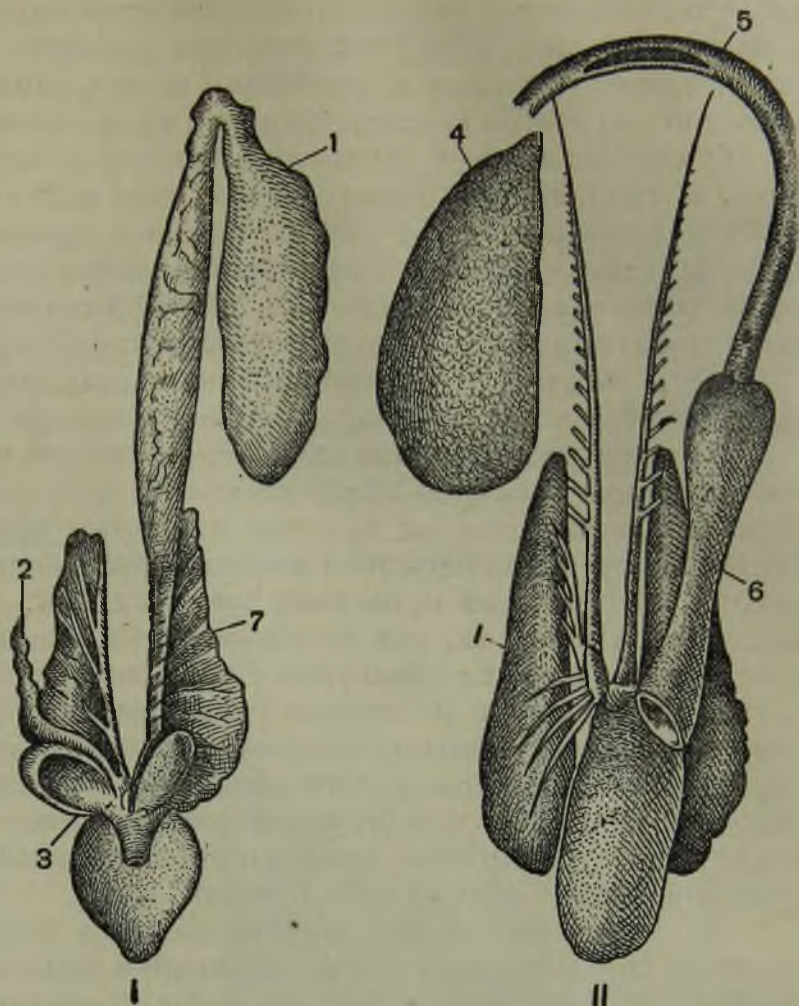
Почки рыб расположены в туловищной части тела и называются **туловищными**, или **вторичными** — в отличие от **головных**, или **первичных**, свойственных бесчерепным (ланцетнику), всем рыбам в эмбриональный период их жизни и только немногим рыбам во взрослом состоянии.

Третичных, или тазовых, почек, свойственных всем высшим позвоночным, у рыб еще не появляется.

**Половые органы** рыб расположены в полости тела и находятся обычно в тесной связи с почками, канальцы которых частью служат для выведения наружу половых продуктов. У большинства рыб половые органы парные. Женские называются **яичниками** и содержат в себе более или менее многочисленные яйца или икринки; мужские называются **семенниками**, или **молóками**, и содержат огромное количество семенных нитей, или **сперматозоидов**. В зависимости от продолжительности цикла жизни половые продукты рыб созревают не в одинаковое время: есть рыбы, которые делаются половозрелыми в возрасте менее года (некоторые мелкие бычки), но зато имеются и такие, у которых половая зрелость наступает не ранее 15 или 16 лет (белуги и калуги). Только зрелая икра может быть оплодотворена и дать начало новому организму.

Период размножения происходит обычно раз в году. Однако некоторые тропические рыбки при благоприятных условиях могут нерестоваться несколько раз в году, так как новые генерации икры созревают очень быстро у таких рыбок.

**Размножение** является одним из важнейших актов, которым поддерживается существование вида и особи. Естественно, что у рыб, для сохранения развивающейся икры и вышедшей из нее молоди, выработался целый ряд полезных приспособлений. У большинства рыб икра откладывается наружу и поливается там **молóками** самца; только у немногих происходит внутреннее оплодотворение икринок, и развитие протекает внутри тела самки; молодые рыбки



Половой аппарат ската.

I—самца; II—самки: 1—семенник; 2—семяпровод; 3—семенной мешок; 4—яичник; 5—яйцевод; 6—маточный отдел яйцевода; 7—почка.



при этом выводятся через половое отверстие наружу. У одних рыб икра откладывается на дно, у других свободно плавает; некоторые рыбы прикрепляют оплодотворенную икру к растениям на дне, зарывают в песок или даже устраивают для нее особое гнездо, которое и охраняется родителями нередко в течение всего развития молоди (*колюшки*); некоторые охраняют отложенную икру (*маслюк*). У тропического сома (*аспредио*) икра прикрепляется после оплодотворения на брюшке самки, у которой ко времени нереста брюшко приобретает особый губчатый характер, благодаря чему икринки при надавливании на них брюшка рыбы легко вдавливаются внутрь губчатой ткани; но приспособление рыбы к вынашиванию икры этим не ограничивается: к каждой икринке прирастает особый стебелек, богатый кровеносными капиллярами, очевидно, приносящий развивающемуся в икринке зародышу все необходимое для жизни.

Не менее удивительное приспособление для развития оплодотворенной икры мы встречаем у самцов *морского конька* и морской иглы, у которых в период нереста развиваются на брюшке кожистые складки, в которые с а м к а м и откладываются оплодотворенные икринки; стенки этих складок делаются губчатыми и богатыми кровеносными сосудами. У самца морского конька они замыкаются в мешок, так называемый «зародышевый», или «зародышевую камеру»; у морских игл замыкания стенок складок не происходит, но в том и другом случае развивается в стенках этих складок губчатая, обильная кровью ткань; икра получает не только безопасное убежище на все время развития, но и все необходимое для нормального развития. Повидимому, мы можем находить некоторую аналогию между условиями развития икры в таких замкнутых камерах, как зародышевая камера морского конька, и условиями развития икры у живородящих рыб внутри полости тела.

Не менее любопытны приспособления у некоторых рыб (*хилодиптерус*, паратилapia и другие) для вынашивания оплодотворенной икры в ротовой полости; при этом в ротовой полости рыбы образуется особое мешкообразное углубление, в котором благодаря постоянному току воды икринки находятся в непрерывном вращательном движении до выхода из них мальков, что чрезвычайно полезно для развивающегося зародыша в отношении равномерного снабжения икринок свежей водой. Имеются указания, что и самец принимает участие в вынашивании икры, периодически сменяя утомившуюся самку и производя те же манипуляции с икрой, что и она. Вышедшие из икры мальки первое время тоже охраняются родителями, которые при наступлении опасности втягивают их с водой в ротовую полость. Вынашивание икры на теле родительских форм является актом, благоприятствующим сохранению развивающейся икры; еще более целесообразным актом является ж и в о р о ж д е н и е, при котором икра оплодотворяется внутри тела самки. Живорождение широко распространено у хрящевых рыб (акул и скатов), у которых выработался целый ряд приспособлений для оплодотворения и развития икры внутри тела матери: наружные совокупительные органы самцов, «матка», сперматофоры и пр. Живорождение очень часто встречается и у представителей семейства зубатых карпов, где в некоторых случаях благодаря ему сохраняется существование вида. Среди других костистых рыб имеются и живородящие формы (*циматогастер*, бельдюга, норвежский окунь и другие скорпеновые).

Можно привести еще немало примеров приспособлений, полезных для успешного развития оплодотворенной икры, но мы закончим замечательным способом отложения, оплодотворения и развития икры у одной маленькой, но широко распространенной в водах СССР рыбки—*горчака*. Горчак использует для развития своей икры двустворчатых моллюсков *Unio* и *Anodonta*, в полость мантии которых самка откладывает зрелую, но еще неоплодотворенную икру при помощи особого яйцеклада, развивающегося у рыбы к моменту созревания икры. После отложения икры самкой в тело моллюска самец горчака, присутствующий при этом, немедленно выпускает в воду около моллюска





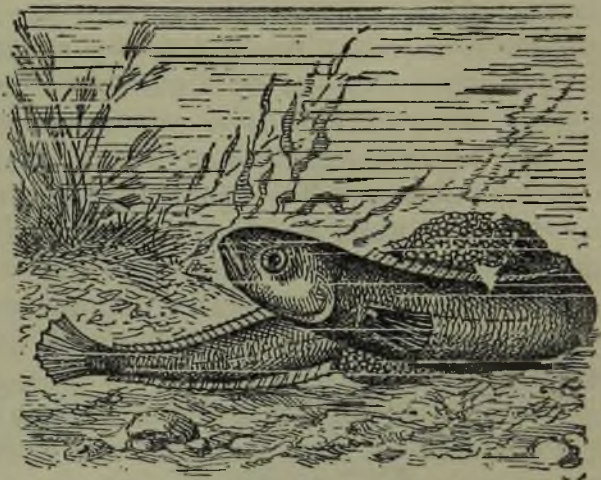
Сом аспредо (*Aspredo laevis*).



Колюшка трехиглая (*Gasterosteus aculeatus*).



Конек (*Hippocampus antiquorum*).



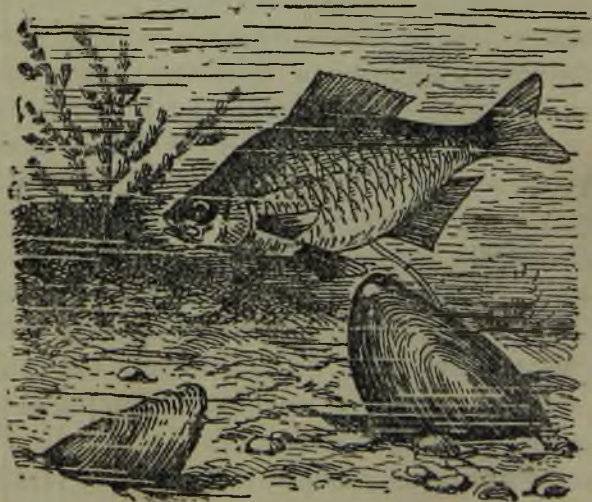
Маслюк (*Pholis gunellus*).



Тропический окунь хилодиптерус (*Chilodipterus*).



Калифорнийская живородка (*Cimatogaster*).



Горчак (*Rhodeus sericeus*).



порцию молок, которые втягиваются вместе с водой через водный сифон в полость мантии моллюска и оплодотворяют отложенную туда самкой икру. Развитие икры происходит в чрезвычайно благоприятных условиях при постоянном, ритмическом притоке свежей воды, втягиваемой регулярно моллюском. Как исторически вырабатывалось это приспособление, связавшее так тесно существование горчака с существованием названных выше моллюсков, пока остается неизвестным.

Всех рыб, имеющих те или другие полезные для развития икры и мальков приспособления, не совсем правильно называют «имеющими заботу о потомстве», противопоставляя их таким, которые этой «заботы» не обнаруживают. Но закономерность в отношении количества откладываемой икры между рыбами этих двух категорий действительно существует: там, где выработались те или другие полезные приспособления для развивающейся икры и мальков, будет ли это устройство гнезд, прикрепление икры к телу родителей или живорождение, количество икринок незначительно и исчисляется десятками, сотнями или немногими тысячами; у тех же рыб, у которых оплодотворенная икра просто откладывается в водную среду, обычно количество икринок насчитывается сотнями тысяч и даже многими миллионами (тресковые, луна-рыба, камбаловые и другие).

Если из икры выходит молодая форма, мало отличающаяся от родительской или быстро приобретающая все основные признаки ее, то говорят, что данная рыба имеет *п р я м о е р а з в и т и е*. Если из икры выходит молодь, отличная по внешним признакам от взрослой родительской формы, то тогда говорят, что данная рыба имеет *л и ч и н о ч н у ю с т а д и ю р а з в и т и я*, обычно продолжающуюся значительный промежуток времени (у угря 3 года, у миног не менее 2—3 лет). В течение этого времени в организме личинки происходят коренные, глубокие изменения, после чего она приобретает уже все признаки родительской формы.

В некоторых случаях изучение личиночных стадий развития позволяет судить о филогении данной рыбы (личиночные стадии морского чорта, луны-рыбы и др.).

*Н а с т у п л е н и е п о л о в о з р е л о с т и* у рыб зависит в значительной степени от цикла жизни их: при коротком цикле рыба делается способной к размножению на первом-втором году (хамса, килька и другие), обычно на третьем, четвертом, пятом (карповые, некоторые лососевые, сельдевые); при продолжительном цикле жизни, как у осетровых, нельмы и некоторых других морских рыб, половозрелость наступает много позже—в возрасте от 10 до 16 лет.

Впрочем, сроки наступления половозрелости даже для одного и того же вида в различных районах его распространения неодинаковы. Первые годы половозрелая рыба обычно нерестует ежегодно, но затем к старости промежуток между двумя соседними нерестами увеличивается. Только немногие рыбы—дальневосточный лосось, некоторые из южных сельдей («залом», или черноспинка), миноговые—нерестуют раз в жизни и после первого нереста погибают.

*Н е р в н а я с и с т е м а р ы б*. Центральным органом, управляющим работой всех органов рыбы и регулирующим эту работу, является нервная система, представленная головным, спинным мозгом и симпатической нервной системой, расположенной по бокам позвоночника и автоматически регулирующей деятельность внутренних органов.

Основным элементом нервной системы является нервная клетка со всеми ее отростками (так называемый «нейрон»), воспринимающая раздражения извне и от внутренних органов и передающая в ответ на эти раздражения импульсы мышцам и органам тела.

Различают нервные клетки, воспринимающие раздражения, не совсем правильно называемые «чувствующими», и клетки, передающие раздражения мышцам, железам, коже и внутренним органам, называемые «двигательными».



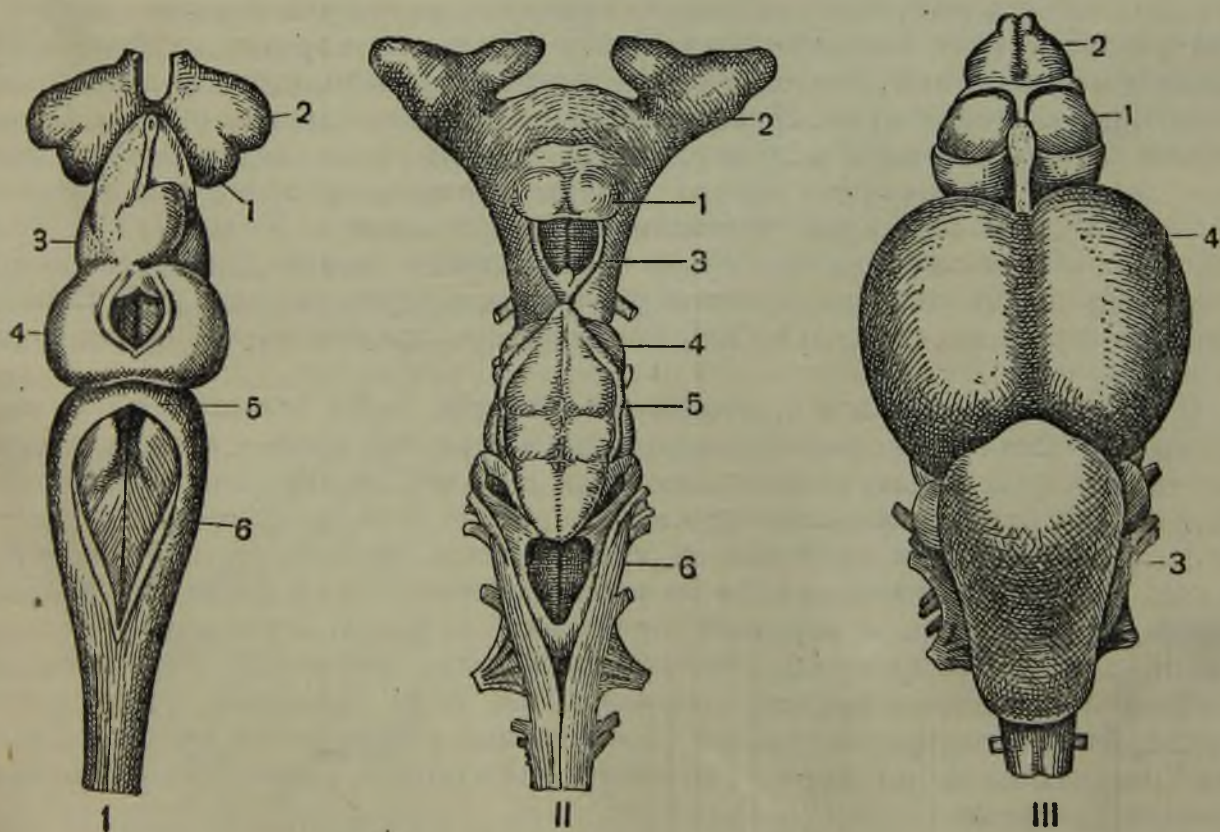
Между «чувствующими» и «двигательными» клетками бывает или постоянное соединение или только временный контакт, благодаря этому одна и та же «чувствующая» клетка может войти в контакт в самых разнообразных комбинациях с многочисленными «двигательными» клетками, так что раздражение, полученное извне одной клеткой, может по мере надобности передаваться и мышцам и целому ряду внутренних органов. Нервные клетки в мозгу рыб насчитываются многими миллионами; если вспомнить, что каждая клетка это центральная станция, принимающая внешние и внутренние раздражения и вызывающая целесообразные ответные реакции организма в форме того или иного движения, то нам станет понятным все значение этих «бесчисленных нервных станций» в борьбе за существование и в выживании вида (сама нервная система также развивалась путем отбора в борьбе за существование).

В связи с невысокой степенью развития организации рыб их головной мозг сохраняет еще примитивные черты, свойственные низшим позвоночным. Он имеет линейное расположение частей (передний, промежуточный, средний и задний мозг), не имеет еще объединяющего все части головного мозга центра, каковым у высших позвоночных являются полушария переднего мозга.

Кора больших полушарий головного мозга у рыб вместо нервной ткани имеет еще эпителиальный слой («паллиум»); только у двоякодышащих кора больших полушарий имеет нервные клетки, частично нервная ткань встречается и в коре полушарий акул.

По величине головной мозг рыб очень мал и никогда не заполняет целиком полости черепной коробки. По сравнению с мозгом наземных позвоночных головной мозг рыб составляет относительно малую часть веса тела; так, мозг налима составляет всего  $\frac{1}{700}$ , щуки  $\frac{1}{1300}$ , а тунца  $\frac{1}{37\,000}$  веса тела.

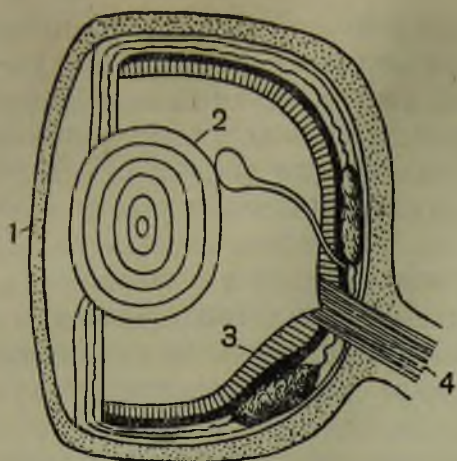
О р г а н ы ч у в с т в р ы б ы. Многообразные внешние раздражения воспринимаются так называемыми органами чувств (анализаторами), рецепторами специфических раздражений, тесно связанными с определенными частями



Центральная нервная система.

I—миноги; II—акулы сциллиум; III—лососы: 1—полушария; 2—обонятельные доли; 3—промежуточный мозг; 4—зрительные доли; 5—мозжечок; 6—продолговатый мозг.





Глаз рыбы.

1—роговица; 2—хрусталик; 3—сетчатка; 4—зрительный нерв.

головного мозга. Одни из этих органов воспринимают разного рода механические раздражения, другие воспринимают химические раздражения (органы обоняния и вкуса). И те и другие имеют черты приспособления к восприятию соответствующих раздражений в водной среде, обычно локализуясь на определенных частях тела рыбы. Органами восприятия механического раздражения являются органы зрения, равновесия и слуха, кожные и органы боковой линии. Беглое описание всех этих органов дается ниже.

Орган зрения рыб представлен парными глазами, имеющими все те части, которые нам известны и у наземных животных, но приспособленными для зрения в водной среде.

Снаружи глазного яблока расположена плотная оболочка-склеротика (или белковая, у глубоководных рыб, где глаз выдерживает большое давление), сильно укрепленная хрящевыми и костными образованиями, переходящая спереди в прозрачную, плоскую у рыб роговицу; за белковой в последовательном порядке располагаются оболочки: серебристая, сосудистая, пигментная и самая внутренняя—сетчатая. Последняя включает в себе светочувствительные клетки (палочки и колбочки), многочисленные окончания зрительного нерва, нервные и опорные клетки.

Хрусталик у рыб шарообразной формы, не изменяет своей выпуклости; аккомодация получается благодаря отходящему от сосудистой оболочки серповидному отростку, приближающему хрусталик к сетчатой оболочке. Орган зрения у рыб в зависимости от их образа жизни подвергается значительным изменениям: у рыб, живущих при полном отсутствии света, он атрофируется и даже совсем исчезает; у рыб, которые живут в среде с недостаточным светом, наоборот, глаза увеличиваются или даже делаются (у некоторых морских глубоководных рыб) телескопическими, благодаря чему могут быть использованы даже немногочисленные световые лучи. К замечательным приспособлениям рыбы к использованию световых лучей в недостаточно освещаемой среде следует отнести появление особого светящегося органа внутри глазного яблока, поддерживающего сетчатку в состоянии постоянного возбуждения и делающего ее более восприимчивой к восприятию даже очень слабых лучей извне; такое внутреннее освещение сетчатки известно у некоторых глубоководных рыб. Нервные центры, которым передаются из глаза световые раздражения, находятся в среднем мозгу.

Орган обоняния, играющий в жизни рыбы большую роль, представлен парными (реже одиночными) ямками в передней части головы, слизистая оболочка которых образует многочисленные складки (увеличение обонятельной поверхности), богатые обонятельными клетками. К этим клеткам подходят ветви обонятельного нерва и оплетают их густой сетью своих телодендриев; обонятельные раздражения передаются по ветвям обонятельного нерва центральным клеткам, находящимся в передней доле головного мозга. У тех рыб, у которых обоняние играет важную роль в отыскании добычи,—акуловые, миноговые, миксиновые и некоторые другие,—обонятельные доли головного мозга сильно развиты, богаты воспринимающими обонятельные раздражения нервными клетками, вступающими по мере надобности в контакт с разнообразными двигательными центрами.

Органы вкуса представлены у рыб так называемыми вкусовыми почками, находящимися в слизистой оболочке рта, глотки, жаберных дуг, губ и в коже покровов всего тела. Почка эти имеют вид овалов углублений,



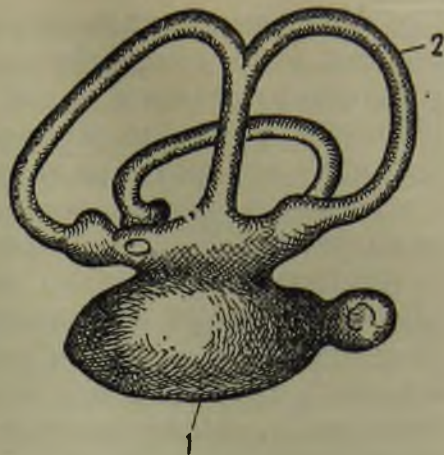
высланных чувствительными и опорными клетками, оплетаются окончаниями языко-глоточного, блуждающего и лицевого нервов, устанавливающих связь с задними частями головного мозга (продолговатый мозг и мозжечок), где и находятся центры вкуса.

Органы равновесия и слуха представлены в виде одного внутреннего уха высших позвоночных: ни наружного уха, ни улитки у рыб нет. Орган слуха расположен в полостях слуховых костей и представляет кожистый орган, состоящий из большого нижнего и овального верхнего мешочков, от верхнего отходят три полукружных канала, от нижнего—небольшой отросток: зачаток будущей улитки. Пространство между костными стенками и перепончатым органом заполнено наружной лимфой, а внутри органа внутренней лимфой, стенки последнего выстланы чувствительным эпителием, в связь с которым и вступают нервные окончания слухового нерва. Всякое нарушение равновесия рыбы вызывает приток внутренней лимфы к определенным частям слухового аппарата, раздражение чувствительных клеток и стремление рыбы восстановить нормальное положение.

Есть основание предполагать, что и чисто звуковые волны до некоторой степени доступны органу слуха рыб. Центры слухового органа находятся у рыб в продолговатом мозгу.

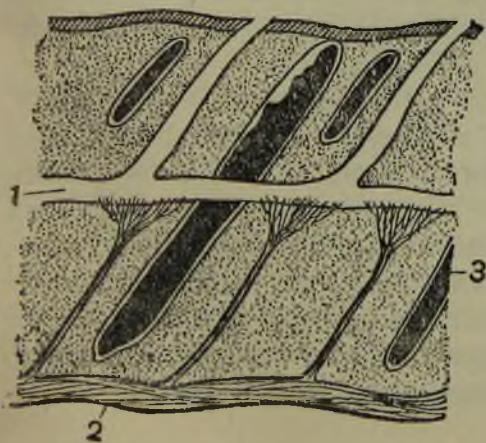
Органы бокового чувства представляют своеобразный анализатор рыб, неизвестный у наземных животных, за исключением древнейших амфибий и современных в личиночной стадии. Эта так называемая боковая линия представляет собой канал, идущий по бокам тела и головы рыбы в коже и открывающийся наружу рядом отверстий; внутри этот канал выстлан клетками чувствительного эпителия, к которым подходят окончания веточек блуждающего или лицевого нервов. Боковая линия имеет чрезвычайно важное значение для жизни рыбы: благодаря ей рыба различает токи воды малой напряженности и может ориентироваться в пространстве; даже будучи ослеплена, рыба находит путь из моря в нерестовые реки и т. п.

Органом движения рыб служит мышечная система. Различают мышцы так называемых произвольных движений внутренностей (волокна их гладкие) и мышцы поперечнополосатые—мышцы туловища и головы, а также мышцы сердца. Каждая мышца состоит из большого числа сократимых волокон, совокупная работа которых и составляет работу мышцы; мышца может проявить тем большую силу и продолжительность работы, чем большее количество волокон входит в ее состав и чем короче эти волокна. Если оценивать рыбу как движущийся механизм, то она устроена с точки зрения механики движения выгодно: основную массу ее тела составляют два мощных боковых мускула, тянущихся от головы до хвоста и поделенных соединительнотканными прослойками на ряд сегментов, что весьма выгодно, ибо действует совокупность сегментов с короткими мышечными волокнами, а не сплошные длинные волокна: это дает возможность рыбе при относительно малых размерах быстро и продолжительно плавать.



Кожистый лабиринт костистой рыбы.

1—мешочек с выступом, соответствующим улитке; 2—полукружные каналы.



Орган боковой линии рыбы.

1—канал; 2—нерв; 3—чешуи.



Мышечная ткань играет важную роль в жизнедеятельности рыбы: непрерывная работа сердца, все движения, связанные с открыванием и закрыванием рта, заглатыванием воды, проталкиванием ее в жаберную полость и выбрасыванием наружу, выделительная деятельность желез, все движения пищеварительного аппарата, имеющие столь важное значение для усвоения пищи (перистальтика и антиперистальтика кишечного тракта), все перемещения в пространстве, которыми обуславливается благосостояние рыбы, а часто и самое ее существование,—все это зависит от работы мышц. Мышечная ткань теснейшим образом связана с нервной системой, составляя в рефлекторном аппарате его конечную часть. И эмбриологически мышечное волокно связано с нервным с самого начала своего возникновения. Мышцы образуют самую мощную часть тела рыбы, так называемое «мясо», содержащее у некоторых рыб значительные скопления жира, богатого витаминами; кроме того, мышечные пучки находятся в отдельных железах, тканях и органах,—всюду, где сократимость мышц имеет значение для правильной работы органа. Словом, мышцы, входя составной частью в различные органы рыбы, являются совершенно необходимыми для жизни всего организма.

**О р г а н ы в н у т р е н н е й с е к р е ц и и у р ы б.** Как и у других позвоночных, у рыб имеется ряд желез, лишенных выводных протоков. Вырабатываемые ими вещества поступают непосредственно в кровь и оказывают влияние на весь организм или на отдельные органы рыбы. Выделение таких желез называется гормонами, или инкретами, а самый процесс выделения—внутренней секрецией. Любопытно отметить, что гормоны какой-либо железы на одни органы действуют возбуждающим, на другие угнетающим образом.

Благодаря поступлению в кровь гормонов между различными органами, помимо нервной, устанавливается еще и химическая, гормональная связь.

У рыб, как и у высших позвоночных, и железы с протоками, имеющие в работе организма свою определенную функцию, несут наряду с этой главной функцией еще и побочную—гормональную. Так, половые железы выделяют мужской и женский половые гормоны, которыми обуславливаются вторичнополовые признаки и брачный наряд рыб. И этим гормонам некоторые исследователи приписывают импульсы к нерестовым миграциям рыб, половые продукты которых еще не достигли полного созревания.

**П е ч е н ь**, играющая столь важную роль в процессах пищеварения выработкой желчи, является и железой внутренней секреции. Внутрисекреторная деятельность печени заключается в превращении гликогена, отложенного кровью в ней, обратно в виноградный сахар и выделении его по мере надобности в кровь.

**П о д ж е л у д о ч н а я ж е л е з а**, дающая важнейшие пищеварительные ферменты, как железа внутренней секреции, выделяет гормоны, мешающие почкам выделять из крови сахар, а также способствующие «гликогенной» деятельности печени.

Все железы внутренней секреции, известные у высших позвоночных, имеются в более или менее развитом состоянии и у рыб, являясь, конечно, нетождественными по составу, но одинаковыми по функции. Введение рыбам гормонов от высших позвоночных имеет те же последствия, как и у этих последних; так, гормон полового созревания—пролан (выделяемый гипофизом), полученный из мочи беременной женщины, будучи впрыснут рыбе, вызывает созревание ее половых продуктов (как семенников, так и яичников). Об этом ясно говорят опыты, произведенные над рыбами проф. С. Н. Скадовским и его учениками. Этот же гормон, впрыснутый крысе, вызывает тоже ускорение созревания ее половых продуктов.

У рыб известны, хотя и недостаточно изучены, нижеследующие железы внутренней секреции, в собственном смысле этого слова.



Щитовидная железа представляет небольшую железу без протока, вырабатывающую гормон—тироксин и, вероятно, еще другие гормоны, имеющие отношение к обмену веществ. Железа эта у всех позвоночных, где она более или менее развита, чрезвычайно обильно снабжается кровью. Удаление щитовидной железы вызывает у всех позвоночных расстройство обмена веществ и гибель оперированного. Тироксин и другие выделения щитовидной железы, вероятно, обязаны своей активностью и тому, что в их состав входит в значительном количестве иод.

Зобная железа присутствует обычно у всех рыб если не во взрослом, то, во всяком случае, в зародышевом их состоянии. Гормоны этой железы имеют влияние на рост молодого организма, на обмен у него солей (кальция и железа) и на созревание половых органов. Расположена парная зобная железа рыб в жаберной полости. Как и у других позвоночных, наибольшего развития она достигает в молодом возрасте, уменьшаясь, а иногда совсем исчезая с наступлением половозрелости.

Подмозговая железа, или гипофиз, расположена в промежуточном мозге у воронки. Ее гормоны оказывают свое влияние на рост костей: при чрезмерном развитии функции этой железы происходит гигантский рост организма, при замедлении—карликовый рост его. Любопытно отметить, что гигантские рыбы (некоторые акулы, белуги, тунцы и пр.) имеют значительно развитый гипофиз, у мелких рыб (некоторые бычки, тюльки) он относительно мал. Гипофиз имеет влияние и на развитие половых продуктов, вырабатывая особый гормон (пролан).

Надмозговая железа, или эпифиз, имеется у всех рыб; гормоны ее имеют задерживающее влияние на развитие половых продуктов, развитие вторичнополовых продуктов и пр.

Надпочечные органы у рыб имеются, но слабо развиты, и функция их недостаточно изучена. Повидимому, как и у высших позвоночных, эти органы вырабатывают гормон—адреналин, оказывающий свое влияние на симпатическую нервную систему, гладкую мускулатуру и сужение кровеносных сосудов и играющий, таким образом, огромную роль в регулировании кровообращения. Адреналин влияет также на процесс расщепления гликогена в печени. Кроме приведенных выше желез внутренней секреции, несомненно, у рыб существует ряд других с подобной же функцией, как селезенка и многочисленные лимфатические железы, расположенные в пищеварительном тракте, по пути движения лимфы, но, к сожалению, пока исследований в этом направлении еще нет, и в отношении рыб о многом приходится пока судить по аналогии с высшими позвоночными.

Несомненно, как и у высших позвоночных, у рыб существует тесное взаимодействие между различными железами внутренней секреции, благодаря чему возможна саморегуляция чрезвычайно важных жизненных процессов путем химического воздействия.

Из всего вышеизложенного явствует, что организм рыбы представляет весьма сложную систему, в которой происходит непрерывная согласованная между собой работа всех ее органов. Подчиняясь определенному ритму работы сердца, зависящему от ряда внутренних и внешних условий, волны крови протекают к каждому органу, к каждой клетке.

Сохранение определенного ритма в работе различных органов обуславливается не только хорошей иннервацией их, но и замечательной приспособленностью их к изменяющимся условиям работы, что, несомненно, оказалось результатом длительного влияния естественного отбора на сохранение и усовершенствование полезных функций внутренних органов рыбы.

Ознакомившись с органами рыбы, посмотрим, как реагирует рыба на влияние внешней среды.



## РЫБА И ФИЗИЧЕСКАЯ СРЕДА

Жизнь рыбы, как водоплавающего организма, находится в теснейшей и непрерывной зависимости от окружающей ее физической и живой среды: изменение плотности, давления, температуры, химического состава, содержание газов водной среды—все это воспринимается рыбой при помощи органов чувств и влияет на их работу, то ускоряя, то замедляя ее.

Если внешние влияния действовали длительно и непрерывно в течение исторического развития данного вида и его предков, то мы имеем обычно уже эволюцию как отдельных органов, так и всего организма рыбы, благодаря чему повышается общая жизнедеятельность рыбы: совершенствование органа способствует его лучшей и более полной восприимчивости к влиянию внешней среды и более скорому и целесообразному ответу на внешние раздражения самого организма рыбы.

Целесообразное поведение рыбы, самое устройство ее тела, благоприятствующее жизненным процессам, протекающим в ней, форма тела, играющая такую важную роль в плавании рыбы, а следовательно, и в отыскании добычи и до известной степени определяющая самый характер пищи,—все это результат широкого приспособительного процесса как данной рыбы, так и длинного ряда ее предков.

Приспособленность рыбы имеет чрезвычайно широкий диапазон—рыба живет везде: в поверхностных водах морей и озер и на глубинах до 6 тысяч метров, в холодных водах Арктики и теплых водах экваториальной области, в промерзающих до дна озерах и сфагновых болотах крайнего Севера и горячих ключах нагорных местностей (Калифорния, Тунис, Италия и др.). В столь различных условиях существования вряд ли могут жить представители какого-либо другого класса позвоночных.

Чтобы иллюстрировать размеры приспособительной эволюции рыбы (адаптация), приведем несколько наиболее ярких примеров.

Интересный пример приспособительных изменений мы находим в устройстве глаз у глубоководных рыб: изменения эти направлены в сторону увеличения размеров глаза, в особенности его поглощающих свет частей—роговицы, хрусталика, благодаря чему даже слабое освещение среды используется рыбой; другие еще более удивительные приспособления к использованию недостаточного освещения глубин ведут к образованию телескопических глаз, к приспособлению у некоторых рыб в них особых осветительных аппаратов для освещения сетчатки внутри глаза, благодаря чему она делается более восприимчивой даже для очень слабых лучей света окружающей рыбу среды. Там, где рыба живет в полной темноте, ее глаза претерпевают обратные изменения: уменьшаются в размерах, утрачивают некоторые части, зарастают непрозрачной кожей и совершенно атрофируются как орган зрения, как это мы находим у рыб больших глубин и подземных вод, куда уже совершенно не проникают солнечные лучи, и орган зрения делается бесполезным.

Естественный отбор обуславливает эволюцию лишь полезных изменений. Это закон общий для всего органического мира.

Заслуживают упоминания приспособления к выдерживанию огромного давления слоев воды у глубоководных рыб. Известно, что давление, равное на поверхности воды давлению в 1 атмосферу, или 1 килограмм на квадратный сантиметр поверхности, увеличивается с каждым 10 метрами глубины на 1 атмосферу, а так как некоторые глубоководные рыбы обнаружены на глубинах свыше 6 тысяч метров, то давление, которое испытывает их тело от лежащих над ними слоев воды, измеряется колоссальной цифрой, превосходящей давление в 600 атмосфер. При таком огромном давлении, которое не выдержала бы и хорошо построенная подводная лодка, рыба продолжает свое существование. Объяснение этого мы отчасти находим в том, что тело рыбы вообще богато водой, которая



несжимаема, и потому рыба постепенно может «приучиться» к давлениям водной среды, сильно превышающим нормальное для нее, частью же тем, что рыбы, постоянно живущие на глубинах, путем непрерывного приспособления к давлению водной среды соответственным образом изменили структуру тела: оно сделалось неплотным, рыхлым, богатым полостями, заполняемыми водой; также неплотными бедными известью делаются и сами кости скелета; благодаря такому устройству тела глубоководной рыбы оно обладает способностью впитывать в себя относительно большие количества воды извне, и все жидкости, циркулирующие в ее теле, приобретают поэтому то же самое давление, как и окружающая водная среда. Противопоставляя огромному давлению извне соответственное давление внутри, рыба избегает опасности расплющивания. Те рыбы, которые постоянно живут на глубине, обычно лишены плавательного пузыря (тоже полезное приспособление), так как при огромном давлении, испытываемом телом рыбы, существовала бы постоянная опасность разрыва его стенок.

Те глубоководные рыбы, которые совершали миграции в выше расположенные слои воды, приспособились к перенесению различного давления слоев воды — пониженного при миграции в верхние слои и повышенного при опускании на глубины. Они сохранили обычно и плавательный пузырь, являясь менее специализированными, чем глубоководные рыбы, постоянно живущие в глубинах.

**П р и с п о с о б л е н и я о к р а с к и р ы б к о к р а с к е в о д н о й с р е д ы.** Как известно, солнечные лучи поглощаются водной средой неравномерно: сначала поглощаются красные и желтые лучи, исчезающие уже в верхних слоях вод моря, затем постепенно поглощаются зеленые и синие лучи спектра, и окраска слоев воды до 400 метров глубины зеленовато-синяя; в настоящее время установлено, что лучи синей части солнечного спектра могут проникать до 1000 метров; ниже лежат слои, куда солнечные лучи совершенно не проникают и где царит вечный мрак, рассеиваемый лишь фосфорическим свечением глубоководных организмов.

Сообразно с различием окраски слоев воды на различных глубинах окрашиваются и обитатели этих слоев: наиболее ярко и разнообразно окрашиваются рыбы верхних слоев (до 50 метров глубины); в этом отношении замечательны рыбы коралловых рифов и прибрежных пространств тропических и субтропических вод; на глубинах до 400 метров преобладает окраска рыб зеленовато-синего цвета и, как дополнительная к ним, желтовато-красная; при больших глубинах преобладают темносиние и, как дополнительные к ним, темнокрасные тона. Биологическое значение идентичности окраски рыбы и окружающей ее среды не требует разъяснений: рыба делалась менее заметной для своих врагов и легче спасалась от преследования. Приспособление окраски рыбы к окраске среды, вероятно, шло длительным путем, и из разнообразно окрашенных рыб выжили только рыбы, имевшие защитную для данной среды окраску. Параллельно и также длительно вырабатывался и сам нервный аппарат, связывающий орган зрения, соответственные нервные клетки центральной нервной системы и пигментные клетки кожи, благодаря существованию которого у рыб уже автоматически появляется окраска тела, подобная окраске окружающей среды. Это удивительный аппарат, при помощи которого рыба если и не копирует, то так воспроизводит окраску окружающей среды на своем теле, что оно не только не выделяется на общем фоне, но и делается мало заметным: так гармонично с окраской и тонами водной среды располагаются на поверхности тела рыбы краски и тона, как результат ответной реакции организма рыбы на световые раздражения этой среды.

**П р и с п о с о б л е н и я к т е м п е р а т у р е.** Температура воды является одним из могущественных факторов, определяющих жизнь рыбы. Как известно, рыба еще не выработала своей собственной постоянной и более высокой температуры: температура ее тела сходна с температурой окружающей среды — повышается при потеплении и понижается при охлаждении. Для



каждой породы рыб существует оптимальная температура, при которой все ее функции отправляются наилучшим образом; повышение температуры выше нормы сначала усиливает работу организма, а затем ведет к расстройству его функций и к гибели рыбы; понижение температуры вызывает понижение работы организма, а затем оцепенение и гибель рыбы. Пределы температурных колебаний, при которых возможны жизненные проявления, для разных рыб различны. Рыб с широким размахом температурных колебаний зовут *эвритермичными*, а с узким — *стенотермичными*. Температурный предел жизни для каждого вида относительно ограничен, но если взять рыбу в целом, этот предел приходится значительно расширить: рыба может жить от  $-2,8$  до  $+51^{\circ}$ , т. е. от температуры замерзания морской воды до температуры горячих источников (рыба *лукания*). Даллия, рыба крайнего Севера, ледниковый реликт, может переносить и более низкие температуры, правда, в состоянии, близком к анабиотическому, живя в неглубоких промерзающих до дна водоемах Арктики, где дно промерзшего водоема во время трескучих зимних морозов, вероятно, охлаждается на десятки градусов ниже нуля. Вероятно, и рыбы, живущие в горячих источниках, и даллия, переживающая сильное охлаждение, выработали в своем организме особые приспособления, в первом случае смягчающие температуру среды, при которой уже начинают свертываться белки, а во втором случае нестерпимый, убивающий жизнь холод.

**П р и с п о с о б л е н и я к с о л е н о с т и и с о с т а в у в о д н о й с р е д ы.** Рыба, как и все живое, не может жить в воде, лишенной совершенно солей, и дистиллированная вода, если бы она существовала в природе, служила бы одним из сильных ядов для всех водных организмов. Значение солей становится понятным не только из того, что они нужны как составная часть тех сложных органических соединений, которые образуются в организме рыбы, но и из того, что осмотическое давление, столь необходимое для всех процессов обмена, обусловлено суммой солей, находящихся в крови и питательных жидкостях организма рыбы. Здесь должен быть отмечен чрезвычайно важный для жизни рыб факт, что рыбы еще не имеют осмотического давления в своей внутренней среде, независимого от осмотического давления внешней среды: повышение осмотического давления извне вызывает полностью или частично повышение осмотического давления во внутренней жидкой среде рыбы, понижение внешнего давления сказывается соответственным понижением внутреннего осмотического давления. Отсутствие постоянства осмотического давления компенсируется у рыб тем, что отдельные группы их приспособляются к районам и участкам водных бассейнов с определенным содержанием солей, наиболее для каждой группы подходящим. Так, пресноводные рыбы приспособились к наименьшему осмотическому давлению, даже выработав несколько большее осмотическое давление в своей внутренней среде; морские рыбы приспособили весь свой внутренний режим к высокому осмотическому давлению внешней водной среды; солоновато-водные рыбы приспособились тоже к соответственному солевому режиму и связанному с ним осмотическому давлению.

Переход из пресноводной среды в морскую и обратно является губительным для рыбы, так как таким переходом резко нарушается внутренний режим, вся работа внутренних органов, к которым приспособлен организм данной рыбы.

В данном случае происходит «физиологическая» специализация органов рыбы, создается физиологический барьер, переход которого для определенных категорий рыб делается губительным. Только проходные рыбы в определенный период своей жизни приспособились к безопасному пребыванию и в морской и в пресноводной среде.

**П р и с п о с о б л е н и я к с о д е р ж а н и ю г а з о в.** Газовый режим бассейна и прямо и косвенно влияет на жизнь рыбы, определяя ее поведение и обуславливая ряд полезных приспособлений.



Особого внимания заслуживает кислородный режим бассейна, в значительной мере определяющий богатство его организмами. Для всех жизненных отправлений рыбы кислород необходим, и понижение содержания его в воде ниже известной нормы губельно.

Если не принимать во внимание таких замкнутых бассейнов, как Черное море, где на глубинах ниже 200 метров кислород совершенно отсутствует и, за исключением сероводородных бактерий, нет никаких организмов, то все открытые моря и хорошо проточные бассейны обычно содержат достаточное для жизни рыб количество кислорода. В тех случаях, когда в бассейне периодически происходит обеднение кислородом воды, рыба обнаруживает тенденцию к использованию кислорода воздуха путем образования различных добавочных органов дыхания (толстолобик, змееголов, некоторые южные сомы и пр.) и, наконец, путем превращения плавательного пузыря в орган дыхания (двоякодышащие, кистеперые и некоторые другие рыбы).

## РЫБА И ВОДНЫЕ ОРГАНИЗМЫ

В каждом естественном бассейне, будет ли это море, река или озеро, обычно живет много разных рыб; кроме рыб, там же обитают и многочисленные беспозвоночные, начиная с простейших и кончая высокоорганизованными. Чрезвычайно важен разнообразный мир растительных организмов. Наконец, как временные обитатели поверхности вод, водоплавающие птицы огромными массами населяют некоторые водоемы. В некоторых бассейнах живут более или менее значительные стада водных млекопитающих (китов, дельфинов, тюленей). Для всех перечисленных групп животных средой жизни является вода: из нее они получают все необходимое для жизни—и пищу, и минеральные соли, необходимые для процессов обмена, так называемые органогены, и необходимый для дыхания кислород. Только водоплавающие птицы и водные млекопитающие получают кислород из атмосферы.

Естественно, что между водными обитателями происходит постоянная борьба за существование, вызванная большой воспроизводительной способностью водных организмов, с одной стороны, а с другой стороны—предельностью в каждом водоеме тех благ, которые для жизни его обитателей необходимы. Менее приспособленные и слабые в этой борьбе становятся жертвой более приспособленных и сильных, но, погибая, эти слабые и неприспособленные дают место более приспособленным и сильным организмам. Так, за счет разнообразных и бесчисленных растительных организмов и бактерий живет микроскопический мир животных, за счет и тех и других существуют более крупные беспозвоночные животные, а за счет их всех живут рыбы, которыми в свою очередь питаются хищные рыбы и относительно немногочисленные водные млекопитающие; за счет рыб живут также некоторые обитатели суши и воздуха. Так в каждом бассейне существование рыбы теснейшим образом и многообразно связывается с существованием длинного ряда других организмов, и нарушение установившихся взаимоотношений даже в отдельных звеньях цепи не может не отразиться и на благосостоянии рыбы, ибо определенным закономерностям подчиняется жизнь рыбы и других организмов в бассейне, и закон причинности довлеет над их взаимосвязями. Начальным звеном цепи существований, от которых зависят жизнь рыбы и обилие или недостаток ее в бассейне, являются растительные организмы.

Все животные организмы, не исключая и рыб, являются только потребителями того, что создано растениями, изменяя в своем теле белки, жиры и углеводы, созданные растениями, но не создавая их вновь.

Количество растительных организмов в каждом бассейне далеко не одинаково: оно определяется и количеством поглощаемых водной поверхностью лучей, и продолжительностью освещения, и количеством выносимых с суши



«органогенов», и термикой водоема, и рядом других физических и гидрологических причин.

Сезонные и годовые колебания в развитии водного растительного мира отражаются соответственно и на развитии животных организмов и, в конце концов, рыб, и те колебания в уловах рыбы, которые мы наблюдаем ежегодно, вероятно, в значительной мере основаны на большем или меньшем развитии растительных организмов бассейна в соответственные годы роста рыбы.

На почве пищевых отношений у рыб, как мы уже упоминали выше, говоря об органах пищеварения, существуют многообразные приспособления, связанные с образом жизни добычи. Но пищевыми связями далеко не исчерпывается все многообразие отношений рыбы к живой среде бассейна. Среди этих отношений мы встречаем некоторые примитивные формы сообщества и сожительства, при которых обе стороны или одна из них получают выгоду, элемент же вреда отсутствует; сюда надо отнести все случаи сожительства рыб с рыбами (например лососа и прилипала с акулами), рыб с различными беспозвоночными (с моллюсками, актиниями, медузами и пр.), рыб с растениями. Другого рода отношения, гораздо более многочисленные, когда рыба от сожительства несет явный ущерб или даже в результате гибнет. Таковы отношения паразитические. Паразитов среди рыб известно немного. Среди круглоротых таковыми являются миксина и минога—в сущности полупаразиты, на которых, однако, паразитический образ жизни наложил свою печать; некоторые из мелких сомов (стегоцефалус и ванделия), паразитирующие на крупных рыбах в их жаберной полости и сосущие кровь хозяина; небольшие угри (офихтис и аптерихтис)—паразиты из жаберной полости морского чорта, и, вероятно, немногие другие рыбы. Относительная высота организации рыб составляет известное препятствие для превращения их в паразитов, ибо деградирование уже хорошо специализированных органов и приспособление к паразитическому образу жизни связаны с большими трудностями, но все же имеют место там, где для этого возникает биологическая необходимость. Таковая возникла в борьбе за существование у круглоротых, и переход к полупаразитическому образу жизни дал этим организмам известное преимущество в борьбе за существование даже с более высокоорганизованными настоящими рыбами; такое же преимущество для сохранения вида имел переход к паразитизму самцов на самках у глубоководных рыб—удильщиков. Зато чрезвычайно разнообразен мир паразитов рыб, начиная с бактерий, грибов и паразитов, принадлежащих к простейшим животным—споровикам (кокцидии, миксо-и микроспоридии), и кончая высокоорганизованными группами червей, ракообразных и моллюсков. Только два класса беспозвоночных—асцидии и иглокожие—не имеют среди паразитов рыб своих представителей.

Паразитизм—явление, чрезвычайно широко распространенное среди рыб, рисующее картину многообразных взаимоотношений, существующих в водном мире. Сложность взаимных связей увеличивается еще и тем, что паразиты нередко проходят непрямой цикл развития, не раз меняя своих хозяев. Так как заражение рыбы паразитами происходит с поглощаемой рыбой пищей, то изучение цикла развития паразитов дает некоторое представление о метаболизме органического вещества в бассейне. Явление паразитизма представляет многочисленные примеры приспособлений паразитов к обитанию на теле рыб и внутри его. В некоторых случаях выработались приспособительные реакции со стороны рыбы, имеющие целью изоляцию паразита и, вероятно, нейтрализацию выделяемых им вредных жидкостей.

Паразиты оказывают огромное отрицательное влияние на все существование рыбы и работу ее органов, вызывая подчас опасные заболевания, а иногда и повальную смертность. Некоторые паразиты рыб, безусловно, вредны и опасны для человека. Установлено также, что некоторые возбудители опасных для человека болезней бактериального происхождения сохраняют в кишечнике рыб



некоторое время свою вирулентность (бактерии чумы, тифа и холеры) и, следовательно, употребление в пищу недостаточно проваренного мяса таких рыб является далеко не безопасным для человека. Рыбные кишечные палочки, вызывающие у рыб острые гастроэнтериты, вызывают и у людей острые расстройства пищеварительного тракта. Развивающаяся при некоторых условиях в теле рыбы бацилла рыбного яда причиняет человеку смертельное отравление. Таким образом, проблема изучения и борьбы с паразитами рыб и причиняемыми ими болезнями тесно связывается с проблемой охраны здоровья и жизни населения, и лучшим профилактическим средством против паразитов были бы охрана вод от загрязнения и обеззараживание сточных вод. Между паразитизмом и той формой сожительства, которую называют «нахлебничеством», когда один из сожителей пользуется избытком или остатками пищи другого, резкой разницы нет; точно так же нет резкого перехода между паразитизмом и той формой взаимоотношений рыбы с другими обитателями вод, которые мы называем «враждебными», или «хищническими». Хищник тем отличается от паразита, что пожирает свою жертву сразу же, но среди врагов рыб встречаются такие, которые своей величиной только немного превосходят свою жертву (например жук-плавунец, нападающий на мальков карпа) и поэтому, умертвив ее, пожирают постепенно.

Врагов рыба находит на всех стадиях своего роста. В молодом возрасте среди врагов рыбы бывают и беспозвоночные: личинки насекомых, ракообразные; в дальнейшем врагами рыб являются по преимуществу представители различных классов позвоночных: хищные рыбы, амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие. Насколько велико количество истребляемой рыбы различными ее врагами, можно судить по тому, что из бесчисленного количества выметываемой ежегодно икры, многих миллиардов ежегодно выходящих из икры мальков только ничтожный процент доживает до взрослого состояния. Известны большие группы позвоночных, питающихся исключительно или почти исключительно всю свою жизнь рыбой. Словом, в экономике природы рыбы играют такую важную роль, что в случае исчезновения рыб вместе с ними исчезли бы или пришли бы в полный упадок большие группы как водных, так и связанных своей жизнью с водными животными. Несмотря на истребление огромного количества рыбы и ее молоди различными ее врагами в природе, все же на долю человека остаются еще колоссальные количества рыбы, измеряемые ежегодным уловом свыше 170 миллионов центнеров (в мировом масштабе),—количество, которое при рационализации рыболовства может быть значительно увеличено. Если бы рыба размножалась беспрепятственно, то при ее воспроизводительной способности она в короткое время заполнила бы всю воду; враги, уничтожая огромные массы рыбы, регулируют ее запасы в допустимом для жизни других обитателей количестве; рыба, поедая низших обитателей, мешает их чрезмерному размножению и регулирует в известных пределах их количества; то же можно сказать и про любую группу водных организмов из беспозвоночных животных. Таким образом, зависимость существования в каждом бассейне, представляющем отдельный мирок, одних групп организмов от других создает, так сказать, естественную регуляцию и для их чрезмерного размножения. Конечно, не одними только взаимоотношениями различных организмов друг к другу объясняется их массовое развитие в одни годы и недостаточное развитие в другие: могущественное влияние в этом отношении имеет физическая среда, и изменение гидрологических и метеорологических условий в ту или другую сторону имеет последствием или развитие органического мира бассейна или же сокращение в количестве особей. Изменения внешней среды в ту или другую сторону от обычных условий, к которым приспособились обитатели бассейна, происходят закономерно во времени и пространстве, вероятно, в связи с изменениями, происходящими на земном шаре под влиянием космических причин. Человек оказывает тоже огромное влияние на запасы промысловых водных животных: влияние это



в хищническом неплановом хозяйстве по большей части отрицательное и имеет обычным последствием истощение водных богатств; в плановом же хозяйстве, где человек не только ловит, но и создает благоприятные условия для жизни и размножения рыб, его роль как разумного хозяина и регулятора водных богатств и до известной степени их творца положительная. Живая среда каждого бассейна находится в тесной органической связи с физической средой. В одних бассейнах находится большое разнообразие видов, но зато количественно они представлены очень слабо; в других количество видов не столь разнообразно, но зато количество особей тех или других видов колоссально.

Примерами таких обильно размножившихся рыб в водах СССР могут служить тресковые и сельдевые для Баренцова моря и лососевые и сельдевые для Дальнего Востока. Повидимому, такие «массовые» рыбы встречают чрезвычайно благоприятные условия для своего существования и в условиях физической и в условиях живой среды. Это видно из того, что в водоемах массового распределения рыба и более жирна, и упитана, и скорее растет, чем в водоемах, где она встречается не в массах, обычно на границах своего распространения. Таким образом, прирост рыбьего мяса, столь существенный для рыбного хозяйства, является функцией ряда сложных условий среды, а не одного лишь питания. Об этом скажем подробнее ниже.

## РОСТ И ВОЗРАСТ РЫБЫ

Под ростом обычно понимают увеличение размеров (массы) рыбы. По Шмальгаузену, рост рыбы—это увеличение активных частей организма, при котором количество свободной энергии в организме возрастает.

Рост стоит в прямой связи с питанием: там, где рыба усиленно и надлежащим образом питается, она и растет хорошо; там, где питание понижено, соответственно понижается и рост рыбы; прекращение питания или питание вынужденной пищей вызывает прекращение роста рыбы и, в конце концов, ведет к ее гибели.

Роль питания для роста рыбы понятна, ибо рост происходит как за счет увеличения числа клеток путем их размножения, так и за счет различных неклеточных образований, а все это имеет место при наличии соответственного питания. Питание же дает наибольшую эффективность при наличии соответственных оптимальных условий внешней среды.

Рост рыбы происходит неравномерно: в молодом возрасте рыба растет быстрее, по достижении ею половой зрелости рост замедляется и к старости постепенно затухает.

Помимо питания, на рост рыбы оказывает влияние ряд внешних и внутренних факторов—температура, содержание кислорода, паразиты, деятельность желез внутренней секреции и пр.

Следует отметить, конечно, что в природе на рост влияют не изолированные, отдельные факторы, но по совокупности и во взаимной связи все факторы данного бассейна, определяющие рост рыбы. Значение температуры как одного из мощных факторов, влияющих на рост, должно быть особо отмечено в этом отношении: температура влияет на рост, то усиливая, то замедляя работу органов рыбы и обмен веществ в ее организме; она влияет также на рост рыбы, изменяя количественно и качественно состав водной среды, в которой живет рыба. Периодичность роста рыбы главным образом зависит от этого двойного влияния температуры и на рыбу и на среду, ее окружающую.

Мы выше указали, что теоретически рост рыбы не прекращается в течение всей ее жизни, но все же он не беспределен; каждый вид рыбы имеет свои размеры, колеблющиеся в известных пределах, ограничивающих нарастание массы тела рыбы.



Эти размеры, как и вся организация рыбы, являются результатом исторического развития данной формы и определяются передаваемыми по наследству факторами.

Пределность роста, повидимому, объясняется тем, что уже в оплодотворенном яйце определяется потенциальное число генераций, которые могут дать путем деления клетки организма данного вида рыбы. По мнению Гессе, окончательный рост организма определяется величиной всасывающей поверхности пищеварительного тракта. Так как существует несоответствие в росте поверхности и накоплении массы тела (поверхность увеличивается в арифметической, а масса в геометрической прогрессии), то при определенных для каждого вида размерах наступает момент, когда всасывающая питательные вещества поверхность кишечника и распределяющая сеть кровеносных сосудов уже не в состоянии давать нужного количества питательных веществ для дальнейшего роста тканей, и рост прекращается.

Такое объяснение прекращения роста, конечно, до известной степени схематизирует и упрощает сложность явления, но по существу является правильным, ибо как в основе интенсивного роста рыбы, так и в основе прекращения его, несомненно, лежат явления питания.

Мы, конечно, не должны упускать и других объяснений прекращения роста: дифференциации клеток и потери ими с возрастом способности к размножению, изменения самой структуры клеток, благодаря чему условия питания в них понижаются, накопления в них продуктов обмена, задерживающих рост организма, и прочих физиологических и качественных изменений, которыми, однако, вышеприведенное объяснение прекращения роста не исключается, а только детализируется.

Периодичность роста—усиленный рост в теплое время года и замедленный в холодное—дает возможность определять возраст рыбы; на чешуе, костях, позвонках и отолитах летом и зимой откладываются разной толщины и плотности известковые слои, позволяющие судить о количестве лет, прожитых рыбой; так как в общем рост названных костных образований пропорционален росту длины рыбы, то возможно установить возраст, рост рыбы и прирост ее тела по годам.

Важность изучения роста и возраста для решения целого ряда теоретических и прикладных вопросов рыбного хозяйства не возбуждает сомнений. Нельзя упускать из виду чрезвычайно важный факт ежегодного образования огромного количества рыбного мяса. Его добывают до 170 миллионов центнеров (в мировом масштабе) и до 15 миллионов центнеров для СССР, не считая потребления самими рыбаками на местах лова. В культурном социалистическом хозяйстве знание условий роста и выявление закономерностей, лежащих в основе его, несомненно, создадут почву для планомерного воздействия человека на запасы рыбы в сторону их преумножения.

В отношении продолжительности жизни рыб существует большое разнообразие. Есть рыбы с циклом жизни менее года, например прозрачный бычок, или некоторые формы хамсы, которые, повидимому, частично погибают уже после первого нереста; мелкие карповые живут от 3 до 8 лет, лососевые Дальнего Востока—от 2 до 7 лет, лососи Севера—до 12 лет, сельдевые—от 3 до 15 лет.

Продолжительным циклом жизни отличаются осетровые, живущие десятки лет, а между ними белуга—свыше 100 лет. Среди карповых долговечным считается сазан—свыше 100 лет, среди щуковых щука—свыше 100 лет.

Вероятно, к группе долговечных надо отнести сома, палтуса, меч-рыбу и некоторых других.

### МИГРАЦИИ РЫБ

Водная среда, в которой живут рыбы, не остается постоянной; в ней происходят периодические и непериодические изменения как гидрологического, так и биологического характера. Рыба, реагируя на эти изменения, передвигается



в пространстве. С другой стороны, и в самой рыбе под влиянием роста, половозрелости, питания и других факторов происходят изменения, нарушающие оптимальные отношения к внешней среде, и рыба, стремясь восстановить их, передвигается в пространстве. Таким образом, не только внешняя, но и внутренняя среда может дать импульс рыбе для передвижения.

Если перемещения рыб происходят длительно, на большие пространства и с известной периодичностью, то такие передвижения обычно зовут миграциями. Различают миграции для целей питания и размножения и миграции под влиянием термических условий. В некоторых случаях миграции происходят в той среде, в которой рыба живет постоянно, в других она переходит из морской среды в пресную или наоборот. Нерестовые миграции из моря в реки, при которых рыба поднимается вверх по течению, называются анадромными (лососи, некоторые сельди, осетровые, миноги); те нерестовые миграции, при которых рыба спускается из рек в море, называются катадромными (такие миграции совершает речной угорь).

Миграции, которые совершают рыбы с мелких мест на глубины при зимнем понижении температуры, иногда называют «сезонными».

Длина нерестовых миграций некоторых рыб измеряется тысячами километров (осенняя семга, осенняя кета, речной угорь и некоторые другие). Начало миграций нередко происходит при еще совершенно слабо развитых половых продуктах; очевидно, миграции вызываются усиленным выделением в кровь половых гормонов. Конец миграций обычно совпадает с полным развитием половых продуктов. Пути миграций определяются как состоянием внешней среды (соленость, течения, температура), так и самого организма (большее или меньшее содержание жира в теле рыбы). Длина миграций находится в прямой зависимости от количества отложившихся в теле жировых и белковых веществ, окисление которых дает организму достаточное количество энергии и для передвижения и для созревания половых продуктов. Во время миграций рыба обычно пищи не принимает. Дальневосточные лососи так сильно истощаются во время своих миграций, что после нереста погибают. К их миграциям впервые был применен термин «кочевание до смерти». Эта же участь постигает и всех миноговых, некоторых сельдей (черноспинка), речных угрей и других. Причина гибели после нереста не столько истощение, связанное с длиной пути, ибо гибнут и такие рыбы, миграция которых очень коротка (горбуша, ручьевая минога), сколько те глубокие изменения, которые связаны с нарушением обычного способа питания и клеточного обмена веществ.

Как нерестовые, так и пищевые миграции имеют большое практическое значение, так как в это время рыба собирается большими, иногда миллионными стаями. Изучение правильности и закономерности миграций составляет весьма важную задачу научно-промысловых исследований.

Миграции являются результатом приспособлений организма рыбы к внешней среде и, несомненно, складывались исторически, в ряде многочисленных предков. Импульс к ним связывается с определенным состоянием организма рыбы.

---

Заканчивая наш беглый очерк, мы с полным правом можем сказать, что жизнь рыбы представляет бесконечный процесс приспособлений внутренних отношений к внешним.

Возникает сам собой вопрос: какую же роль в жизни рыбы играет ее нервная система?

Относительно невысокое развитие центральной нервной системы ставит рыбу ниже наземных позвоночных.

Наблюдения над жизнью рыбы в природе, а также постановка экспериментальных опытов над ее «психическими» проявлениями говорят о невысоком состоянии ее «психики», но они говорят также о том, что, несмотря на это, рыба все



же может кое-чему научиться, может ассоциировать новые впечатления с прежними и соответственно с этим изменять и свое поведение (условные рефлексy). Конечно, не надо переоценивать этой способности рыбы—она минимальна. Ряд фактов из наблюдений над жизнью рыбы в природе—миграции рыбы в определенном направлении, изменение путей этих миграций при изменении внешних условий, устройство гнезд и забота о потомстве, явления симбиоза, способность выбора пищи и многое другое,—как будто говорят о возможности допущения большего влияния «психики» в жизни рыбы, но непосредственное изучение проявления «психики» у рыб показывает, что в основе лежат чисто автоматические, а не сознательные действия. Комплекс автоматических действий, обуславливающих целесообразное поведение, носит название инстинкта.

Всякий инстинкт может быть разложен на ряд простых безусловных рефлексов.

Целесообразность инстинкта выработалась путем длительного процесса приспособления к данным условиям и часто производит впечатление, что рыба действует сознательно. Изменение привычных условий, однако, не вызывает изменения поведения рыбы, даже в ущерб для ее существования, как это должно было бы быть, если бы в основе поведения лежало сознание, а не инстинкт.





# ПРОМЫСЛОВЫЙ ОЧЕРК

---

**С** незапамятных времен рыба служила едва ли не самым распространенным объектом питания человека не только потому, что она наиболее доступна для добычи среди других животных, но и благодаря своим внутренним качествам: рыба в своем теле содержит все необходимое для поддержания жизни человека (белки, жиры, экстрактивные вещества, органические, минеральные соли и пр.). Самой важной составной частью тела рыбы являются белки—сложные, содержащие азот и углерод вещества, могущие пополнить траты азотистых веществ в организме человека. Принимается, что рыба на 100 граммов веса содержит белковых веществ от 15 до 20 граммов и выше. В икре и молоках лососей и осетров количество белка доходит до 27 граммов на 100. Количество жира колеблется у различных рыб в широкой пропорции—от 0,2 до 27 на 100 граммов веса, причем даже один и тот же вид может давать большие колебания в содержании жира в зависимости от состояния половозрелости, времени лова, возраста и пр. По степени жирности рыб делят на тощих, средней жирности и жирных, но это деление в значительной степени условно. Ни белки, ни жиры рыб не являются тождественными с жирами и белками человека (они отличимы друг от друга и у различных рыб), но организм человека обладает способностью, расщепляя белки и жиры пищи до определенного состава, создавать из них свои собственные белки и жиры, и этот процесс идет тем легче, чем белки пищи ближе к белкам человека. Относительно мяса рыб указывается (проф. М. Д. Ильин), что «кроме близости состава азотистой части белков, мясо рыбы близко стоит к мясу убойного рогатого скота также и по проценту содержания белков». Человеческий организм мясо рыбы прекрасно усваивает, но только требует для насыщения несколько большего количества, чем мяса четвероногих. Оно



содержит в себе и витамины, т. е. те сложные органические вещества, которые в ничтожных количествах в пище способствуют обмену веществ, предохраняют от заболевания рахитом, цингой и пр. У рыб известны витамин А, способствующий росту организма, и витамин Д, способствующий отложению кальция в костях и предохраняющий от заболевания рахитом. Оба названных витамина, содержащихся в рыбных продуктах, растворимы в жирах и содержатся в мясе жирных рыб; в икре некоторых рыб содержится и витамин В, растворимый в воде и способствующий обмену веществ в организме.

Отсутствие углеводов в мясе рыбы при питании человека исключительно рыбой может до известной степени компенсироваться ее жирами. В этом, вероятно, находит свое объяснение тот факт, что многие народы Севера, питавшиеся почти исключительно рыбой при полном или почти полном отсутствии углеводов в их обычном пищевом режиме, все же отличались крепостью и здоровьем.

### Значение рыбы в питании человека

Рыба как объект питания сыграла в истории развития человечества огромную роль, давая на заре жизни первобытному человеку, неизменно селившемуся по берегам водных бассейнов, здоровую и легко доступную пищу.

Известно, что при раскопках стоябищ первобытного человека почти всегда вместе с другими пищевыми остатками находят и значительные скопления костей рыбы. В позднейшие исторические уже эпохи рыба продолжала играть немаловажную роль в экономике тех или других стран, определяя могущество их на море (Ганзейский союз, Голландия, Англия и др.).

Нельзя также отрицать роли рыбы в деле колонизации и заселения побережий тех или других бассейнов, ибо заселение этих мест первоначально обычно базировалось на рыбном промысле.

Значение рыбы как объекта питания не остается неизменным во все времена и эпохи развития рыбного промысла, а вместе с этим последним по мере улучшения путей сообщения, проникновения техники и знаний в рыбопромысловую жизнь оно растет и увеличивается. Кустарный, пространственно и материально весьма ограниченный промысел, конечно, не мог дать того огромного количества рыбных продуктов, на которое предъявляла свои требования все более и более растущая потребность в рыбном питании человечества. Кустарные промыслы стали вытесняться крупными капиталистическими предприятиями. Насколько велика мировая потребность в рыбе в настоящее время, можно видеть из того, что на рынки всех стран ежегодно вывозится колоссальное количество рыбы, измеряемое не менее чем 130 миллионами центнеров, а мировой улов рыбы в 1931 г. составлял 172 миллиона центнеров.

Увеличение спроса на рыбу повлекло за собой интенсификацию ее промысла, применение более могучих орудий лова, более совершенных и безопасных судов. Большие скопления вылавливаемой добычи, естественно, требовали ускорения и улучшения способов разделки и приготовления рыбы впрок, что повлекло за собой применение в рыбном деле различных механизмов и способствовало превращению первоначально мелких, кустарных рыбопромышленных предприятий в крупные, индустриализированные. В некоторых странах, как, например, в США, рыбное дело составляло еще до войны хорошо механизированную отрасль пищевой индустрии.

Вместе с ростом рыбного промысла следует отметить тенденцию, ясно выразившуюся в рыбном хозяйстве всех стран, к улучшению качества продукции и предоставлению потребителю рыбы в возможно менее измененном виде, т. е. свежей или свежемороженой. Это имело последствием широкое применение холода, а с другой стороны—применение высоких температур для все растущего консервирования рыбы в герметически закрытой посуде. Нельзя также не



указать, что с ростом промышленности был выдвинут и вопрос о полной утилизации отходов промысла. Известно, что далеко не вся рыба используется человеком для питания; остается иногда весьма значительный процент по весу различных частей тела рыбы (кости, внутренности, головы), не идущих в пищу и пропадающих понапрасну. Между тем все это при соответствующей переработке может дать весьма ценные как для питания, так и для технических целей вещества: жир, консервы из печени, икры и молоко, кормовую и удобрительную муку, тук, клей и пр. Из шкуры рыб выделяют неплохие сорта кожи для мелких изделий, чешуя дает «восточную эссенцию» для приготовления искусственного жемчуга и пр. Все побочные продукты рыбного производства, поднимающие значительно ценность рыбы, являлись обычными в странах, где рыболовство было более или менее индустриализировано, и почти совершенно не использовались в нашем технически отсталом рыболовстве дореволюционного времени.

### РЫБНЫЙ ПРОМЫСЕЛ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО ДОРЕВОЛЮЦИОННОГО ПЕРИОДА

Чтобы понять те достижения, которые мы имеем в рыбном хозяйстве теперь, охарактеризуем вкратце, что представляло оно собой в дореволюционный период.

Несмотря на техническую отсталость дореволюционной России, она занимала по размерам улова второе-третье место среди рыболовщих стран мира, давая для рынка от 10 до 12 миллионов центнеров рыбы ежегодно. Как объект питания рыба играла чрезвычайно важную роль в питании народных масс дореволюционного периода, являясь по своей дешевизне более доступной, чем мясо, и внося в преимущественно растительную пищу населения некоторую долю белков животного происхождения.

Значение рыбы как продукта питания явствует из все увеличивающегося спроса на нее со стороны внутреннего рынка, что в свою очередь вызвало рост ее улова. Так, общий улов рыбы возрастал приблизительно в такой пропорции: в 60-х годах прошлого века вылавливалось от 3,4 до 4 миллионов центнеров, а в 90-х годах от 11,8 до 12 миллионов центнеров ежегодно.

Таким образом, за 30-летний промежуток улов рыбы утроился, что вовсе не может считаться незначительным темпом, если вспомнить техническую отсталость и господство рутины в рыболовстве дореволюционного времени. В дальнейшем темпы роста улова не были столь быстрыми, и добыча рыбы держалась с небольшими колебаниями в пределах указанных выше цифр, даже снизившись до 10,5—11 миллионов центнеров перед империалистической войной.

Несмотря на столь большие уловы, потребность в рыбе населения далеко не удовлетворялась, и с конца прошлого века начинается ввоз к нам из-за границы сортов рыбы массового потребления (сельдь, треска), достигший к началу империалистической войны почти 4 миллионов центнеров. Но и этим из года в год все возрастающим ввозом иностранной рыбы далеко не удовлетворялась нужда в рыбе страны; если высчитать то количество рыбы, которое приходится на душу населения в год, то окажется, что в дореволюционное время это количество не превосходило 7—8 килограммов, т. е. дореволюционная Россия в этом отношении стояла на одном из последних мест, несмотря на громадный общий улов рыбы. Впрочем, надо оговориться, что распределение рыбы в различных частях страны было неодинаково: в тех районах, где рыба была основной пищей населения, как Мурман, реки Сибири и Дальний Восток, душевое потребление значительно превосходило указанную цифру; в чисто земледельческих районах потребление рыбы падало значительно ниже ее. Но в общем совершенно прав один из исследователей дореволюционного рыболовства (Кевдин), говоря, что наша страна переживала «затяжной белковый голод» и что все возрастающий ввоз рыбы ясно говорил о том, что «так неуклонно может



увеличиваться только ввоз продукта, в котором чувствуется серьезный, все возрастающий недостаток». Некоторым парадоксом кажется ввоз из-за границы тех рыб, которые имелись в изобилии в своей стране, вместо того чтобы самим развивать соответственный промысел, но если вспомнить общий характер дореволюционного рыбного промысла, мало инициативного и инертного, действующего в сторону наименьшего сопротивления, то такое странное явление станет вполне понятным: ведь для того чтобы использовать свои запасы этих видов рыб, необходимо проявить некоторую инициативу, затратить средства на их изучение, на организацию лова и оборудование,—все это было гораздо сложнее, чем закупить готовый продукт за границей, ибо вопрос завтрашнего дня в рыбном промысле тогда мало кого интересовал, и промышленники старались лишь повыгоднее обделать «сегодняшние» дела.

### Общая характеристика рыбного промысла в дореволюционной России

Пожалуй, наиболее характерной чертой дореволюционного рыбного промысла была его бесплановость. Государство, являясь по тогдашним законоположениям единственным владельцем рыбных угодий, интересовалось рыбным промыслом лишь с фискальной стороны, со стороны его доходности казне, оставив за собой чисто номинально общий надзор и регулирование промыслов, фактически же передоверив свои хозяйские права многочисленным арендаторам—этим действительным вершителям судеб русского дореволюционного промысла. Каждый арендатор хищнически вылавливал рыбу на своем участке, ибо в основе капиталистического рыболовецкого хозяйства лежали интересы личной наживы, заставлявшие смотреть на других промышленников как на более или менее опасных конкурентов, готовых отнять часть добычи: ловившие в нижнем течении смотрели враждебно на ловивших в море, промышлявшие в среднем и верхнем течении реки смотрели так же на всех ниже ловивших и «перехватывавших их рыбу». Ловившие в бухтах и заливах неприязненно смотрели на всех ловивших впереди них. Словом, это было случайное сочетание людей с противоречивыми интересами, объединенных лишь пространственно—местами лова, ибо до их сознания даже не всегда доходила профессиональная общность их интересов.

Множественность хозяев-арендаторов, ловивших в одном и том же бассейне, нарушала и основное положение рациональной постановки рыбного дела: «всякая река от верховьев до устья, со всеми рукавами, ериками и лиманами своей дельты, составляя одно неразрывное физическое целое, должна и в рыболовном отношении составлять одно общее рыбное хозяйство». Этого, конечно, не могло быть при системе аренды, которую вообще с точки зрения обобществления рыболовства надо считать одной из худших систем в рыбном хозяйстве; каждый арендатор, считая себя лишь случайным человеком на промысле, старался, не думая о будущем, взять от него все, что возможно, прибегая ко всякого рода хитростям с целью увеличить свои уловы, не останавливаясь подчас и перед хищническим истреблением рыбы. Особенно отрицательную роль в этом отношении сыграли краткосрочные аренды.

Арендными отношениями, однако, дело далеко не исчерпывалось; имелись еще настоящие владельцы рыбных угодий; это были учреждения и лица, которым за те или другие заслуги давались в «вечное владение» рыбные промыслы; таковыми были казачьи войска, церкви и монастыри и, наконец, частные (правда, немногочисленные) лица. Вся эта категория частных владельцев составляла в буквальном смысле слова «государство в государстве», зачастую не желавшее даже подчиняться общим правилам рыболовства. Рыболовные взаимоотношения осложнялись многообразно и тем, что по существовавшему до революции закону право лова рыбы имели все города, селения и частные лица, земельные угодья которых прилегали к водным на всем протяжении их земельных участков. Все



вышеизложенное ясно говорит о том, какую трудность для рационализации рыбного промысла представляло дореволюционное рыболовство с его множественностью хозяев и теми внутренними противоречиями, которые составляют сущность всякого хозяйства, в основе которого лежит личная нажива. Только отвлекаясь от действительности, чисто теоретически можно было говорить о рациональном промысле при прежнем частновладельческом рыболовстве, так как два обязательных условия рационального хозяйства—единство плана и единство владения—в нем совершенно отсутствовали и при сохранении частного владения на рыбные угодья не имели шансов для своего развития. Это придавало и самому использованию рыбы характер хаотичности, а порой и прямого хищничества.

Стихийность или, вернее, полная зависимость дореволюционного рыбного промысла от стихии являлась чрезвычайно характерной чертой его, до известной степени объясняющей нам и пассивный характер рыболовства и необычайную консервативность его внешних форм. Пишущему эти строки пришлось исследовать промысел на реке Печоре спустя 60 лет после исследования его Данилевским, и не только места, орудия и способы лова остались до мельчайших подробностей такими, как их описывал Данилевский, но и сами рыбаки, казалось, совершенно не изменились, и их рассуждения о промысле и рыбах в деталях повторяли то, что говорили Данилевскому предки их. Получалось впечатление, что жизнь на столь долгий срок прекратила свое движение... Такое впечатление получалось не только от рыболовства на Печоре, но и от рыболовства во многих других местах (Мурман, реки Сибири и пр.). Научно-исследовательские работы дореволюционного времени в области рыбного хозяйства носили случайный характер и производились почти до самой мировой войны только тогда, когда обнаруживалось какое-нибудь катастрофическое падение промысла или неприход рыбы, или еще что-либо тревожное в этом роде. Выводы научно-исследовательской работы носили до известной степени чисто теоретический характер, мало изменяя по существу самую основу промысла. Следует указать еще на пассивный характер промысла, объектом которого являлись пресноводные или проходные рыбы, сами приходящие к рыбаку. Морские рыбы использовались лишь те (сельдь, треска, камбалы), которые периодически подходят к берегам в значительном количестве. Их промысел носил характер берегового, или прибрежного, а не промысла открытого моря.

Чрезвычайно характерно для дореволюционного промысла его низкое техническое оборудование как в отношении лова, так и обработки рыбы. Механизация лова не только не поощрялась, но и запрещалась (Дальний Восток) из боязни перелова, а механизации обработки сами промышленники в большинстве случаев избегали из боязни лишних затрат и предпочитали эксплуатировать дешевый человеческий труд.

Низкий культурный уровень дореволюционного рыбопромышленника, отсутствие в большинстве случаев элементарных знаний биологии объектов промысла способствовали укреплению и широкому распространению взгляда на якобы неистощимость рыбных запасов—взгляда, находившего себе поддержку в колоссальных уловах рыбы, не допускавших у большинства и мысли о том, что богатство это через немного лет беспорядочного промысла сможет исчезнуть. Это положение наводило на определенный вывод: если запасы рыбы неистощимы, значит, можно ловить ее сколько угодно и как угодно, и этот вывод неизменно прилагался на практике—ловили и в больших и в малых бассейнах, ловили и до, и после нереста, ловили и во время его, ловили и взрослую и молодую, и даже мальков.

Поэтому нет ничего удивительного, что параллельно с интенсификацией дореволюционного промысла идет и быстрое истощение рыбных богатств: к концу самодержавия истощаются и обезрыбливаются наши внутренние водоемы, сильно сокращается рыбный промысел в Азовском море и других районах. Словом.



история дореволюционного рыболовства—это история постепенного истощения рыбных богатств. Вместе с тем история эта весьма поучительна в том отношении, что она показывает чрезвычайно наглядно, как хищническая рыбная ловля, сочетаясь с другими особенностями непланового хозяйства даже при отсутствии сколько-нибудь интенсивного промысла, неизменно приводила к падению значительных рыбных богатств.

Охрана промысла со стороны государства, конечно, существовала и в дореволюционное время, и на организацию ее тратились в общем немалые средства, но охрана эта, преследовавшая не столько рациональное сохранение и использование запасов рыбы, сколько охрану интересов фиска, носила чисто полицейский, формальный характер, являясь в сознании рыбацкого населения и промышленников лишь ненужным стеснением промысла—стеснением, которое притом было легко обойти. Самый состав лиц, которым поручалась охрана, способствовал пренебрежительному отношению к охранному законодательству в области рыболовства.

### **Кадры и их подготовка в дореволюционном рыболовстве**

Вопрос о кадрах в рыбном деле и их подготовке почти не поднимался в дореволюционном рыбном промысле. Огромное рыболовство не имело ни высших, ни средних, ни низших школ для своего обслуживания.

Только когда самодержавие доживало уже свои последние дни, после продолжительной борьбы возникла первая в нашей стране высшая рыбохозяйственная школа—Отделение рыбоведения при б.Московском сельскохозяйственном институте (позднее Тимирязевская С.-Х. Академия). Развитие ее относится уже к революционному времени, и сейчас она развернута в Московский технический институт рыбного хозяйства.

Только краткосрочные, эпизодические курсы главным образом для подготовки инструкторов по прудовому хозяйству и рыбоводов-практиков до возникновения Отделения рыбоведения были единственными путями приобретения специальных познаний по рыбному хозяйству. Правда, были еще одна-две школы по консервному делу, устроенные частными лицами, но школы эти имели узко-ремесленный характер, притом они были чрезвычайно примитивны. Одним словом, для подготовки специалистов по рыбному промыслу в дореволюционное время ничего не было сделано. Эпизодическая научная работа в области дореволюционного рыболовства производилась зоологами-универсантами, только на практике ознакомившимися с рыбным хозяйством. Им, этим исследователям (проф. Н. М. Книпович, Л. С. Берг, А. Н. Державин и др.), наше советское рыбное хозяйство обязано не только первыми основными работами прикладного характера, но и первыми кадрами молодых исследователей, которые создавались в процессе исследовательской работы и на трудах названных ученых. Кадры эти были невелики, насчитывалось их только немного десятков, но это была та основная ячейка, на базе которой при советских условиях выросли современные многочисленные кадры специалистов в рыбном хозяйстве.

### **ВЛИЯНИЕ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ НА ПРОГРЕСС РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА В СССР.**

Мы видели, что даже попытки чисто технической реконструкции промысла всегда наталкивались на «незыблемые» основы частного владения и частной собственности и не могли осуществиться в дореволюционное время.

Только Октябрьская социалистическая революция сдвинула с мертвой точки наше рыболовство и создала новые широкие пути для его развития. Уничтожение частной собственности на рыбные угодья было чрезвычайно важным шагом на пути рационализации рыбного дела в СССР. Впервые за долгую



историю нашего рыболовства действительно осуществляется одно из важнейших условий рационализации—единство владения. Вместо множественности хозяев и множественности интересов чисто личного характера выступает единый хозяин—Советское государство.

Плановое начало делается отныне существенным признаком и основой современного рыбного хозяйства в СССР, и, таким образом, получает свое осуществление в жизни еще один из существенных признаков рационального рыбного хозяйства—плановость.

Какое значение имеет плановое начало для рационализации производства, явствует из того, что благодаря ему вносится определенный порядок как в добычу, так и в использование водных ресурсов и уничтожается та анархичность рыбного промысла, которая была столь характерна для капиталистического хозяйства и служила одной из причин уменьшения рыбных запасов страны. Плановое хозяйствование неизбежно предполагает точный учет водных сырьевых ресурсов страны на основе их непосредственного изучения. Отсюда тесная органическая связь планового хозяйства с наукой, чего, как мы показали выше, не было совершенно в рыбном хозяйстве дореволюционного времени.

Октябрьская социалистическая революция создала новую базу, на почве которой возникли новые социалистические формы рыбного хозяйства: рыбацкие колхозы и крупные советские хозяйства—совхозы, лишенные тех внутренних противоречий, которые были свойственны несоциалистическим формам рыбного хозяйства дореволюционного времени. На почве колхозов и совхозов как крупных форм хозяйства сделались возможными и механизация рыбного хозяйства и превращение его в индустриальное.

Объединяясь в колхозы, соединяя свой индивидуальный труд, все свои возможности с трудом и возможностями своих товарищей по колхозу, каждый рыбак увеличивает во много раз производительность своего труда при той же затрате на него времени и сил и получает, следовательно, и больший заработок. Промысел механизмуется. «Великое значение колхозов, — говорит т. Сталин, — в том именно и состоит, что они представляют основную базу для применения машин и тракторов в земледелии, что они составляют основную базу для переделки крестьянина, для переработки его психологии в духе пролетарского социализма» («Вопросы ленинизма», изд. X, стр. 313).

Цитированные выше слова т. Сталина относились к земледельческим колхозам, но они всецело применимы и к колхозам рыбацким: механизация рыбного хозяйства как в целях перевоспитания рыбопромыслового населения, так и для поднятия хозяйства его на высшую ступень развития уже по одному тому является делом чрезвычайной важности, что рыбное хозяйство по сравнению с земледельческим всегда являлось отсталой отраслью.

Рассматривать ли рыбное хозяйство как специализированную отрасль сельского хозяйства в широком понимании этого слова или придавать ему самостоятельное значение,—и в том и в другом случае для рыбного хозяйства остаются в полной мере применимы слова т. Сталина о тесной зависимости между социалистической и технической реконструкцией хозяйства. Низкая техника не позволила бы рыбному хозяйству выполнить плановые задания правительства и партии. С другой стороны, плановое начало, лежащее в основе нашего государственного строя, требует согласованной работы всех отраслей промышленности, и отставание одной из них влечет за собой невыполнение плана другими, с ней прямо или косвенно связанными.

Поэтому нет ничего удивительного, что вся первая пятилетка прошла под знаком создания новой технической базы в реконструируемом на социалистических основах рыбном хозяйстве, укрупнения и индустриализации его, и в результате мы можем теперь говорить уже не о рыбном промысле, а о народившейся рыбной промышленности.





**ТРАЛЬЩИК «КИРОВ» В БАРЕНЦОВОМ МОРЕ ВЫБИРАЕТ ТРАЛ.**

Фотограф А. Ф. Шерстнев (Гларисба).





**РОСПУСК ТРАЛОВОГО МЕШКА С УЛОВОМ ТРЕСКИ.**

Фотография А. Ф. Шерстнева (Главырба).



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА В СССР

Размеры улова в СССР после падения его, вызванного империалистической и гражданской войнами, уже к началу реконструктивного периода превысили дореволюционные нормы как в районах большого, так и малого рыболовства. Улов за последние годы неизменно растет. Так, он равнялся (в тысячах центнеров) в 1929 г. 9704, в 1932 г.—13 354 и в 1937 г.—16 000.

Превышение дореволюционных уловов надо считать тем более значительным, что с образованием на побережье Балтийского моря самостоятельных государств к ним отошла и часть акватории, принадлежавшей дореволюционной России.

Как особенность современного рыболовства надо отметить стремление к все большему и большему освоению сырьевой базы чисто морских рыб, мало затронутых, как указано выше, промыслом дореволюционного периода. План развития рыбной промышленности в СССР базируется главным образом на более интенсивном использовании запасов морской рыбы (Север, Дальний Восток).

Укрупнение рыбного хозяйства СССР и превращение его в индустриализированную отрасль пищевой промышленности совершенно определенно выдвинули на очередь вопрос о продлении времени промысла рыбы на возможно более долгий срок; другими словами, о превращении сезонного промысла (главным образом морского) в круглогодичный.

Последнее чрезвычайно важное для рыбной промышленности мероприятие было теснейшим образом связано с освоением не только прибрежной полосы для лова рыбы, но и пространств открытого моря. Устранение сезонности промысла и его зависимости от стихийных явлений является логическим последствием индустриализации его, позволившей промыслу из пассивного, ожидающего прихода рыбы к берегам, превратиться в активный, отыскивающий рыбу в море.

Само собой разумеется, что ни освоение открытого моря, ни преодоление сезонности промысла и влияния на него стихийных явлений не могли бы осуществиться при прежнем технически отсталом рыбном промысле, при отсутствии паро-моторных мореходных судов и при кустарных орудиях лова.

В этом отношении особенно важное значение имела та большая работа по техническому перевооружению добывающего промысла в районах большого рыболовства, которая была произведена на всех наших морских бассейнах. Замена устарелого типа судов новыми безопасными мореходными судами с моторными и паровыми двигателями, применение для лова рыбы более совершенных орудий лова, как тралы, дрифтерные сети, сейнерные и кошельковые неводы и механизация лова ими, радиофицирование промысловых судов, промысловая разведка как на специальных судах, так и на гидроаэропланах—все это до неузнаваемости изменило промысел, поставив его технически на более высокую ступень.

Какими быстрыми темпами шло развитие промыслового флота, можно судить из того, что мощность паро-моторного флота (в лошадиных силах) возросла с 1931 г. по 1935 г. на 35%, а до Революции паромоторного рыболовецкого флота не было.

Нарастающие темпы механизации добывающей рыбной промышленности потребовали развития собственного деревянного судостроения, и в связи с реконструкцией добывающей рыбной промышленности происходил рост судостроительных и судоремонтных заводов, располагающих новейшим оборудованием, могущих строить траулеры большого тоннажа и производить капитальный ремонт всякого рода рыбопромысловых судов.

Скажем в заключение о двух чрезвычайно важных нововведениях в добывающем рыбном промысле, совершенно неизвестных для дореволюционного промысла,—это о промысловой разведке и радиофикации промысловых судов.

Освоение открытого моря для промысла и необходимость рационального использования времени для лова вызвали организацию промразведки, главнейшей задачей которой является информация о местах массового скопления рыбы.



Наличие радио на промысловых судах дает возможность быстрой информации о распределении и передвижениях рыбы в промысловом пространстве, что позволяет соответственным образом расположить рыболовецкий флот.

Промразведка производится на специально выделенных судах, а также при помощи гидропланов. Радиосвязь, столь необходимая для рационализации и активизации промысла открытого моря, развивается чрезвычайно быстро. Само собой понятно, что радиосвязь промысловых судов между собой и судов с берегом сильно увеличила и безопасность плавания. Количество самолетов, обслуживающих рыбный промысел непрерывно растет.

Что касается пассивного берегового промысла, то и там коллективизация рыбацких хозяйств сопровождалась подведением новой технической базы под рыбодобывающий промысел.

Чрезвычайно важную роль в этом отношении сыграла организация моторно-рыболовных станций (МРС), задачей которых является: 1) организация колхозного лова на новой технической базе, 2) организация промразведки, 3) организация ловецких убежищ и баз, 4) ремонт рыболовецкого моторного флота, 5) организация технической помощи колхозам и 6) подготовка квалифицированных кадров.

## ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ РЫБНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Параллельно с реконструкцией добывающей промышленности шла и реконструкция обрабатывающей рыбной промышленности. И в этой части социалистической рыбной промышленности за пятилетний период реконструкции имеются такие большие достижения и такой широкий размах, каких не было не только в дореволюционной России, но и в технически более развитых странах Европы.

Лозунг т. Сталина «Техника решает все», принятый руководителями пищевой, в частности рыбной промышленности как руководство к действию, за первую пятилетку был осуществлен в обрабатывающей рыбной промышленности еще полнее, чем даже в добывающей.

На смену кустарного, почти немеханизированного, базирующегося на дешевом труде случайных рабочих, обрабатывающего рыбного промысла дореволюционного периода выступила молодая, быстро растущая и с каждым годом все более и более развертывающая свои возможности индустриализирующаяся обрабатывающая рыбная промышленность, уже насчитывающая среди своих предприятий мощные рыбкомбинаты, оборудованные по последнему слову науки и техники; многочисленные консервные заводы, в которых механизация охватывает все процессы, до минимума доводя ручную деятельность человека; холодильники и рефрижераторы, как стационарные, так и пловучие, по своему оборудованию и мощности не уступающие лучшим заграничным; утильзаводы, почти неизвестные промыслу довоенного времени, с суточной мощностью переработки сырья более чем в 10 тысяч центнеров—все это говорит о том огромном сдвиге, который произошел в обрабатывающей рыбной промышленности за последние годы в связи с социалистической реконструкцией рыбного хозяйства.

Особое внимание уделяется строительству предприятий консервной, холодильной и утилизационной отраслей, которые в рыбном промысле прошлого почти не имели никакого значения.

Развитие консервного производства и широкое применение холодильных установок в рыбной промышленности знаменуют предоставление трудящимся массам рыбной продукции в более совершенном и более питательном виде, чем массовый засол, значительно изменяющий и вкусовые, и питательные качества рыбы.



Строительство утильзаводов диктуется необходимостью использования многих сотен тысяч центнеров отходов промысла, совершенно пропадавших прежде, между тем как при соответственной переработке они дают и жиры, и тук, и рыбную муку, и ряд других ценных технических продуктов. Полная утилизация рыбы как для питательных, так и для технических целей действительно осуществляется.

### ПРОБЛЕМА КАДРОВ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ И РАБОЧИХ В СОВЕТСКОЙ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Мы уже указывали выше как на особенность дореволюционного рыбного промысла на отсутствие в нем квалифицированных специалистов и рабочих; всем делом заправляли практики-мастера, имевшие некоторый опыт и тщательно засекречивавшие свои способы и приемы обработки и консервирования рыбы. Отсутствие механизации промысла, простые, от поколения к поколению передававшиеся способы приготовления рыбы, производившиеся исключительно ручным трудом, не вызывали потребности в действительно квалифицированных рабочих.

Машинизация рыбных предприятий и их укрупнение резко поставили вопрос о закреплении за производством постоянного состава рабочих, достаточно усвоивших технику производства. Еще в начале реконструктивного периода т. Сталин писал: «Едва ли нужно доказывать, что без постоянного состава рабочих, более или менее усвоивших технику производства и привыкших к новым механизмам, — невозможно двигаться вперед, невозможно выполнить производственные планы. В противном случае пришлось бы каждый раз заново обучать рабочих и тратить половину времени на их обучение, вместо того, чтобы использовать его для производства» («Вопросы ленинизма», изд. X, стр. 450).

В рыбной промышленности текучесть рабочего состава иногда находится в зависимости от чисто бытовых условий — отсутствие на местах промысла достаточного количества населения (Дальний Восток и другие районы Сибири). Все же руководство рыбной промышленности сумело значительно уменьшить текучесть рабочей силы и создать там, где это было возможно, кадры постоянных рабочих.

Число рабочих возросло за 4 года только по трестам Главрыбы с 75 тысяч в 1931 г. до 133 тысяч в 1937 г.

Еще острее перед социалистической промышленностью встал вопрос о кадрах специалистов высшей квалификации, способных не только овладеть техникой, но и руководить индустриализированной рыбной промышленностью.

Новые кадры пришлось создавать заново, и борьба за создание кадров была столь же актуальной, как и борьба за индустриализацию рыбной промышленности. Там, где было «пустое место», возникла целая сеть высших, средних и низших рыбохозяйственных школ, количество и качество которых с каждым годом неуклонно растут. Для иллюстрации сказанного приводим картину роста числа учащихся институтов рыбной промышленности и рабфаков (союзного подчинения): в 1931 г. — 1769, в 1934 г. — 3684.

Для планового использования запасов рыбы необходим точный учет биологических и экономических возможностей. Это может дать только научное изучение. Отсюда, естественно вытекает необходимость для социалистической рыбной промышленности наличия хорошо теоретически подготовленных кадров специалистов, могущих подвести научную базу под практику производства.

В социалистической рыбной промышленности основными вопросами, выдвигаемыми ее реконструкцией, определяются и содержание и направление научных работ в области рыбного хозяйства. Так, капитальнейший и наиважнейший вопрос, вставший сразу же перед социалистической рыбной промышленностью, об учете запасов рыбы в тех или других бассейнах, вызвал планомерную работу ряда исследовательских институтов, станций и экспедиций.



## АКТИВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ДЕЛЕ УКРЕПЛЕНИЯ И РАСШИРЕНИЯ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ

В социалистическом хозяйстве, помимо теоретического и практического изучения сырьевой базы, большое внимание уделяется активной работе по укреплению, расширению и воспроизводству сырьевой базы как путем охраны вод и регулирования промысла, так и путем искусственного рыборазведения и рыбохозяйственной мелиорации.

Первые мероприятия вызваны проведением планового начала в рыбном хозяйстве, направлены к росту и развитию социалистической рыбной промышленности и базируются на сознательном отношении к ним рыболовецкого колхозного населения и активном участии его в проведении их в жизнь; при этом охрана производится не невежественными, часто ничего не понимающими в рыбном промысле людьми, как это в большинстве случаев было в прежнее время, а квалифицированными специалистами, сознающими всю важность порученного им дела охраны социалистического рыбного хозяйства и опирающимися на сознательный коллектив советской колхозной общественности.

Гигантскими шагами стало развиваться у нас в Союзе рыборазведение, оставив далеко позади не только максимальные предположения дореволюционного времени, но и масштабы развития рыбоводства в странах, где на это дело давно было обращено особое внимание. Объектом разведения становятся рыбы с весенне-летним периодом нереста, причем, помимо государственных организаций, к этому делу привлечены и широкие колхозные массы. «Объединение бедняцких и середняцких масс,—пишет один из деятельных рыбоводов т. Суховерхов,—открывает перед рыбоводством широкую перспективу и представляет возможность поставить рыборазведение в таких огромных размерах, которых не знают и не могут знать капиталистические страны». Помимо искусственно разведенной рыбы, колхозы выпустили в водоемы около 6 миллиардов мальков и сеголеток (мальков текущего «сего» лета), извлеченных из пересыхающих полонных (заливных) водоемов.

Несомненно, еще большие количества рыбацких объединений будут привлечены к делу рыборазведения в ближайшие же годы. Несомненно, что, количественно возрастая, дело рыборазведения будет и качественно улучшаться; сделавшись необходимой частью колхозного хозяйства, оно, надо полагать, сыграет важную роль в воспроизводстве запасов рыбы на внутренних водоемах.

Вторым чрезвычайно важным методом воздействия человека на водоем с целью поддержания и увеличения запасов рыбы является рыбохозяйственная мелиорация. Рыбохозяйственная мелиорация совершенно не была известна у нас в дореволюционное время; не была она разработана и за границей, а ограничивалась лишь мелиоративными предприятиями в области прудового хозяйства.

Только социалистическое хозяйство, требующее для полного освоения рыбного фонда коренных изменений в водоемах, выдвинуло на первый план проблему рыбохозяйственной мелиорации. В настоящее время уже установилось определение, по которому под хозяйственной мелиорацией мы понимаем группу технических мероприятий по изменению в сторону улучшения природных условий водоема (его физических, химических и биологических свойств) как для развития в нем хозяйственных ценных объектов, так и в целях наиболее совершенной эксплуатации водоемов. Из мелиоративных мероприятий наиболее доступными следует считать: 1) борьбу с зарастанием водоемов, 2) улучшение условий эксплуатации водоемов, 3) улучшение условий размножения рыб, 4) улучшение гидрологических условий самого водоема для борьбы с заморами, понижением уровня и осолонением.

Таковы в общих чертах задачи, стоящие перед социалистической реконструкцией рыбного хозяйства.



ОТДЕЛ  
ХРЯЩЕВЫЕ РЫБЫ  

---

---

CHONDRICTYES

~ ПОДКЛАСС ~

ПОПЕРЕЧНОРОТЫЕ



P L A G I O S T O M I



W. R. T. O.

W. R. T. O. W. R. T. O.

W. R. T. O. W. R. T. O.

W. R. T. O. W. R. T. O.

W. R. T. O. W. R. T. O.



# О Т Д Е Л

# ХРЯЩЕВЫЕ РЫБЫ

С Н О Н Д Р І С Н Т Y Е С



Древнейшие из всех ныне живущих челюстноротых позвоночных — хрящевые рыбы. Главным их признаком, как показывает и само название, служит хрящевой скелет. Мозговая коробка целиком хрящевая. Рот ограничен только небноквадратными хрящами, впереди которых находятся губные хрящи, играющие, впрочем, в движении ротовых частей ничтожную роль. Позвоночный столб состоит из многочисленных хрящевых образований, причем спинная струна имеет значительный объем.

Кожа хрящевых покрыта зубоподобными «плакоидными» чешуями; плавники укреплены роговыми лучами, к которым присоединяются отдельные шипы. Грудные плавники у некоторых хрящевых рыб (скатов) образуют горизонтальные пластинки, которые действуют наподобие весел. Задний конец брюшных плавников превращен у самцов в продолговатый совокупительный орган, причем более или менее замкнутая борозда отводит семя к концу этого органа.

Зубы у этих рыб обыкновенно стоят многочисленными рядами, одни за другими, и от употребления стираются. Они представляют собой или довольно грозные «резцы» или широкие жующие зубы. Кишка характеризуется спиральным клапаном. Сердце состоит из двух камер; выходящая из него артерия образует расширение с несколькими клапанами — так называемый артериальный конус. Жаберный аппарат не имеет крышки, так что отдельные жаберные щели ясно видны снаружи. Жаберная щель между челюстной и подъязычной дугой играет роль брызгальца.

Сперматозоиды у самцов выделяются посредством почечных протоков. У самок имеются особые яйцеводы. Как мочеточники, так и половые каналы у хрящевых рыб открываются в задний отдел кишки, образуя клоаку.



У большинства хрящевых рыб происходит внутреннее оплодотворение, причем детеныши рождаются более или менее развитыми. У видов, откладывающих яйца, эти последние одеты роговой скорлупой, имеющей спиральную закраинку. Только у полярной акулы яйца лишены такого приспособления. У живородящих развитие совершается в расширенных концах яйцеводов. Там выделяется особая питательная жидкость, которую развивающийся зародыш поглощает ртом. У многих скатов стенка яйцевода снабжена ворсинками, а у некоторых акул образуется орган, напоминающий собой плаценту, что достигается срастанием ворсинок яйцевода с ворсинками желточного пузыря зародыша. Зародыши бывают снабжены наружными жабрами, как зародыши земноводных, но эти жабры утрачиваются еще до начала самостоятельной жизни.

Хрящевые рыбы представляют собой очень древнюю группу, остатки которой дошли до нас из каменноугольных слоев. Так как хрящевой скелет мало способен к окаменению, то сохранились главным образом крупные шипы плавников и отдельные зубы. Судя по дошедшим до нас остаткам хрящевых рыб, в юрское и меловое время жили такие гиганты, которые были значительно больше самых крупных современных представителей этой группы. Остатки этих животных попадаются часто; поэтому можно думать, что в минувшие времена эти рыбы играли в жизни органической природы гораздо большую роль, чем в настоящее время, когда они вытеснены с первых мест костистыми рыбами. 200 видов современных хрящевых рыб—почти исключительно обитатели морей. Их разделяют на подкласс **поперечноротые** (Plagiostomi) с двумя отрядами: **акулы** (Selachoidea), **скаты** (Batoidea) и подкласс **цельноголовые** (Holocephali). Первый подкласс охватывает большинство этих животных; он носит название поперечноротых рыб, так как ротовое отверстие этих рыб действительно имеет вид поперечной щели, расположенной на нижней стороне тела.





## ПЕРВЫЙ ОТРЯД

# А К У Л Ы

---

## S E L A C H N O I D E A

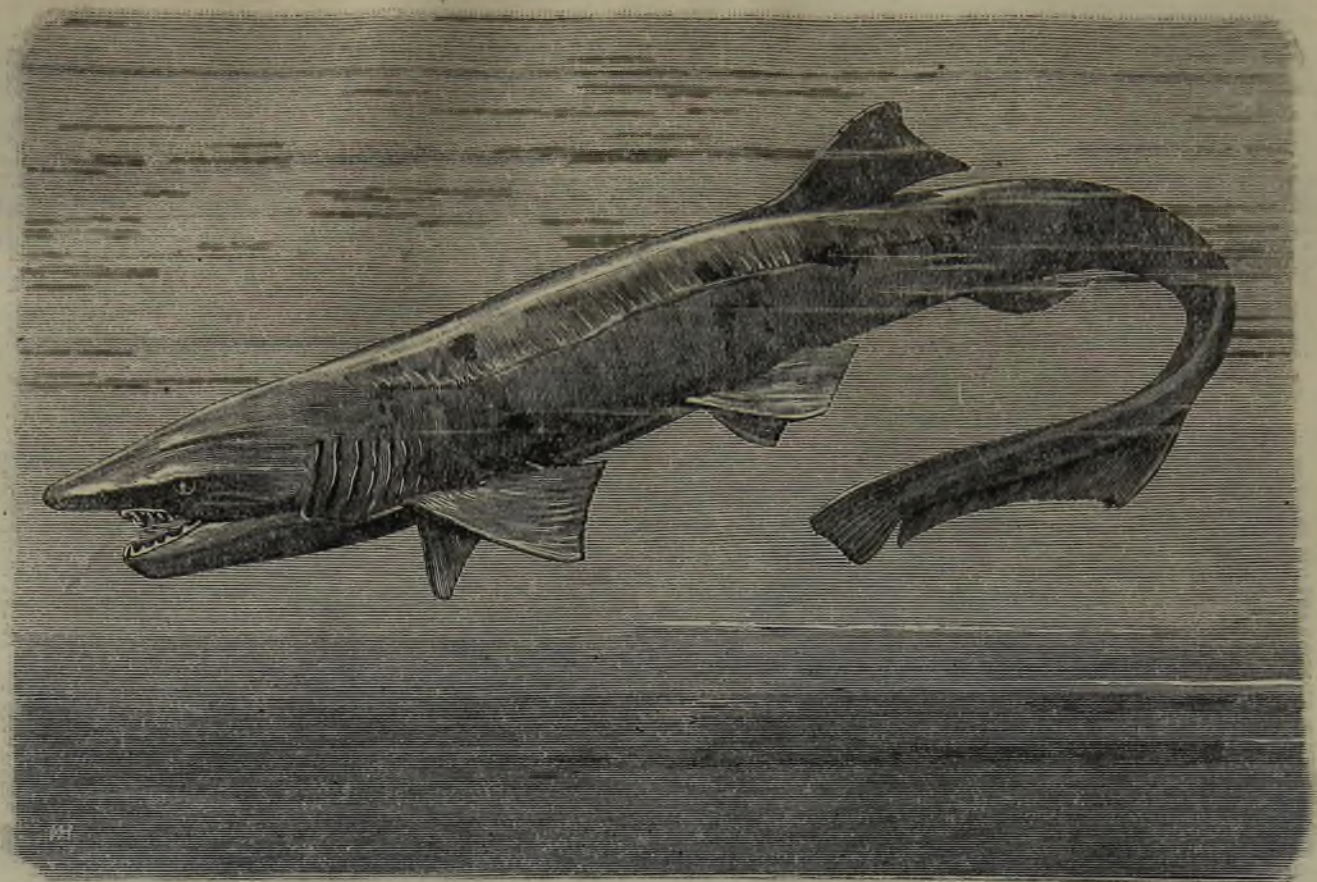
**А**кулы—это поперечноротые рыбы с веретенообразным телом, жаберными щелями по бокам головы и хорошо развитыми грудными плавниками. Живут они в морях, распространены во всех поясах земного шара, питаются исключительно другими животными и большей частью рожают на свет живых детенышей. Некоторые акулы не боятся пресной воды и заплывают в большие реки, например в Ганг или Тигр, поднимаясь довольно высоко в глубь страны. Акуловые рыбы относятся к тем немногим хищникам моря, которые действительно нападают на человека. Поэтому приморские жители издавна стремятся всячески истреблять их.

Некоторые народы умеют извлекать пользу из этих рыб и ведут на них правильную охоту. На дальнем севере ловят полярных акул, чтобы воспользоваться жиром их печени; в жарких странах, прибрежные воды которых кишат всевозможными акулами, из плавниковых лучей готовят клей. У берегов Индии ежегодно ловят не меньше 40 тысяч больших акул. Мелкие породы акул охотно употребляются в пищу многими народами, особенно китайцами и японцами. Маленькую черноморскую акулу (морскую собаку) едят и у нас в СССР. Жир этих акул ценится довольно высоко. От крупных видов употребляют в пищу плавники, исключая хвостовой. Кожа многих видов идет на изготовление ценного шагреня. Акул насчитывают около 170 видов.

### СЕМЕЙСТВО ГРЕБНЕЗУБЫЕ АКУЛЫ (NOTIDANIDAE)

Среди современных акул, без сомнения, самое низкое положение занимают гребнезубые акулы (Notidanidae). Они превосходят всех остальных акул числом жаберных щелей и жаберных дуг: их имеется по 6—7 с каждой стороны. Это





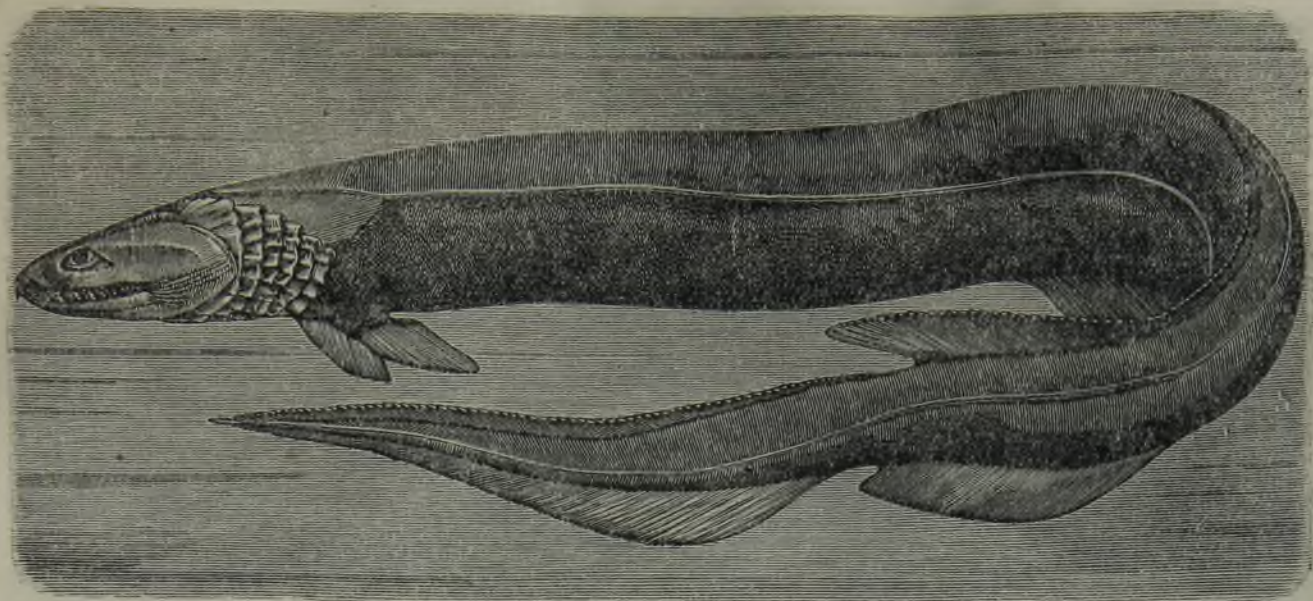
Гексанх (*Hexanchus griseus*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

может считаться доказательством того, что первоначально у позвоночных число этих образований было значительно больше, чем теперь. Глубокая древность гребнезубых акул обнаруживается, кроме того, в особенностях строения позвоночника, который состоит из пропитавшихся известью колец, нанизанных на спинную струну. Строение черепа столь же примитивно. Свое название гребнезубых эти акулы получили за то, что зубы на нижней челюсти сидят как бы в виде частой гребенки и убывают по величине от середины к бокам. В верхней же челюсти имеются срединный большой долотовидный зуб и ряд мелких острых боковых. Тело этих акул тонкое и стройное; короткий спинной плавник находится далеко позади, над заднепроходным плавником. Все семейство в настоящее время насчитывает только двух представителей—гептанха (*Heptanchus*), снабженного семью парами жаберных щелей, и гексанха (*Hexanchus*), у которого их только шесть. Это крупные животные (гексанх может достигать до 8 метров в длину). Гептанх встречается в Средиземном море, а гексанх живет преимущественно у великобританских берегов. Относительно их образа жизни, к сожалению, неизвестно ничего, так как они принадлежат к обитателям глубоких слоев воды.

#### СЕМЕЙСТВО ПЛАЩЕНОСНЫЕ АКУЛЫ (*CHLAMYDOSELACHIDAE*)

Очень близко к гребнезубым стоят плащеносные акулы (*Chlamydoselachidae*), получившие свое название за ту особенность, что перегородки между жаберными щелями продолжают наружу в виде бахромчатых выступов. У них очень вытянутое в длину угревидное тело с остро заканчивающейся головой, на конце которой открывается широкий рот, вооруженный рядами острых зубов. Так как у этих акул нет длинного рыла, то носовые отверстия лежат не на нижней стороне, а справа и слева от довольно больших глаз. Боковая линия не образует замкнутого канала, но представляет открытую борозду между рядами





Угревидная плащеносная акула (*Chlamydoselache anguinea*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

кожных чешуй. Угревидная плащеносная акула (*Chlamydoselache anguinea*) встречается у берегов Японии, близ Мадейры, Азорских островов, возле Норвегии, т. е. имеет вообще широкое распространение. Она достигает в длину 1,5 метра и, подобно гребнезубым акулам, живет на значительной глубине. Судя по характеру ее зубов, она ведет хищнический образ жизни.

#### СЕМЕЙСТВО БЫЧЬИ АКУЛЫ (CESTRACIONTIDAE)

Среди прочих семейств акул, чаще всего обладающих пятью жаберными щелями, в первую очередь надо назвать семейство бычьих акул (*Cestraciontidae*). Отличительной особенностью их служит широкая толстая голова, на нижней стороне которой находятся ноздри и усаженный широкими плоскими зубами рот. Оба спинных плавника имеют впереди по острому коническому шипу. Эти шипы часто встречаются в окаменелом виде, и на основании этих находок можно думать, что это семейство акул было еще со времен каменноугольного периода широко распространено по земле и богато представителями. Теперь живут лишь немногие изолированные виды. Наиболее известен из них гетеродонт Филиппа (*Heterodontus philippi*), хорошо знакомый австралийским и английским морякам.

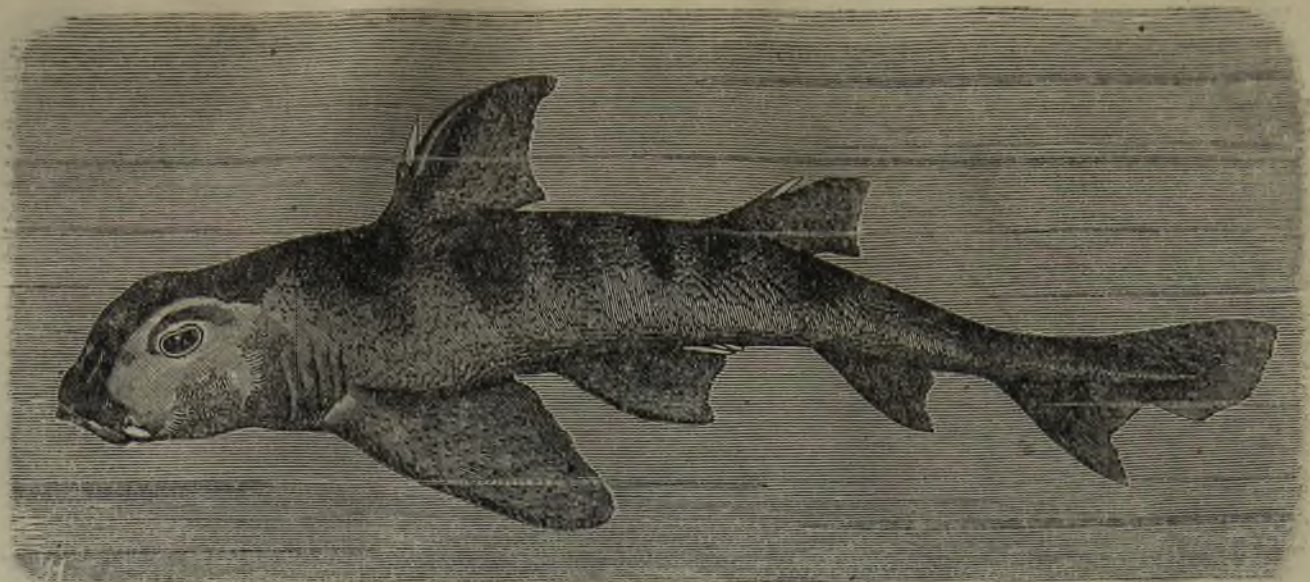
Акула эта водится преимущественно у берегов Австралии. «Я часто,— пишет Гааке,— ловил ее на крючок и нередко даже на такую приманку, которая была рассчитана на совершенно маленьких рыбок. Эти акулы не отличаются строптивым нравом, они послушно плывут, когда вытягиваешь удочку, и позволяют увлечь себя на мелкое место и песчаное дно, где их без труда можно схватить рукой». Яйца этих акул заключены в роговые капсулы конической формы, состоящие из двух спирально-завитых пластинок. По словам Гааке, у южных берегов Австралии эти капсулы попадаются в таком огромном числе, что придают характерный вид этим берегам.

Три остальных вида этого рода ограничены в своем распространении Тихим океаном. Все они меньше 1 метра, питаются ракушками и улитками, скорлупки которых легко раздробляют своими плоскими зубами.

#### СЕМЕЙСТВО КОШАЧЬИ АКУЛЫ (SCYLLIDAE)

К хрящевым рыбам, которые откладывают яйца, принадлежат кошачьи акулы (*Scyllidae*)—небольшие акулы, обладающие двумя спинными плавниками, далеко отодвинутыми назад, и хорошо развитым заднепроходным плав-





Гетеродонт Филиппа (*Heterodontus philippi*);  $\frac{1}{16}$  настоящей величины.

ником. У них вытянутый в длину, нераздвоенный, но притупленный на конце хвостовой плавник и пять жаберных отверстий, из которых последнее находится над основанием грудного плавника. Рыло короткое и тупое, а носовые отверстия, способные закрываться одним или двумя кожистыми выростами, продолжаются в борозды, которые проходят до самого края губ. Зубы имеют треугольную форму и сильно заострены посередине. У кошачьих акул первый спинной плавник находится между вертикалями брюшного и заднепроходного, второй — между вертикалями заднепроходного и хвостового. Два вида широко распространены в европейских морях, — это очень сходные между собой рыбы: **крупнопятнистая кошачья акула** (*Scyllium catulus*) и **мелкопятнистая кошачья акула** (*Scyllium canicula*); первая достигает в длину 1 метра, вторая достигает лишь 50, иногда 70 сантиметров и покрыта бурыми пятнами по рыжевато-му фону.

Этих акул можно встретить у всех европейских берегов, а больше всего у северных берегов Британии, возле Гебридских и Оркнейских островов. Обычно они держатся у самого дна и нападают на всех рыб, которых только могут проглотить; кроме того, они питаются разного рода раками и мягкотелыми. Обе эти акулы принадлежат к злейшим врагам сельдей, следуют за их стадами и размножаются там, где сельди встречаются регулярно; они не только нападают на улов, но и сильно портят сети и снасти. Кошачьи акулы отличаются необычайной прожорливостью. Если возле сетей с сельдями собирается много этих акул, то вокруг стоит сильный запах ворвани; поверхность воды в этих местах блестит и кажется покрытой маслянистым веществом. Известен такой случай: на закинутую веревку с 4 тысячами крючков через полчаса поймали около 4 тысяч акул. При более внимательном осмотре заметили, что сначала на приманку бралась другая рыба, которую, собственно, и хотели поймать, но потом ее пожирала акула. Замечательно, что при такой прожорливости акулы, видимо, не едят друг друга: ни одной акулы с откушенным хвостом или другой частью тела не было поймано.

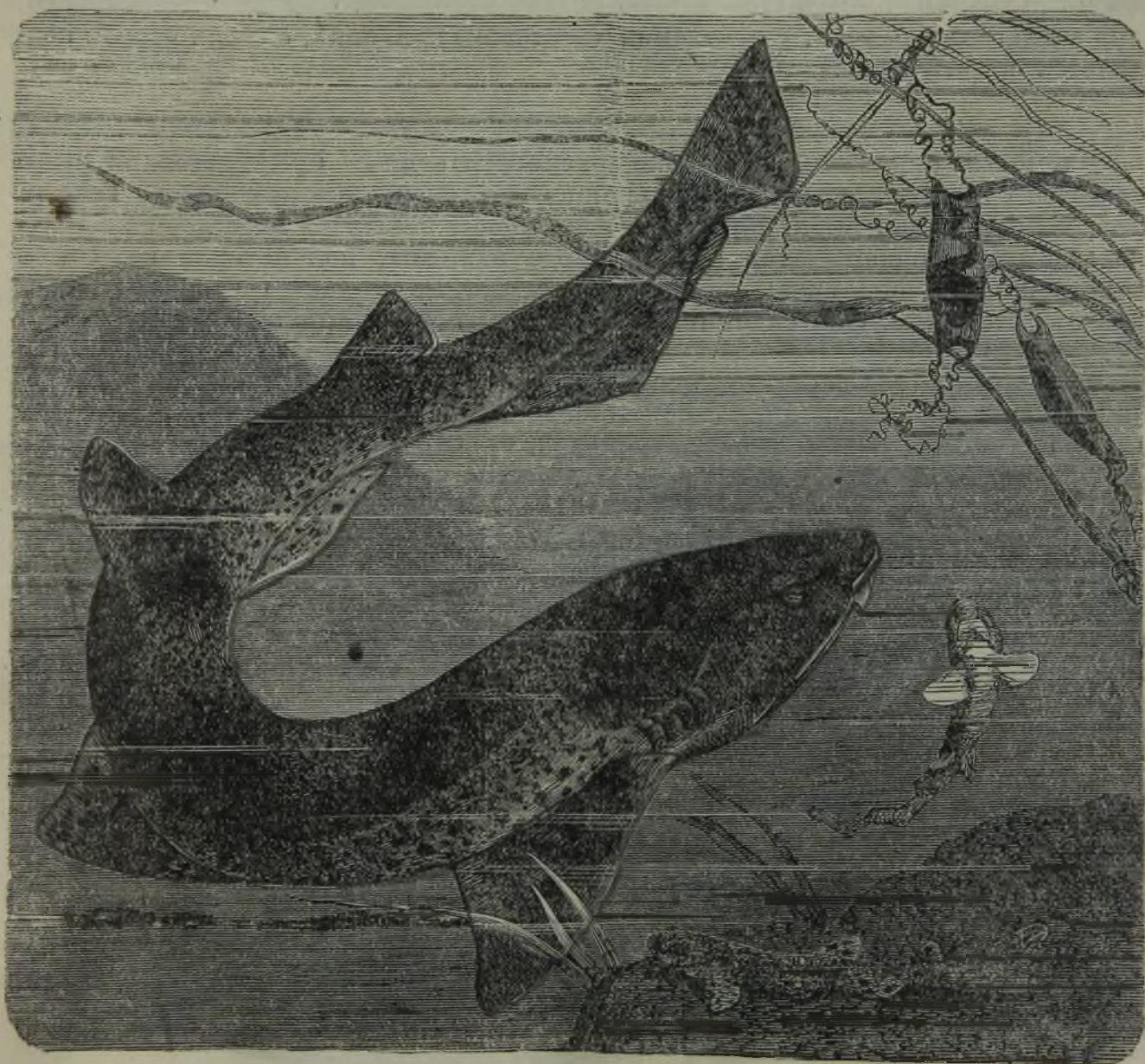
Время размножения приходится на осень и зиму. Рассматривая в эту пору более взрослых самок, можно в их яичниках и яйцеводах найти яйца на разных ступенях развития, причем оказывается, что наиболее развиты ближе всего продвинувшиеся к выходу из яичника. Сами яйца (их называют кое-где «морскими мышами») содержат бледный, просвечивающий желток; от углов яичной капсулы отходят сильно закрученные длинные прицепки в виде нитей, достигающие более 6 сантиметров в длину. На каждом из концов этой кап-



сулы имеется щель, открывающая воде свободный доступ внутрь. В начале зимы самка откладывает яйца вблизи берегов, между морскими растениями, к которым и прикрепляются прицепки. Уже в это время зародыш настолько развит, что можно различить в нем очертания будущей акулы и проследить его движения. Закончив свое развитие, малек разрывает яйцевую оболочку и покидает капсулу, нося еще с собой желточный мешок. Некоторые наблюдатели утверждают, что самка за один раз откладывает 10—20 яиц, другие называют меньшее число, но все приписывают этому виду довольно большую плодовитость. В течение года эти рыбы неоднократно спариваются.

Кошачьи акулы не поступают на рынки в качестве пищевого продукта, но рыбаки не брезгают ими и охотно едят. Мясо замечательно бело, но несколько волокнисто и сухо. На Оркнейских островах этих рыб обдирают, потрошат, сушат на скалах и потом употребляют в пищу. Кожа находит применение для полировки деревянных и чистки железных предметов. Печень дает хороший жир.

Кошачьи акулы очень плохо выживают в неволе. Помещенные в тесный сосуд, они почти не плавают, лежат неподвижно на дне и позволяют спокойно проплывать мимо себя таким рыбам, на которых на свободе яростно охотятся. В других случаях они непрерывно плавают, натыкаясь мордой на стенки аквариума, не принимают никакой пищи и быстро гибнут. Но в больших бассейнах,



Крупнопятнистая кошачья акула (*Scyliorhinus catulorum*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.



которые соединены с морем и снабжаются морской водой, эти акулы вполне выживают, и здесь можно не только наблюдать их повадки, но даже получать от них потомство. Одна самка, которую поместили в такой бассейн в начале апреля, принесла в течение месяца 18 яиц, из которых приблизительно через 9 месяцев вышли молодые акулы.

Многочисленные виды кошачьих акул населяют решительно все моря. Большой частью они являются прибрежными рыбами умеренной величины, но встречаются среди них и очень крупные, как, например, тигровая кошачья акула (*Stegostoma tigrinum*) из Индийского океана, которая обязана своим наименованием темным полосам по желтому фону.

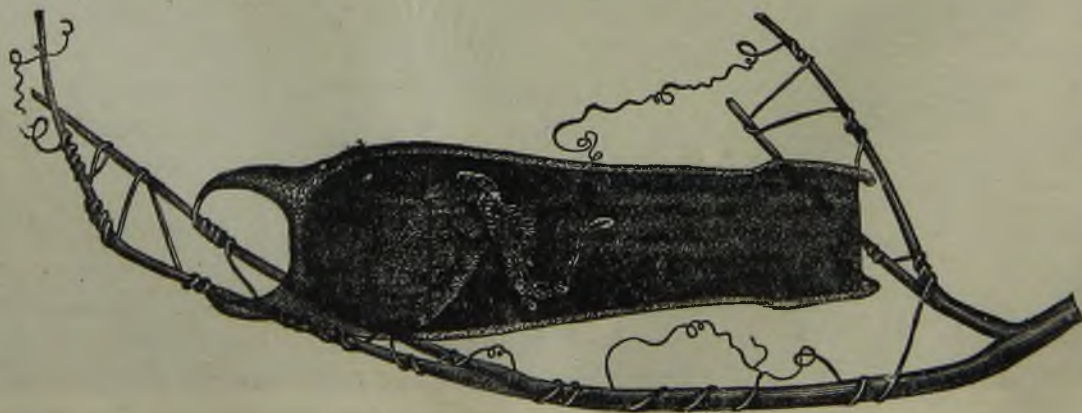
#### СЕМЕЙСТВО ДЕЛЬФИНОВЫЕ АКУЛЫ (LAMNIDAE)

К кошачьим акулам близко стоят представители семейства дельфиновых акул (Lamnidae), больших, плотно сложенных животных, у которых нередко голова продолжается в носообразный придаток—рыло. Пасть у них очень широка и большей частью вооружена крупными трехгранными гладкими или пильчатыми зубами. Жаберные щели очень широки; брызгальце очень узкое или совсем закрытое. Спинных плавников два, из которых второй, очень небольшой по размерам, помещается далеко позади небольшого же заднепроходного. Близ заднего конца тела, у основания хвостового плавника, с обеих сторон поднимается острый киль.



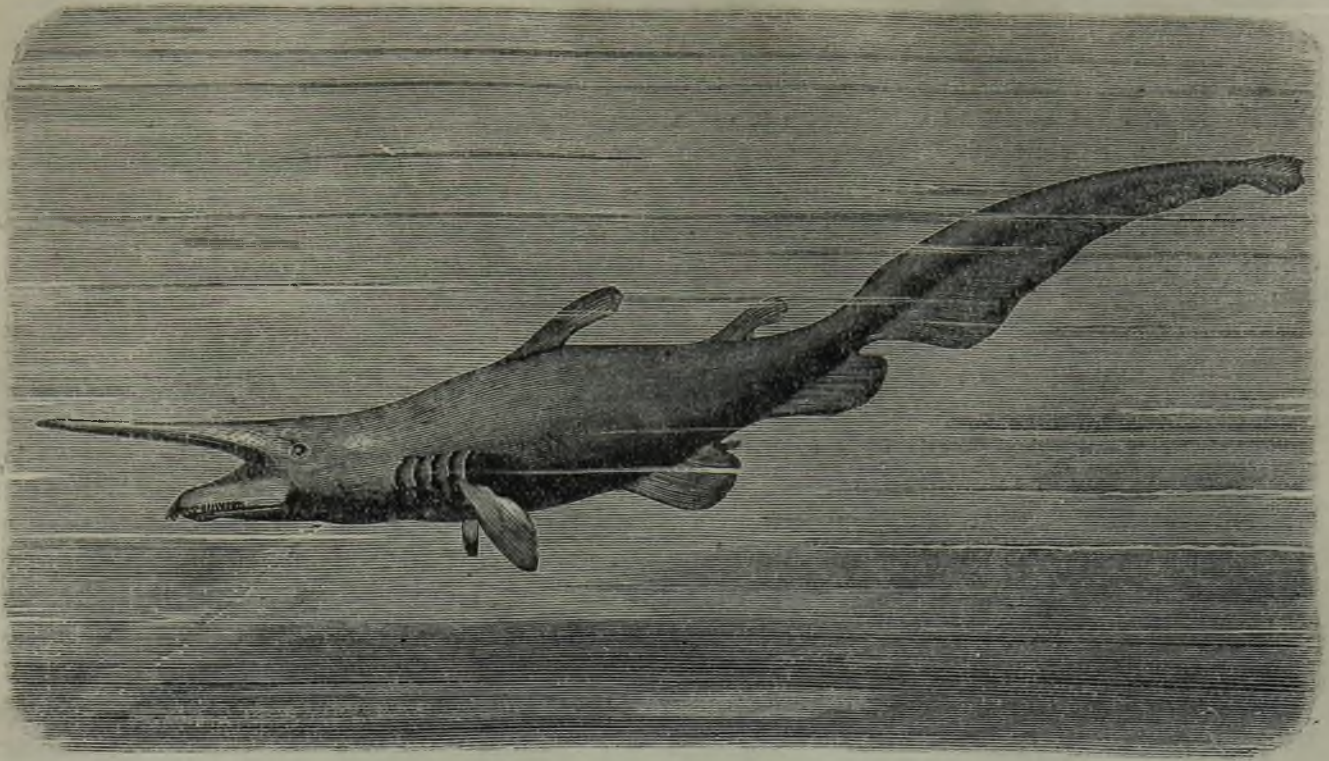
Наиболее известным и широко распространенным представителем этого семейства служит сельдевая акула (*Lamna cornubica*), которую описал Геснер: «Это очень большая рыба, так что ее едва можно свезти на паре лошадей. Она покрыта очень шероховатой кожей, вроде наждака, под которой находится немного жира. У нее очень широкая пасть, острые твердые трехгранные зубы по обеим сторонам. Они сидят шестью рядами, причем наружный ряд выходит даже изо рта».

Сельдевая акула достигает большого размера—3 метров, а иногда и больше. Окраска ее кожи равномерная серовато-черная, переходящая на нижней стороне тела в белую. На передней части морды до уровня глаз находится образованная точечными пятнами полоса; позади глаз расположены более темные пятна. Глаза имеют темноголубую радужную оболочку. По некоторым данным, сельдевая акула рождает живых детенышей, но, повидимому, размножается медленно. Эта акула населяет северные части Атлантического и Тихого океанов и часто заплывает к берегам Англии. По словам старых наблюдателей, она принадлежит к числу наиболее подвижных и прожорливых рыб. С бешеной жадностью акулы этого вида нападают на других рыб и часто целым стадом пре-



Яйцо и зародыш кошачьей акулы;  $1/2$  настоящей величины.





Японская носатая акула (*Scapanorhynchus owstoni*);  $\frac{1}{20}$  настоящей величины.

следуют добычу. В желудке сельдевой акулы можно найти остатки рыб, каракатиц и раков. Можно видеть, как она преследует тунцев, крупных макрелей и даже меч-рыбу, достигающую такого же роста, как она сама. Она нередко попадает в рыбачьи сети и берется на крючки. Время спаривания приходится на август и еще более поднимает смелость и хищнические наклонности этой рыбы.

Сельдевая акула, по проверенным данным, питается сельдями и лососями, за которыми она следует стаями в десятки штук; питается также и беспозвоночными. Относительно людоедных наклонностей сельдевой акулы ничего неизвестно. Очень близкие к ней формы, объединяемые в род равнохвостых акул, населяют Средиземное море.



Родственную форму представляет дельфиновая акула—**кархародон** (*Carcharodon*). Она характеризуется очень большими по краям пильчатыми зубами и живет в открытых морях теплых широт, начиная от Средиземного моря и кончая водами Австралии. Ее длина достигает 10—12 метров. Относительно образа жизни и способов размножения этого животного ничего почти неизвестно, но надо полагать, что она принадлежит к очень прожорливым и хищным акулам. Нам известны ее ископаемые сородичи, от которых сохранились зубы величиной до 13 сантиметров. Судя по этому размеру зубов, акула должна была быть такой огромной, что современная показалась бы перед ней карликом. Вероятно, эти гиганты вымерли не так давно, так как в Тихом океане случалось захватывать такие зубы при помощи придонной сети.



Как остаток давно минувших времен выступает перед нами недавно открытая, удивительная **японская носатая акула** (*Scapanorhynchus owstoni*). Ее нетрудно узнать по длинному плоскому ложкообразному выросту лба, под которым находится широкая пасть, вооруженная крепкими коническими зубами. Животное обитает в глубоких водах; его нашли сначала в японской бухте Сагами, которая вследствие замечательной встречи морских течений уже по-



могла науке установить ряд удивительных фактов. По мнению Дофлейна, длинный лобный придаток дает этой акуле возможность сохранять в воде равновесие; во всяком случае, он не может служить оружием, так как слишком мягок для этого. Носатая акула достигает 4 метров в длину и окрашена в пурпурно-бурый цвет, который можно встретить у многих глубоководных животных. Эта акула совершенно сходна с ископаемой формой из меловых отложений, которую считали окончательно вымершей.



Уже Геснер под именем «морской лисицы» описывал акулу, у которой «на хвосте верхняя половина плавника очень сильно увеличена». Он к этому прибавляет следующее: «Как наземную лисицу надо считать самым хитрым животным, так же особенно хитрой должна быть и эта рыба, ибо она боится приманки и крючка, соблюдая перед ними большую осторожность, и если она случайно съест их, то перекусывает шнур, чтобы таким образом освободиться; поэтому нередко в ее брюхе находят несколько крючков». Морская лисица (*Alopias vulpes*) действительно отличается тем, что верхняя лопасть хвостового плавника очень развита. Эта акула может быть отнесена в особый род. Передняя часть ее тела удивительно крепка; первый спинной плавник высок и серпообразен; грудные плавники велики, зато второй спинной, а также заднепроходный и брюшные плавники очень малы. Морда у нее короткая и коническая; брызгальце хотя и имеется, но очень мало, так что его можно и не заметить; носовые отверстия малы и сверху ограничены короткой кожной складкой; жаберные щели коротки. Зубной аппарат состоит из трехгранных зубов, располагающихся в 3—4 ряда и стоящих в переднем ряду прямо, а в следующих наклонно. Эта акула достигает 5 метров в длину, причем около половины этого приходится на верхнюю лопасть хвоста. Спина и бока темно-голубые; нижняя часть тела беловато-пятнистая.

Морская лисица принадлежит к наиболее обыкновенным акулам Средиземного моря; у английских берегов она попадается чаще других акул, а в Атлантическом и Тихом океанах довольно обыкновенна. Свое имя она получила за своеобразный способ нападения на других животных, особенно рыб. При этом она главным образом пользуется длинным хвостовым плавником, которым производит сильнейшие удары. Часто случается, что эта акула приближается к стаду дельфинов и одним могучим ударом хвоста по воде обращает тех в паническое бегство. Для человека эта акула совершенно безопасна. Она охотно следует за сельдями, сардинками и шпротами в их странствиях и пожирает невероятные их количества. Когда она выходит на лов, она хлещет своим длинным хвостом по поверхности воды, в то же время описывая все более суживающиеся круги около стаи рыб. Таким образом она сгоняет рыб в тесную кучу и лишь после этого начинает охоту.



В северной части Атлантического океана и примыкающих морях живет акула, которая по своим размерам превышает, пожалуй, всех остальных представителей этой группы и потому носит название гигантской акулы (*Selache maxima*), относимой к особому роду. Ее признаки—короткое тупое рыло, маленькое брызгальце, очень длинные, проходящие почти поперек задней части головы жаберные щели и сравнительно небольшие узко-конические, несколько изогнутые внутрь зубы. Кожные чешуи ее покрыты многими шипами. В длину она достигает 10—12 метров и весит несколько тысяч килограммов. Окраска голубоватая по буро-черному тону. Нижняя сторона белая.

Гигантская акула, границы распространения которой недостаточно известны, из северных частей Атлантического океана заплывает в Немецкое, а также в Средиземное море и иногда встречается даже в водах Австралии. В Тихом





АКУЛА







океане она доходит к югу до берегов Калифорнии. В водах Баренцова моря гигантские акулы живут на большой глубине, но и здесь, как и в более южных широтах, они нередко в ясную тихую погоду поднимаются на самую поверхность моря обычно парами; в Баренцовом море они, повидимому, придерживаются самых западных его частей. Пищу их составляют планктон, медузы, а также мелкая рыба. Кроме того, гигантская акула ест всякую падаль и легко попадает на крючки.

Интересно, что самые крупные морские организмы, например гигантская акула или кит, питаются как раз мелкими морскими животными и чтобы прокормить себя вынуждены поглощать их в неимоверных количествах. Как у кита действует особая цедилка, состоящая из роговых пластинок и не пропускающая даже небольших рачков и слизняков, так и у гигантской акулы имеется в глотке приспособление для задержки мелкой добычи. На внутренней стороне ее жаберных дуг находятся длинные хрящевые выросты в виде тесно посаженных пластинчатых жаберных тычинок. Здесь застревают животные, попавшие в рот вместе с водой, потребной для дыхания, тогда как сама вода свободно проходит наружу через жаберные щели.

Норвежский наблюдатель Гуннер сообщает некоторые интересные сведения относительно образа жизни этих гигантов моря. По его данным, эта акула мало похожа на своих сородичей нравом и представляется мирным, спокойным и даже «глуповатым» животным. Когда ее преследуют на лодке, она даже не ускоряет своего движения, чтобы избежать неприятностей. Она позволяет приблизиться к себе настолько, что в нее можно попасть острогой, а когда она, лежа на волнах, греется на солнце, ее можно погладить рукой. Когда же она почувствует острогу в своем теле, она быстро ныряет в глубину. Иногда рыбакам приходится провозиться с ней около суток, прежде чем удастся ее одолеть. Преследуют ее ради печени, которая, по словам Гуннера, весит до 1000 килограммов и содержит великолепную ворвань. В прежние времена охотой на нее занимались и у западных берегов Ирландии, но в последнее время это оставили. Иногда можно видеть, что гигантские акулы собираются большими стаями на поверхности моря, что особенно часто случается в безветренные, тихие дни, и неподвижно лежат рядом друг с другом. Вероятно, при этом они впадают в особое состояние, которое можно сравнить со сном.

Мясо этой рыбы жестко и имеет неприятный вкус, но на севере его нередко употребляют в пищу в вареном и сушеном виде; употребляют его также для приманки.

#### СЕМЕЙСТВО НАСТОЯЩИЕ АКУЛЫ (CARCHARIIDAE)

Ближайшее семейство настоящие акулы (Carchariidae) содержит немало число крупных, сильных и очень опасных видов. Голова у этих акул плоская; передняя часть рыла сильно вытянута и утолщена клинообразно. Брызгальца очень малы или вовсе отсутствуют; зубы большей частью сильные, заостренные, с зубчиками по краю и только у немногих, ведущих придонный образ жизни, зубы имеют вид широких, жующих пластинок. Для этого семейства особенно характерно присутствие третьего века—мигательной перепонки. Первый из двух спинных плавников приходится на вертикаль между парными грудными и брюшными; заднепроходный плавник очень мал.



Среди настоящих акул (Carcharias) наиболее известна голубая акула (Carcharias glaucus). Длинной она бывает около 6—7 метров. Морда у нее очень острая. Зубы на верхней челюсти стоят в четыре косых ряда; нижнечелюстные очень тонки и в юности имеют треугольную форму, а потом ланцетообразную. Длинные серпообразные грудные плавники доходят своими концами до начала спинного плавника. Хвостовой плавник с бороздкой при



основании. Прекрасный шиферный цвет характеризует спинную сторону этой акулы, тогда как нижняя окрашена в белый.

Эта акула распространена, начиная от Средиземного моря, в большей части Атлантического океана и доходит до берегов Великобритании и Скандинавии.

Все более крупные представители этого рода сходны между собой по образу жизни. Они держатся главным образом, но, конечно, не всегда, вблизи берегов и постоянно плавают в поверхностных слоях воды. Обыкновенно их можно заметить еще издали; они плавают так высоко, что значительная часть плавников видна из воды и в них, поэтому, можно попасть из ружья. Пока у них перед глазами нет добычи, они плавают очень быстро и равномерно. При преследовании же скорость их движения возрастает чрезвычайно. По ловкости движений они уступают многим рыбам, но быстротой наверстывают то, что упускают из-за неловкости. Их органы чувств, повидимому, развиты очень хорошо. Можно думать, что и обоняние их лучше, чем у большинства рыб. Многие наблюдатели считают даже, что обоняние является самым развитым из их чувств.

Наблюдение за их поведением при ловле добычи позволяет думать, что развитие их нервной системы довольно значительно. На это указывают регулярность, с которой они посещают одни и те же места ловли, заботливость, проявляемая по отношению к потомству, и пр. Из того упорства, с которым они плывут вслед за кораблем, откуда им перепадает пожива, можно заключить, что они способны и кое-чему научиться. Но все же эта способность совершенно ничтожна и соответствует слабому развитию их мозга. Прожорливы они необычайно. Прожорливость вообще должна считаться основной чертой рыб, но и среди них настоящие акулы являются наиболее жадными. Их все время мучит неутолимый голод. Все пищевые вещества, которые они проглатывают, выделяются ими в полупереваренном виде, и это заставляет их снова и снова наполнять быстро пустеющий желудок. Они пожирают все съедобное, вернее сказать, все, что кажется съедобным. Нередко в их кишечнике находили и совершенно непереваримые предметы. В желудке одной акулы оказались половина окорока, несколько бараньих костей, задняя часть свиньи, голова и передние ноги бульдога, большие куски лошадиного мяса, кусок холста и корабельная щетка. Матросы нередко забавляются тем, что наблюдают, как акулы пожирают все, что им бросают с корабля, начиная с грязной одежды и кончая салом или треской. В открытом море они набивают свое брюхо всевозможными животными, какие только им попадают. Желудок одной акулы, пойманной в открытом море Беннетом, оказался набитым до последней степени различными мелкими рыбами, каракатицами, кальмарами и прочей мелочью, что сначала вызвало у исследователя большое удивление, так как он не мог понять, как могла она ухитриться наловить столько мелкой и очень быстро и ловко плавающей добычи. Только потом он пришел к выводу, что акула плывет, повалившись на бок, с широко раскрытой пастью и захватывает решительно все, что ей попадается.

Существует множество рассказов о нападениях акул на людей. Нет почти ни одного приключенческого романа, в котором не сообщалось бы о потерпевших кораблекрушение и спасающихся на обломках на виду у жадной стаи акул, ждущих своей добычи. И действительно, иногда настоящие акулы нападают на людей и пожирают их, хотя подобные случаи все же не так часты, как об этом рассказывают. При попытках найти действительных свидетелей подобных происшествий часто оказывается, что все очень преувеличено и не основано на проверенных фактах. Старый путешественник Пехуэль-Лёше в течение своих более чем двадцатилетних странствий по морям ни разу не наблюдал ни одного несчастного случая или хотя бы опасного положения, в котором оказались бы люди из-за акул, и, несмотря на ревностные расспросы, он не нашел ни одного очевидца похищения людей акулами. Это подтверждают и другие исследователи.



Хорошо известно, что многие жители южноокеанийских островов без малейшего колебания кидаются в стаю акул как для ловли их, так и просто ради того, чтобы поплавать и понырять среди них. По словам Уайт-Гилля, «вблизи острова Пенрин акулы встречаются во множестве. В апреле там появляется такая масса мелких рыб, что вода прямо кишит ими. В это время местные жители выступают против акул, которые уничтожают множество рыб, плавая по водной поверхности, и людям удается то здесь, то там накинуть акуле петлю на хвостовой плавник и потом быстро подтащить ее к лодке. В иное время жители соседних островов ныряют, обыскивают подводные камни и углубления, где акулы имеют свое пребывание, и, накинув удачно петлю на хвост акуле, поскорей плывут к берегу, чтобы вытащить свою добычу». Хотя и Уайт-Гилль держится того мнения, что акулы могут быть опасны людям, но он не может сообщить ни об одном действительно точно установленном несчастном случае, хотя и сообщает о многих, происшедших от нападения шиповатых скатов, меч-рыбы и т. д. Ф. Дэй, который много лет вел наблюдения в Индии, собирая материал для своей книги о рыбах, считает, что самыми опасными из акул являются те, которые живут на дне в устьях рек и редко упускают случай напасть на купающихся. К этому он прибавляет, что за несколько лет ему стал известен только один случай такого нападения.

Даже тогда, когда люди случайно попадают в воду и оказываются между акулами, они не сразу подвергаются их нападению. Пехуэль-Лёше сообщает: «Там, где находится мертвый или раненый кит, там в теплых водах с удивительной быстротой собираются акулы. В полной всяких неожиданностей жизни рыбаков часто бывает, что в подобном положении лодка разбивается, и люди оказываются в воде. Это должно быть очень желанным событием для акул, собравшихся кругом. И тем не менее мне неизвестно ни одного случая, чтобы человек был когда-нибудь ими укушен. Однажды в южной части Атлантического океана наша лодка была разбита кашалотом, и мы все шесть пассажиров были вынуждены в течение двух часов держаться и плавать на обломках и веслах и как раз среди больших акул. Непрерывно ныряя, описывали они около нас круги, но мы все же не подверглись нападению. В другой раз мы занимались разрезыванием давно пойманного кита, в чем нам усердно помогали акулы; один из нас, чернокожий, полез по гигантскому трупу, чтобы отделить нижнюю челюсть, но поскользнулся и, хотя был привязан канатом, свалился в воду. Вероятно, приняв его за кусок оторвавшегося жира или мяса, к нему тотчас жадно кинулись акулы, но, заметив свою ошибку, остановились и попятились назад перед барахтавшимся человеком. Еще один раз у берегов Чили я видел толпу мальчишек, которые входили в воду по грудь и занимались охотой на акул. Им большей частью удавалось убить лишь небольшие экземпляры с помощью несовершенного оружия—копий и гарпунов; но вот я увидел, что они тащат к берегу одну из настоящих акул длиной в 2—3 метра; она была гораздо крупнее, чем любой из ее мучителей. Эти последние уверяли меня, что такого рода охота служит для них любимым развлечением и что нередко они убивают и гораздо более крупных рыб».

Тогда как во многих местах, где люди постоянно соприкасаются с акулами, эти последние не считаются опасными, в других местностях—в некоторых рейдах западноафриканского берега, у берегов Наталя и особенно в некоторых прибрежных областях Австралии их боятся и, видимо, не без основания. Руководитель франкфуртского музея Ремер разослал анкету относительно несчастных случаев с людьми, вызванных нападениями акул. Из Австралии ему было прислано три акта относительно смертных случаев за время с 1900 по 1906 г. Приведем выдержку из одного протокола: «В минувшее воскресенье покойный Э. Бучер, я и некоторые другие отправились на пикник. Мы взяли две лодки и гребли вверх против течения, пока не пристали километрах в 6—7 к месту, называемому „Мун“. Я выкупался, потом передал



купальный костюм своему брату, и он вошел в воду. 5 или 6 минут он плавал один кругом. Потом он уселся в воде на кусок плавающего дерева, и мы стали звать его закусить. Он прыгнул в воду, и я пошел прочь. Через несколько секунд я слышал его крик о помощи и увидел, что голова его погружена в воду, а кругом масса крови: он боролся с большой акулой. Я побежал к берегу, вскочил в лодку и оттолкнулся, но не успел доплыть до него, так как он сам добрался до берега. Правая рука была у него откушена по самый локоть. Когда я его поднял, то увидел, что у него, кроме того, был выкушен большой кусок мяса из правого бока. Он умер, выйдя на берег».

Другой случай описан в одной из австралийских газет: «В мае 1906 г. четверо мужчин занимались рыбной ловлей в 2 километрах к югу от входа в гавань. Здесь на них напала огромная акула. Паруса были подняты, и один из рыбаков держал руку на уключине, как вдруг акула длиной около 4 метров выскочила из воды, направляясь к руке, но промахнулась и так высоко подскочила над краем лодки, что ее голова оказалась на высоте около 25 сантиметров от борта. Лодка накренилась до уровня воды, и сидевшие в ней упали. Акулу отогнали веслом, но она продолжала плыть рядом с лодкой и сделала попытку перекусить борт. Ее прогнали снова, но она сделала третье нападение и удалась окончательно лишь тогда, когда сильный удар весла пришелся ей как раз по носу. На краю лодки видны следы ее зубов, и дерево оказалось почти прокушенным».

Из порта Наталя пришло письмо одного корабельного юнги, извещавшего мать своего товарища о его смерти. «Эрих и я сошли с корабля в 6 часов утра, чтобы познакомиться с окрестностями Наталя. Это было 31 декабря. До полудня мы ходили по морскому берегу, и, так как здесь много народу купается, Эрих сказал мне: «Давай выкупаемся». Мы отошли всего на 10 метров от берега, где глубина была немногим больше 2 метров. Дальше отойти было нельзя, так как здесь сильное морское течение. Эрих и я стояли рядом и пережидали большую волну, которая тотчас накатилась на нас. Как только она схлынула, Эрих громко вскрикнул, и я, обернувшись, увидел, что большая акула кусает его в грудь. Я тотчас схватил его за руку и потащил на берег. И в то время, пока я влек его на берег, акула успела еще откусить у него половину руки и половину ноги. Я тогда уже вынес Эриха на берег, и здесь он жил еще две минуты». Келлер в своей книге «Жизнь моря» сообщает следующее: «Раньше я был очень скептически настроен и не обращал внимания на предупреждения, пока не стал свидетелем ужасной сцены, разыгравшейся на месте купаний у берегов Таматаве. Мой товарищ по путешествию был умерщвлен внезапным укусом акулы совсем рядом со мной. Я провожал несчастную жертву, совершенно молодого человека, в могилу и с тех пор стал признавать действительную опасность».

Стало быть, такого рода случаи действительно бывают. К счастью, они представляют большую редкость. Поэтому можно спокойно сказать, что склонность людей к преувеличениям обыкновенно изображает акул в более мрачном свете, чем они есть в действительности.

Относительно размножения этих акул известно очень немного. Повидимому, в период спаривания, акулы приближаются к берегу; несколько самцов, как передают, сражаются между собой из-за самок, и оба пола плавают совсем близко к водной поверхности. 30—50 яиц развиваются в теле матери. Детеныши рождаются в виде способных самостоятельно питаться существ, но некоторое время мать водит их за собой и защищает от нападения других рыб.

Ловля акул в открытом море с современных крупных судов представляет одно из наиболее увлекательных занятий, которому моряки отдаются со страстью. «Когда мы 27 августа стали медленно опускать свою вертикальную сеть в воду,—говорит Кун,—донесся крик капитана, что крупная акула описывает



круги около парохода, и все пришли в сильное возбуждение. Большой кусок сала был тотчас укреплен на крючке для акул и спущен в море. Вскоре к нему приблизилась «настоящая акула» с серовато-бурой спиной, большими грудными и спинными плавниками и широкой головой; она медленно плавала около приманки, почуяв ее, но не беря сразу. Привлекательное зрелище представляли рыбы-лоцманы с их полосатой окраской, которые безустали повторяли все движения своего огромного товарища: они то подплывали к широкой голове акулы, то скрывались под грудными плавниками. С напряженным вниманием мы следили за всеми движениями этой компании, пока, наконец, крючок не был схвачен, причем акула сперва легла на бок, а потом стала глотать жирный кусок. Это было сигналом вытаскивать рыбу. Но оказалось, что рано: кусок сала был откушен, а крючок не тронут. Тогда насадили второй кусок, и в это время возле парохода показалась вторая акула, за ней третья и четвертая, причем каждая из них была в сопровождении лоцманов. Медленными и изящными движениями кружились акулы возле передней части судна, когда им была предложена вторая приманка. Не пришлось долго ждать, когда ее схватили, и крючок застрял в пасти. Нельзя описать того дикого возбуждения, которое поднялось среди команды парохода. Крик, что акула повисла на крючке, облетел весь пароход, не исключая машинного отделения и кухни. Со всех сторон на палубу кинулись люди, а акула, приподнятая над водой, изгибалась всем телом и била вокруг себя хвостом. Вскоре канат подтянул к нам окровавленную, усаженную острыми зубами морду. Еще одно усилие—и животное лежит на борту, кидаясь во все стороны и бешено хлеща около себя могучим хвостом. Нужно было очень остерегаться, чтобы не приблизиться к зубам или еще более опасному хвосту чудовища. Боцман кинулся к нему с тяжелой дубиной, плотник—с топором, а остальные пытались нацепить на хвост конец каната. Это, наконец, удалось, и хвост крепко привязали к столбу. С трудом уговорили команду не бить привязанное животное и не уничтожать его. Акула—заклятый враг моряков, и мне никогда не приходилось слышать такой крепкой брани, как та, которой осыпали поверженного властелина морей... Постепенно матросы научились убивать акул выстрелами из ружья. Это можно было делать в том случае, когда акулы высовывали головы из воды. Если пуля попадала в мозг, животные могучим ударом хвоста быстро погружались в воду, двигаясь по винтовой линии.



Гораздо более безобидными существами оказываются **гладкие, или собачьи акулы** (*Galeus*). Это более мелкие рыбы, достигающие всего 1—2 метров в длину. Наиболее известным их представителем в европейских морях служит **собачья акула** (*Galeus canis*). Она живет в прибрежной полосе, держась ближе ко дну. Пища ее состоит из ракушек, иглокожих, мелких рыбок, причем она нередко истребляет большие количества полезной рыбы. Ее окраска сверху серая, снизу беловатая. Она рождает на свет живых детенышей, число которых близко к тридцати.



По образу жизни к гладким акулам приближаются **куньи акулы** (*Mustelus*). Они отличаются тем, что их зубы утратили острые, режущие края и превратились в широкие уплощенные пластинки. Соответственно этому куньи акулы могут питаться только ракушками и ракообразными животными, т. е. оказываются совершенно невинными существами, ведущими спокойную и ленивую жизнь у самого дна прибрежных вод. У берегов Европы чаще всего встречается **обыкновенная кунья акула** (*Mustelus vulgaris*), которая отличается белой звездой на серой спине; там также водится и обыкновенная **гладкая кунья акула** (*Mustelus laevis*). Оба вида, по исследованиям Иоганна Мюллера, отличаются





Молот-рыба (*Zygaena malleus*);  $\frac{1}{16}$  настоящей величины.

друг от друга тем, что зародыши гладкой акулы развиваются в особом мешкообразном расширении яйцеводов, образующем своего рода «плаценту», тогда как у обыкновенной акулы этого приспособления нет. Детеныши, в числе приблизительно 12, появляются на свет в ноябре.

Хотя обыкновенную кунью акулу нельзя назвать прожорливой, она все же нередко берется на крючок; особенно часто она вылавливается у итальянских берегов и в большом количестве поступает на местные рыбные базары. Мясо ее не считается хорошим, и его едят в Италии лишь за невозможностью купить более дорогое.

#### СЕМЕЙСТВО SPHYRNIDAE

Своеобразные формы, кажущиеся нам каким-то странным извращением рыбьего вида, среди акул нередки. Примером может служить акула, которая известна под именем молота-рыбы (*Zygaena malleus*). Эти удивительные рыбы с древнейших времен привлекали к себе общее внимание. Они приближаются к настоящим акулам по числу и положению плавников, присутствию мигательной перепонки и недоразвитию брызгальца, но отличаются от них, а также от всех прочих позвоночных животных исключительным расширением черепа,



благодаря чему голова принимает вид молотка, на обеих сторонах которого сидят глаза. Ноздри помещаются далеко, на нижней стороне головы, несколько впереди подковообразного рта, усаженного 3—4 рядами зубов. Этот род известен уже из отложений мелового периода.

Молот-рыба известна довольно хорошо, так как она не только часто встречается во всех теплых морях, но иногда заходит и к северным берегам Европы. В длину она достигает 3—4 метров и весом бывает около 300 килограммов и даже больше. Тело у нее покрыто слабо зернистой кожей, которая на верхней стороне окрашена в серовато-бурый цвет, переходящий на нижней в белый. Большие глаза, защищенные веками, кажутся золотистыми. Зубы у нее длинные, острые, почти треугольные, с пильчатыми краями.

По образу жизни эти акулы мало отличаются от других крупных представителей того же подотряда. Отличие состоит главным образом в том, что молот-рыба предпочитает илистые грунты морского дна, что, быть может, связано с ее питанием преимущественно скатами и камбалами. Но она не ограничивается указанными местами, а часто поднимается и в более высокие слои воды, следует за кораблями и может представлять опасность для людей.

По способу размножения эти рыбы тоже близки к настоящим акулам. Значительное число детенышей развивается у них в яйцеводах. В теле одной пойманной у английских берегов молота-рыбы нашли 39 вполне развитых зародышей, достигающих в длину 50 сантиметров. Ловят эту рыбу почти исключительно на придонные крючки. В придонные сети она попадает только случайно. Из ее печени добывают ворвань; мясо в пищу не употребляется.

#### СЕМЕЙСТВО КОЛЮЧЕПЕРЫЕ АКУЛЫ (SPINACIDAE)

Описываемые ниже акулы отличаются тем, что лишены заднепроходного плавника. Важнейшее семейство из них—**колючеперые акулы** (Spinacidae)—получило свое название потому, что у переднего конца спинных плавников находятся крепкие шипы.



Из представителей этого семейства надо упомянуть **обыкновенную колючую акулу** (*Acanthias vulgaris*). Она вытянута в длину, имеет плоскую, клинообразную голову, закругленную на конце. Ноздри находятся на равном расстоянии от рта и конца морды. Брызгальца, расположенные непосредственно позади глаз, отличаются значительной величиной. Круглый рот вооружен тремя рядами длинных, острых, пильчатых по краям зубов. Грудные плавники очень велики, брюшные малы. Верхняя сторона имеет равномерную сероватую окраску, нижняя—желтовато-белую. Молодые животные обыкновенно покрыты белыми пятнами. В длину эта рыба редко превышает 1 метр; вес доходит до 10 килограммов.

Среди акул, встречающихся у европейских берегов, колючая акула—одна из наиболее распространенных. Часто попадает она у берегов Британии. Во время прилива эти акулы стаями плывут к берегу, нередко следуя за более мелкими рыбами к местам их нереста и сильно мешая ловле. Их жесткое и невкусное мясо в Шотландии сушат и едят, из печени добывают жир, кожу употребляют в качестве полировального инструмента. Самки приносят от 6 до 20 детенышей, мясо которых считается очень вкусным. Акула эта интересна для нас тем, что часто попадает и в Черном море. Ее называют «морской собакой». Ее мясо можно употреблять в пищу. Жир ее уже давно используется для технических и медицинских целей. Сейчас налаживается правильный лов этой акулы.



Некоторые близкие роды являются обитателями глубоких слоев воды и отличаются тем, что снабжены светящимися органами. Таковы **черная колючая акула** (*Spinax niger*) и **светящаяся акула** (*Isistius brasiliensis*). Относительно





Обыкновенная колючая акула (*Acanthias vulgaris*) (вверху), обыкновенная кунья акула (*Mustelus vulgaris*) (внизу); обе  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

последней Беннет сообщает следующее: «Когда сделалось темно, эту рыбу поймали сетью. Она была похожа на огненный волчок и издавала фосфорический блеск. Ее пересадили в аквариум и там наблюдали до самой смерти, которая наступила через три часа после поимки. Вся нижняя часть тела испускала яркий зеленоватый свет. Когда акула умерла, свет совершенно погас». Такие же наблюдения производились и над черной колючей акулой в Неаполитанском аквариуме. Сообщают, что испускаемый ею свет настолько силен, что бывает замечен даже в дневные часы.

#### СЕМЕЙСТВО УЗЛОВАТЫЕ АКУЛЫ (SCYMNIDAE)

Представители семейства узловатые акулы (*Scymnidae*) сходны с колючеперыми во всех отношениях, кроме того, что лишены шипов на спинных плавниках. В этом семействе относительно крупные, можно сказать, гигантские животные.



Представителем их служит гренландская акула (*Laemargus borealis*), достигающая ростом до 8 метров и имеющая равномерную пепельносерую окраску; она живет в Северном Ледовитом океане, держится здесь обычно на большой глубине и, только преследуя добычу, приближается к берегам. Она не усту-



пает другим акулам ни в хищности, ни в смелости, ни в прожорливости. Она пожирает все, что попадает: самых разнообразных рыб, особенно камбал и близкие к ним формы молодых скатов, молодых тюленей. На человека она не нападает никогда или делает это лишь в исключительных случаях.

У берегов Шпицбергена и Норвегии производится регулярная ловля гренландских акул. Штольберг сообщает об этом следующее (в 1913 г.): «Ловля этих прожорливых чудовищ настолько проста в условиях полярной зимы, что ею занимаются даже дети. На пространстве в несколько десятков квадратных метров пробивают во льду отверстия в нескольких шагах одно от другого. Чтобы вода в этих прорубях не замерзла, ее сильно взбалтывают. Трос толщиной до полусантиметра прикрепляется на льду к примерзшему куску ранее пойманной акулы, а другой его конец с крючком и приманкой опускается в прорубь. Крючок привязывают не прямо к тросу, который акула легко могла бы перекусить, а к особому наконечнику в виде металлической цепи или другого достаточно прочного материала. Для приманки служит или кусок тюленьего жира или наполненный разлагающейся кровью тюлений желудок. Его опускают на глубину 50—80 метров, где водятся акулы. Время от времени находящиеся на льду дозорные пробуют шнур, чтобы узнать, не попалась ли добыча. Если это случилось, то два человека легко могут вытащить ее на поверхность, так как зимой акулы не сопротивляются при вытягивании их из воды. Пока один из ловцов продолжает тянуть, другой втыкает в акулу острый крюк, с помощью которого ее удается окончательно вытащить из воды и растянуть на льду. За короткое время нам случилось раз добыть четыре штуки подряд. Извлеченная рыба двигает хвостом туда и сюда, но у нее уж нехватает сил, чтобы нанести решительный удар. Страшная пасть с треугольными зубами оказывается неопасной, так как в ней сидит крючок. Один из присутствующих подходит к рыбе и вырезает из ее рта крюк и приманку. После этого немедленно извлекают головной и спинной мозг. Акула становится совершенно неподвижной. Крови у этих рыб мало, но в их теле содержится много водянистой жидкости, которой и приписывают урчащий звук, раздающийся при разрезывании животного. Мозг и сердце очень малы: у акулы ростом до 2,5 метров мозг не больше гусиного яйца. У акулы длиной в 4 метра сердце не больше детского кулака. Вырезанное и брошенное на лед, оно довольно долго продолжает медленно сокращаться. Это представляет странное зрелище, и собаки не решаются съесть такое сокращающееся сердце. В желудке акул находят переваренные тюленьи усы, куски сала белых китов и другие переваренные остатки. В обратном отношении к размерам сердца и мозга находится печень, которая у акул чрезвычайно велика.

Мясо этих акул люди едят редко. Но оно нисколько не противно на вкус. Оно употребляется в пищу на Мурмане и напоминает по вкусу мясо белуги из осетровых рыб, в особенности если акула после поимки сразу замораживается.

Гренландская акула живет не только в полярных странах, но довольно часто попадает у английских берегов, а также близ Северной Америки. Ее размножение интересно тем, что она, должно быть, является единственной акулой, которая откладывает прямо в мягкий морской ил яйца, не заключенные в роговую капсулу. Эти яйца оплодотворяются вне тела матери.



Близкая к ней форма—сцимн (*Scymnus lichia*), водящаяся в Средиземном море, живородящая.

#### СЕМЕЙСТВО МОРСКИЕ АНГЕЛЫ (SQUATINIDAE)

Хотя типичный скат резко отличается от акулы, но внутреннее единство обеих этих групп подчеркивается наличием между ними переходных форм.





Пилонос (*Pristiophorus japonicus*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

Такого рода формами служат прежде всего морские ангелы (*Squatinae*), которых ученые причисляют к акулам. И действительно, они схожи с акулами вытянутым телом и сильно развитым хвостом, снабженным хвостовым плавником, а также разными особенностями в устройстве скелета. Строение челюстей и прежде всего расширенные грудные плавники, которые, впрочем, прикрепляются к туловищу не на всем своем протяжении, сближают их со скатами. Брюшные плавники их тоже сильно расширены.



Морской ангел (*Rhina squatina*) — единственный представитель рода *Rhina* — достигает в длину 2 метров и сверху окрашен в шоколадно-бурый цвет с черноватыми пятнами, снизу в желтовато-белый. Он имеет очень широкое распространение: его можно встретить во всех морях умеренных поясов обоих полушарий. В Средиземном море он обыкновенен, также у западных берегов Европы, у западных и восточных берегов Северной Америки и по тихоокеанскому побережью Сибири. Водится морской ангел и в австралийских водах. Держится он либо у дна, либо на самом дне и охотится здесь на камбал и других рыб, причем зарывается в песок, выставя из него только глаза, откуда и следит за добычей.

Морской ангел не уступает в прожорливости другим акулам, и его легко поймать на удочку. Попав в неволю, рыбы эти лежат целые дни на одном месте, не едят и довольно скоро гибнут от голода. Их жесткое неприятное мясо несколько не ценится, и только кожа находит применение для полировки и точки инструментов.



# СЕМЕЙСТВО ПИЛОНОСЫ (PRISTIOPHORIDAE)

Последним семейством акул, на которых мы остановимся, являются пилоносы (Pristiophoridae) с несколькими видами. Они ограничены в своем распространении австралийскими и японскими водами. Животные получили свое имя из-за длинного плоского выроста, отходящего от передней части рыла. Он тверд и по обеим сторонам усажен рядами длинных острых зубов. С нижней стороны этой пилы находятся две длинные, снабженные чувствительными органами нити. оба спинных плавника лишены шипов, заднепроходного плавника также нет. Грудные плавники очень сильны и необыкновенно широки; непосредственно впереди них открываются довольно широкие жаберные щели.



К этому семейству относится пилонос (*Pristiophorus japonicus*), изображенный на нашем рисунке.

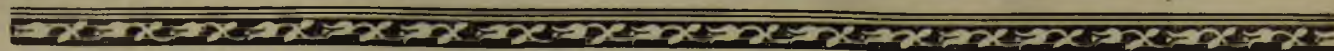
Род **плиотрема** (*Pliotrema*) характеризуется шестью щелями, тогда как число щелей у акул, за исключением гребнезубых, не превышает пяти. Большие серповидные брызгальца лежат непосредственно позади глаз. Во рту находятся небольшие уплощенные зубы. Наиболее известна из рассматриваемых акул **пила-рыба**. Несмотря на грозный вид этих рыб, они на самом деле оказываются безобидными существами. Едва ли они используют свои пилы в качестве оружия; они роются ими, как утки, в иле, добывая мелких животных, для размельчения которых их зубы приспособлены несравненно лучше, чем для нападения на крупных рыб. Но в случае крайней необходимости они могут наносить своей пилой довольно опасные удары. Все представители этого семейства не больше 1—2 метров длиной. По внешнему виду пила-рыба похожа на пилоносых скатов, относящихся уже к другому отряду хрящевых—скатам.





## ВТОРОЙ ОТРЯД

# С К А Т Ы



## В А Т О И Д Е А

**О**тряд скаты (Batoidea) объединяет хрящевых рыб, обладающих уплощенным телом. Их странная форма обусловлена тем, что грудные плавники чрезвычайно разрастаются в ширину и начинаются у задней части головы. Жаберные щели отодвинуты вниз, т. е. лежат на нижней стороне тела, а брюшные плавники находятся по обеим сторонам хвоста, который имеет вид стержня. Анального плавника никогда не бывает. Хвостовой плавник слабо развит или отсутствует.

Эта внешность соответствует их образу жизни. Они—прибрежные животные. В противоположность свободно носящимся по морской поверхности акулам, скаты ведут свое малоподвижное и ленивое существование вблизи берегов, в мелкой воде, зарывшись в ил и выслеживая оттуда свою добычу. Пища их состоит главным образом из мелких морских существ—рачков, моллюсков, небольших рыбок; обширный рот скатов, усаженный широкими зубными пластинками, очень хорошо приспособлен к размельчению такого рода пищи. Окраска их тела вполне подходит к цвету дна, так что, зарывшись наполовину в песок, они становятся почти незаметными. Хотя рыбы эти и кажутся неуклюжими, на самом деле они довольно ловкие пловцы: поднявшись со дна, они волнообразными движениями своих грудных плавников скользят в воде, как хищные птицы в воздухе. Поэтому они не привязаны неизбежно к берегам, но могут заплывать на несколько километров в открытое море.

В хозяйственном отношении до последнего времени скаты не имели большого значения, хотя кое-где занимались их ловлей. В настоящее время в северно-европейских морях производится значительный промысел скатов, добывающий почти до 500 тысяч центнеров. Мясо их идет на рынки. Кожа скатов, подобно коже акул, годится для полирования разных предметов. Некоторые скаты своими острыми шипами могут наносить довольно опасные поранения, а тропические формы способны даже причинить смерть.



## СЕМЕЙСТВО ДОЛГОНОСЫЕ СКАТЫ (RHINOBATIDAE)

Сюда в первую очередь принадлежит семейство долгоносые скаты (*Rhinobatidae*).

«В мелкой воде тихих бухт южноавстралийских берегов,—рассказывает Гааке,—я при своих скитаниях наталкивался на представителей двух родов и видов долгоносых скатов. Подкравшись к спокойно лежавшим на дне животным, я нередко мог ухватить одно из них за хвост и вытащить. Раз мне посчастливилось добыть четыре экземпляра сразу. Оба наблюдавшиеся мной вида—носатый (*Rhinobatis granulatus*) и лопатоносый скат (*Trygonorhina fasciata*)—замечательны тем, что рожают живых детенышей, которые перед этим живут в теле матери в особой роговой яйцевой скорлупе, очень напоминающей ту, какая имеется у акул и скатов, откладывающих яйца».



Шиповатый скат (*Raja clavata*) (с брюшной стороны)  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.



## СЕМЕЙСТВО ПИЛОНОСЫЕ СКАТЫ (PRISTIDAE)

В семействе пилоносые скаты (Pristidae) мы находим ту особенность строения, с которой мы уже знакомы по пиле-рыбе. У них имеется сильно вытянутый вперед отросток, на котором в два ряда сидят крепкие и острые кожные зубы. Форма тела пилоносых скатов сильно напоминает форму акулы. Вероятно, это является результатом вторичных изменений, которые возникли приспособительно к новому образу жизни, а происходят эти скаты не от акул непосредственно, а от других более примитивных скатов. С ними они сходны строением челюстей и способом прикрепления грудных плавников.



Известный представитель этого семейства—пилоносый скат (*Pristis pectinatus*). Длина его колеблется между 4 и 5 метрами, из которых около трети занимает пила. Его шершавая кожа окрашена в равномерный буровато-серый цвет, который снизу делается светлее.

Пилоносые скаты имеют очень широкое распространение. Их можно встретить почти во всех морях, особенно в более теплых странах. В Адене у Красного моря продают пилы этих скатов, причем выпавшие зубы бывают ловко заменены деревянными. Относительно образа жизни этого животного наши сведения скудны. К многочисленным рассказам о его хищности и кровожадности надо относиться с большой осторожностью. Большей частью этот скат живет у морского дна и питается здесь скромной добычей из рыб, раков, моллюсков и пр.

Подобно многим из своих сородичей, эти скаты ролят выношенных детенышей. У последних еще в теле матери развивается пила с ее зубцами, которые затвердевают лишь спустя некоторое время после рождения. До этого момента молодой скат питается за счет большого желточного мешка, который висит у него под брюхом.

## СЕМЕЙСТВО СОБСТВЕННО СКАТЫ (RAJIDAE)

У представителей семейства собственно скаты (*Rajidae*) форма тела ромбическая; морда вытянута вперед в виде киля; хвост, несущий у конца зачатки плавников, тонок и округлен; каждый из брюшных плавников надрезан и делится таким образом на две лопасти; кожа более или менее грубая, усажена мелкими шипиками, а у самцов во время размножения снабженная, кроме того (на грудных плавниках), острыми шипами; у одних видов челюсти вооружены плоскими, а у других—острыми зубами.

К этому семейству принадлежит до 40 видов, распространенных во всех морях, преимущественно в умеренных широтах. Некоторые из этих видов играют известную роль в рыбной промышленности.



Гладкий скат, или тегель (*Raja batis*),—один из немногих видов, встречающихся в Северном море, достигает в длину 1 метра с лишним и весит около 50 килограммов. Он отличается однотонной оливково-зеленой окраской сверху и сероватой с черным снизу.

Гораздо шире распространен встречающийся у всех европейских берегов шиповатый скат (*Raja clavata*). В северных морях он достигает 1½ метров, в более южных областях доходит до 3—4 метров в длину и 2—3 в ширину при весе в 200 килограммов. Хвост у него несколько длиннее тела, снизу уплощен и снабжен в конце плавниками. Кожа шероховатая от присутствия тонких шипиков, а у старых самцов усаженная острыми крупными шипами. На верхней стороне господствующая окраска—коричневая. Он весь покрыт бесчисленными пятнами более светлого тона, за исключением нижней стороны, сплошь белой.





Шиповатый скат (*Raja clavata*) (вверху) и гладкий скат (*Raja batis*); оба  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

Все эти скаты держатся на песчаной или илистой поверхности морского дна, зарываясь здесь в песок, осматривают воду, находящуюся над ними, и, увидев добычу, внезапно на нее кидаются. Строение зубов не позволяет им нападать на более крупных рыб. Поэтому они довольствуются мелкими рачками, молодыми камбалами, гарнелями и тому подобной пищей. Спаривание, видимо, начинается в весенние месяцы, быть может, несколько раньше. Летом откладываются яйца в числе 6—8 штук. Они очень похожи на яйца кошачьих акул, но отличаются более угловатыми очертаниями и более короткими придатками на углах. В яйцах молодые развиваются в зависимости от температуры. К моменту выхода из яиц большая часть желточных запасов бывает потреблена. После этого рыбки начинают самостоятельное существование.

Скатов мало употребляют в пищу, но все же кое-где их считают довольно вкусными. Например, большое количество скатов коптят ежегодно в Лондоне и продают любителям; на севере Англии их мясо используют только для приманки при ловле гарнелей и других морских ракообразных. Но и в Лондоне мясо скатов употребляют в пищу только зимой и осенью.

Для ловли скатов пользуются исключительно придонными крючками, насаживая на них рачков, моллюсков или рыбок. Пойманных таким образом скатов сперва солят, а потом подвергают копчению, сохраняя про запас.

Скаты нелегко привыкают к неволе: часто они отказываются от пищи и в таких случаях скоро погибают от голода. Но если они начнут кормиться, то вскоре свыкаются со своим положением и надолго остаются жить в тесном



помещении аквариума. Когда они лежат на дне, то не прилегают сплошь своим телом к нему, а опираются на грудные плавники таким образом, что между ними и дном аквариума остается всегда пустое пространство. В самые светлые часы дня они пребывают в таком положении, причем туловище их бывает отчасти, а плавники целиком покрыты песком; они не двигаются даже, когда над ними собираются другие рыбы. Но с приближением сумерок они оживляются и всю ночь проводят в безостановочной деятельности. Они плавают вблизи дна, касаясь его концами плавников, и отыскивают себе пищу. Нижняя сторона тела у них очень чувствительна, что оказывает им большие услуги. Нащупав добычу, они моментально схватывают ее и проглатывают. Они обыскивают все дно аквариума, а на свободе, конечно, успевают при этих поисках захватить значительное пространство на морском дне. Насытившись, они поднимаются в верхние слои воды и здесь весело плавают. Хотя они кажутся неуклюжими, но на самом деле могут быстро и ловко двигаться.

Вперед они плывут с помощью волнообразных взмахов обоих грудных плавников, причем волна возникает впереди и постепенно перемещается назад. Длинный хвост их играет роль руля. Для них совершенно безразлично: плыть ли в горизонтальном или в вертикальном направлении. Они охотно присасываются к стеклу аквариума, причем делают это, приподнявшись средней частью тела и опираясь на края плавников. Между собой они живут очень мирно. Один свободно плавает над другим, нередко ложится так, что покрывает собой часть тела другого, не вызывая этим никаких враждебных действий.

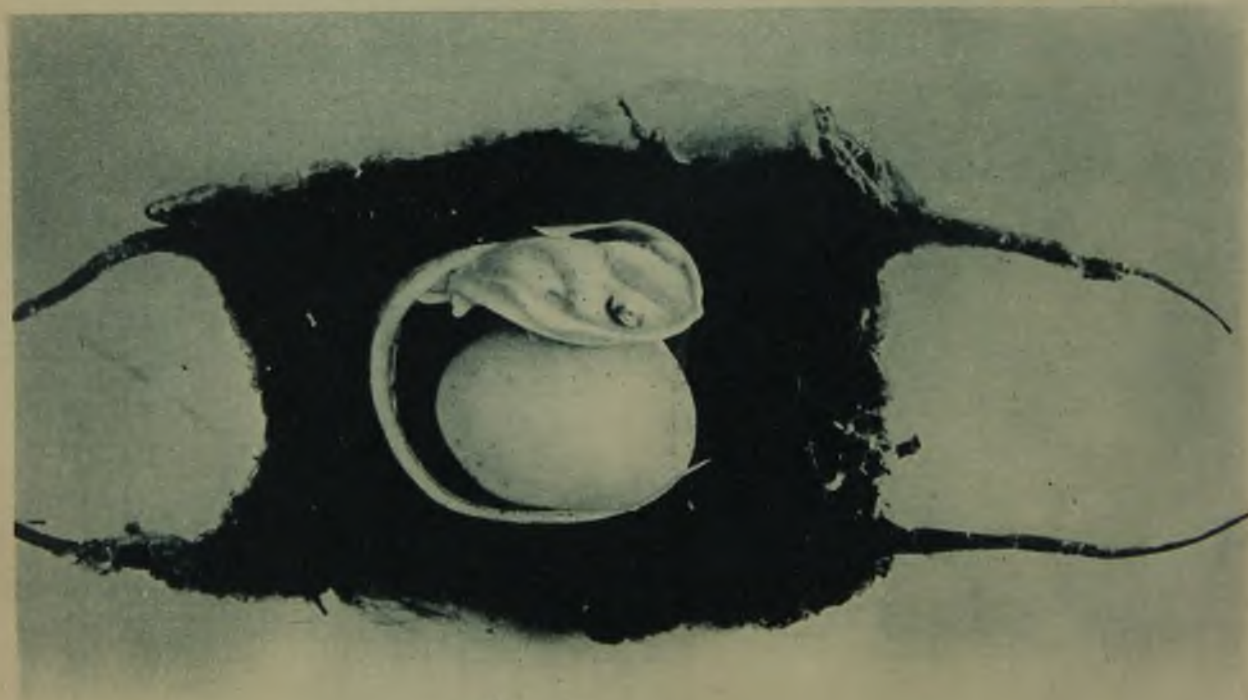
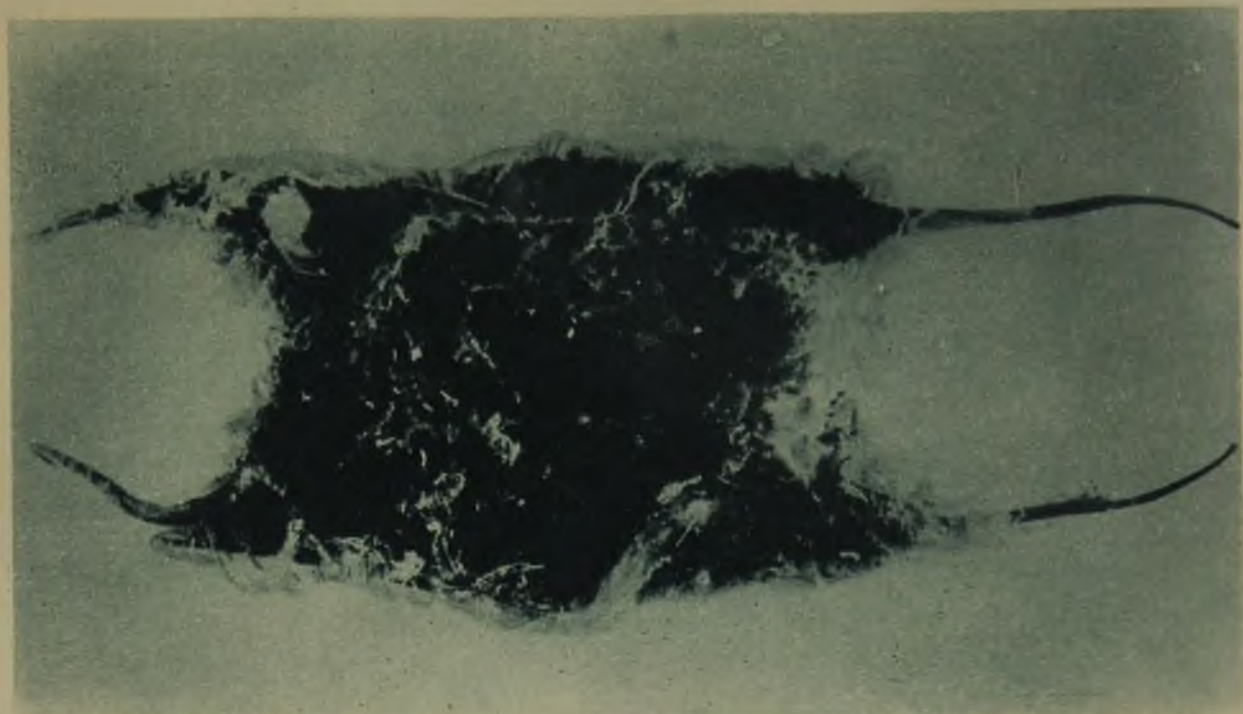
По обе стороны их сжатого хвоста мы находим удивительные образования из мускульной ткани, которые способны производить разряды электрической энергии. Разряды, происходящие при этом, настолько слабы, что человек их не чувствует, но для небольших животных, по соседству с которыми находится скат, они, вероятно, могут быть опасными.

#### СЕМЕЙСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СКАТЫ (TORPEDINIDAE)

Способностью производить электрические разряды обладают также представители другого семейства, именно **электрические скаты** (Torpedinidae). Только здесь эта способность развита в несравненно более сильной мере.

Электрические органы этих скатов развились совершенно самостоятельно и не происходят от электрических органов предыдущего семейства. Они помещаются не на хвосте, как у последних, а впереди, по обеим сторонам головы, между жабрами и грудными плавниками. Эти органы достигают значительных размеров и обладают своеобразным строением. Каждый из них состоит из большого числа камер, которые прилегают одна к другой, как пчелиные соты, и наполнены измененным мускульным веществом. На конце каждой мускульной клетки располагается концевая нервная пластинка, которой заканчивается нервное волокно. Все нервные волокна электрического органа соединяются в мощный ствол, который и вступает в головной мозг в затылочной области. Весь аппарат работает, как электрическая батарея. Каждая отдельная камера представляет собой гальванический элемент. Хотя сила его и невелика, но благодаря последовательному соединению между собой многих тысяч их достигается очень значительный результат. Действие этого аппарата слабее, чем у электрического угря, но все же оно довольно болезненно. Электрические удары особенно сильны под водой и, кроме того, зависят от поверхности соприкосновения с этим органом. Мелкие животные оглушаются и даже умерщвляются его разрядами, а взрослые люди могут быть ими свалены с ног. Поэтому есть все основания опасаться при купании столкновения с этим животным. Таким образом, электрический орган служит скатам как для добывания пищи, так и для защиты от нападений более сильных животных.

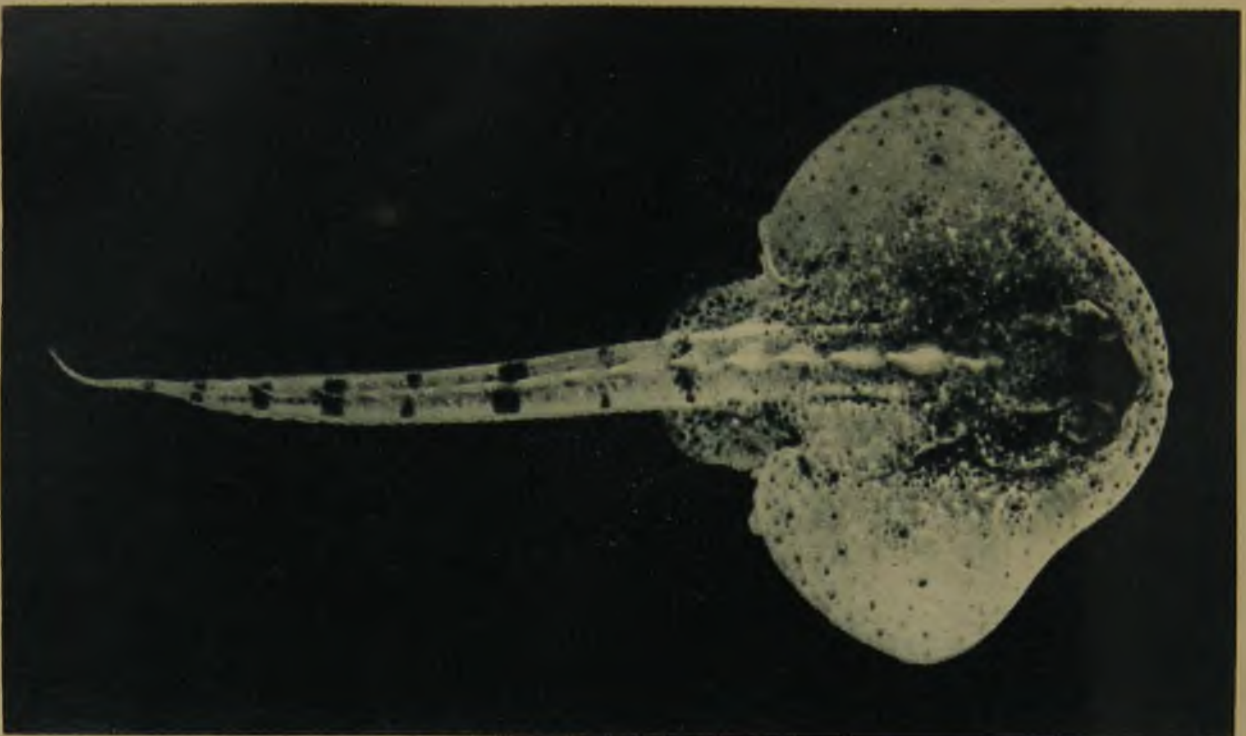




**ЯЙЦО СКАТА (наружный вид и вскрытое).**

Фотографии Н. Д. Митрофанова.

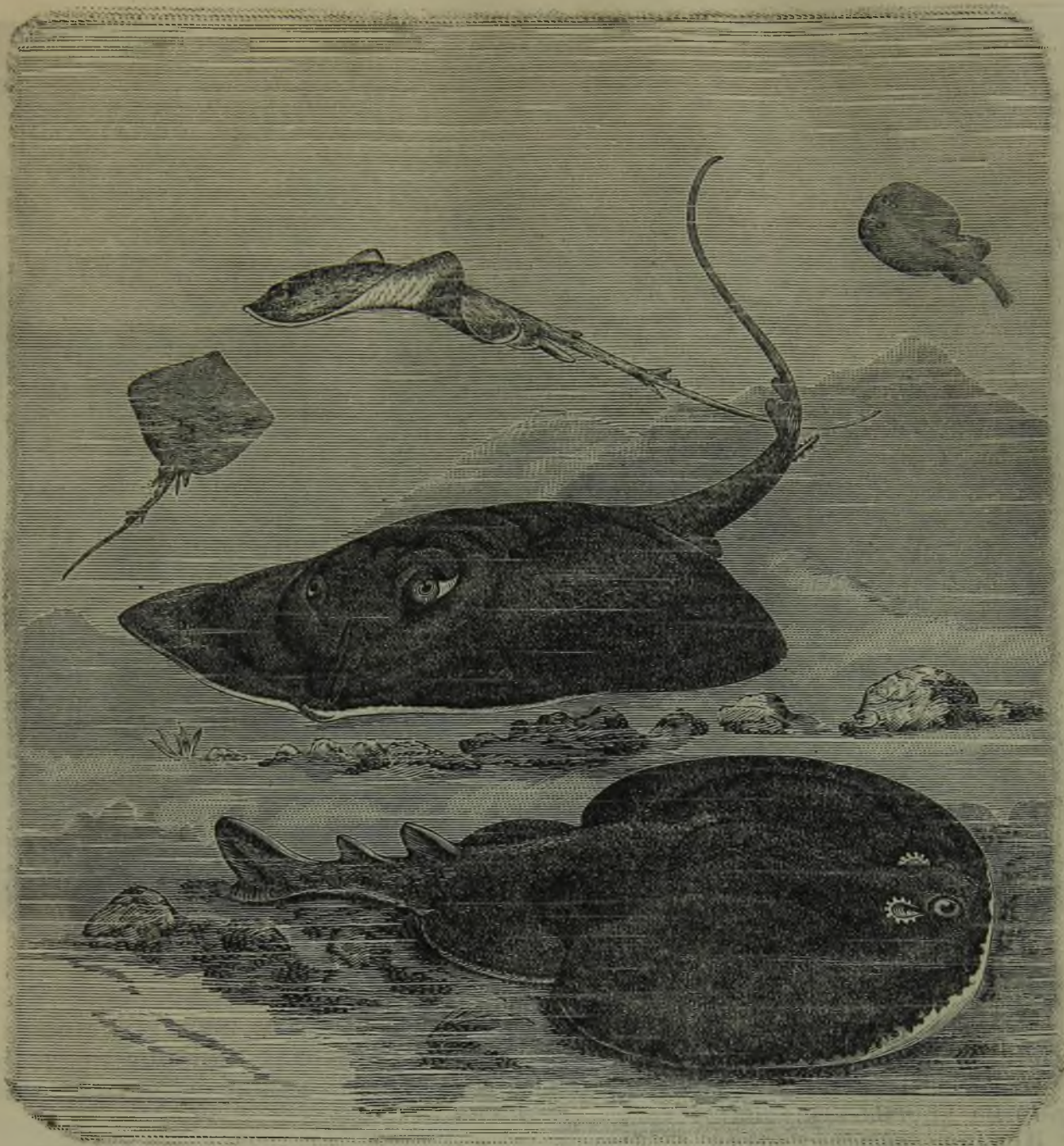




**МОЛОДОЙ СКАТ (вид сверху и снизу): с брюшной стороны виден остаток желточного пузыря.**

Фотографы Н. Д. Митрофановы.





Мраморный электрический скат (*Torpedo marmorata*) (внизу) и морской кот (*Trygon pastinaca* (вверху); оба  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

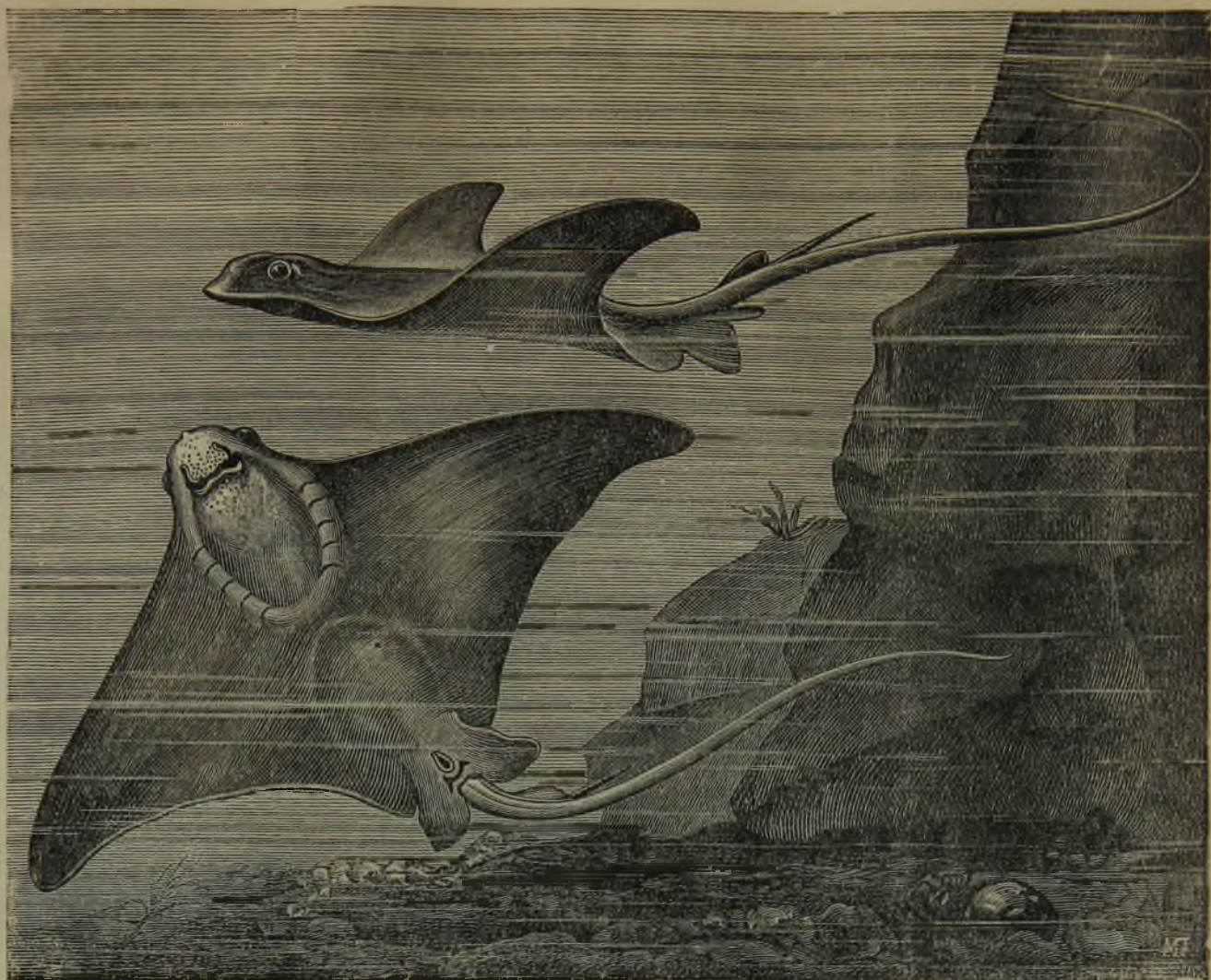
Электрические скаты, пятнадцать видов которых распределены между семью родами, являются преимущественно обитателями теплых морей. Это—круглые голые рыбы, лишенные чешуй и шипов; их брюшные плавники лежат непосредственно позади грудных, а рот вооружен сравнительно острыми зубами.



Признаки этого семейства яснее всего выражены в роде собственно электрических скатов (*Torpedo*), из шести видов которого наибольшей известностью пользуется мраморный электрический скат (*Torpedo marmorata*). Эта рыба достигает в длину 1,5 метров, в ширину немного меньше 1 метра и весит около 25 килограммов. Сверху она имеет буроватую окраску с более светлыми мраморными пятнами, снизу окрашена светлее.

Это животное нередко упоминается древними писателями. Его часто изображали и на сосудах. Можно даже сказать, что древние греки и римляне знали относительно его образа жизни почти то же, что знаем и мы, только не могли объяснить действия электрических органов.





Морской орел (*Myliobatis aquila*): сильно уменьшено.

Все известные нам виды электрических скатов рожают живых детенышей в числе 8—14 за один раз. Яйца развиваются в яйцеводах, которые проходят справа и слева по брюшной стороне тела и соединяются между собой приблизительно на уровне желудка.

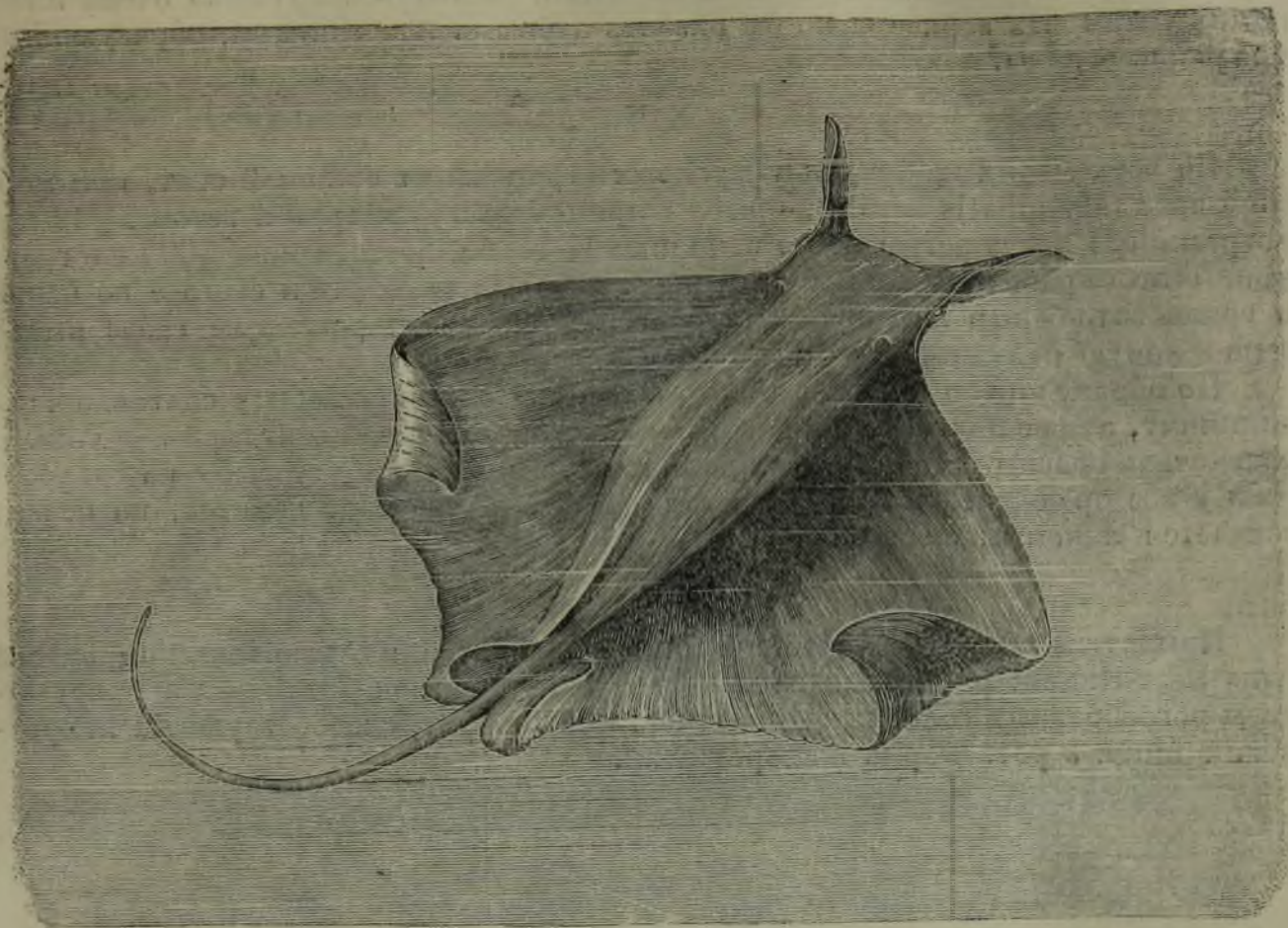
Древние, между прочим, сообщали, что в момент опасности мать берет детенышей в рот, однако позднейшие наблюдатели не подтверждают этого. В хозяйстве человека электрические скаты не играют заметной роли; нет поэтому и сколько-нибудь правильной ловли их.

#### СЕМЕЙСТВО ШИПОХВОСТЫЕ СКАТЫ (TRYGONIDAE)

Шипохвостые скаты (*Trygonidae*) образуют семейство с полусотней видов, большая часть которых обитает в морях жаркого пояса. Все принадлежащие сюда животные в общем имеют вид обыкновенных скатов, но обладают очень длинным, похожим на кнут, хвостом, почти никогда не несущим спинных плавников. Зато он часто бывает снабжен шипами, усаженными по бокам зубчиками. Грудные плавники целиком охватывают голову и прирастают к телу животного, начиная с его морды; во рту сидят многочисленные удлиненно-яйцевидные или режущие зубы.

О действии ударов и укусов, производимых этой рыбой, имеется немало сообщений. О тропических скатах Шембурк рассказывает следующее: «Они так глубоко закапываются в песок, что остается видна только незначительная часть головы и глаза. Поэтому даже при большой зоркости их не заметишь и на близ-





Крылатый скат (*Ceratoptera vampyrus*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

ком расстоянии. Но кому случится наступить на такое животное, тот навсегда сохранит о нем очень яркое воспоминание. Потревоженная рыба с такой силой направляет свой хвост в нарушителя ее покоя, что наносит опаснейшие рваные раны; от них не только наступают сильнейшие судороги, но иногда даже смерть. Местные жители, знающие эту рыбу, всегда бывают очень осторожны: они старательно ощупывают дно моря палкой или веслом, прежде чем поставить туда ногу. Несмотря на эти предосторожности, один из моих гребцов был два раза ранен таким скатом. Несчастный тотчас же поспешил к песчаной отмели, но быстро завертелся на месте, кусая губы от невыразимой боли, хотя из глаз у него не вытекло ни одной слезинки и изо рта не вырвалось ни одного стога. Пока мы старались сколько возможно облегчить его страдания, нас внезапно прервал раздирающий крик. Второй из наших спутников наткнулся на острые шипы; этот мальчик не обладал еще выдержкой взрослого. Он в отчаянии метнулся на берег, зарылся лицом в песок и стал корчиться от боли. Хотя в обоих случаях уколы пришлись в кожу подошвы, тем не менее боль чувствовалась не только в ноге, но и в области сердца и подмышками. Приступы боли сопровождались страшными судорогами. Мы высосали и перевязали раны, но долго нельзя было ручаться за жизнь пострадавших. В общем последствия укола очень напоминают результат змеиного укуса».

В Черном море водится морской кот (*Trygon pastinaca*).

#### СЕМЕЙСТВО ОРЛИНЫЕ СКАТЫ (МУЛИОВАТИДАЕ)

Орлиные скаты (*Myliobatidae*) составляют семейство с 20 видами. Они отличаются очень широкими грудными плавниками, прерывающимися по обеим сторонам головы, так что последняя явно выступает вперед. Хвост снабжен шипом,



перед которым расположен спинной плавник. Челюсть вооружена очень плоскими зубами. Их вернее было бы назвать зубными пластинками, образующими продольные ряды.



Во всех морях жарких и умеренных стран живет **орлиный скат**, или **морской орел** (*Myliobatis aquila*),—рыба шириной до  $1\frac{1}{2}$  метров и весом до 12 килограммов. Иногда встречаются исполинские особи, достигающие 300 килограммов. Тело окрашено в темнобурый цвет, который становится светлее по бокам и грязновато-белым на нижней стороне. Большие вытаращенные глаза имеют серо-зеленую радужину и черный зрачок.

По образу жизни эта рыба мало отличается от шипохвостых скатов, но, по-видимому, лучше плавает, чем они. Раны, которые она наносит своим оружием, тоже очень опасны. В Италии запрещено даже продавать эту рыбу на базарах, если у нее предварительно не отрезан шип. Мясо ее мало ценится, но печень считается лакомым блюдом.



**Крылатый скат** (*Ceratoptera vampyrus*) водится в Атлантическом океане близ Вест-Индии, размерами достигает свыше 6 метров. Отличается присутствием рогообразных головных придатков, как говорят, способствующих направлению пищи в рот. Форма живородящая.





О Т Д Е Л  
ХРЯЩЕВЫЕ РЫБЫ  

---

С H O N D R I C H T Y E S

~ П О Д К Л А С С ~

ЦЕЛЬНОГОЛОВЫЕ



Н О Л О С Е Р Н А Л И







ПОДКЛАСС

# ЦЕЛЬНОГОЛОВЫЕ

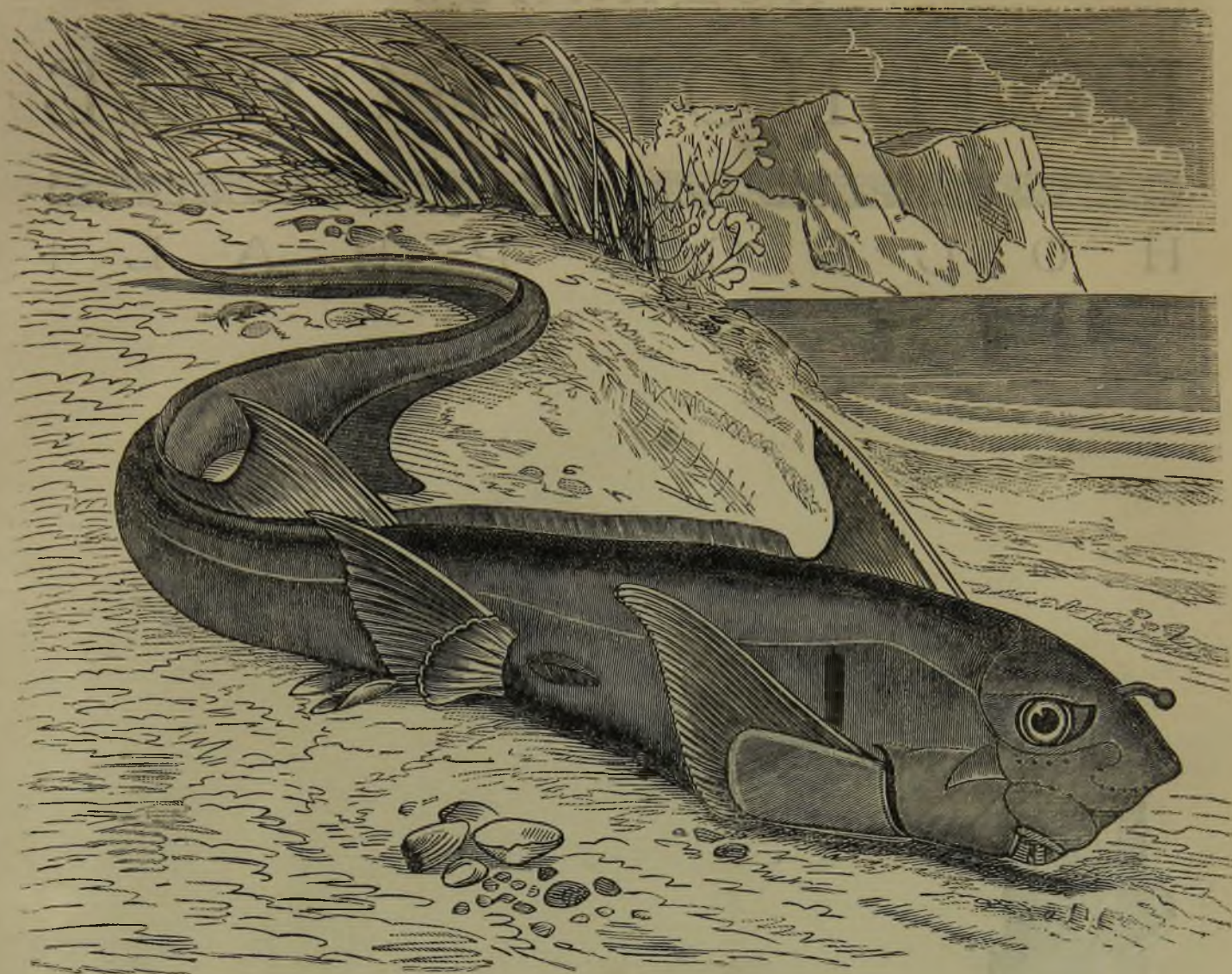
НОЛОСЕРНАЛИ



Цельноголовые, или морские драконы, составляющие, по современным взглядам, особый подкласс или даже класс, отделились от общего прародительского ствола рыб в очень давнее время. Они были богато представлены уже в ранние геологические времена, начиная с девона, и достигли особенного расцвета за время от лиаса до мелового периода. Теперь из этой группы живут лишь немногие роды и виды, рассеянные по всем морям.

Соответственно своему древнему возрасту эта группа обнаруживает немало своеобразных архаических признаков. Их сходство с другими хрящевыми рыбами особенно явственно в устройстве таких органов, как сердце, кишка с ее спиральным клапаном, а также мочевой и половой аппараты. Но и здесь у них имеется своеобразная черта: отверстия мочевых и половых путей отделены от заднепроходного отверстия, и таким образом клоаки нет. Характерно для них также строение жабер. Они сокращены до четырех, а отделяющие их стенки настолько недоразвиты, что не достигают наружной поверхности. Зато у них развита особая складка кожи, поддерживаемая хрящевыми лучами, отходящая от подъязычной дуги. Эта складка очень напоминает жаберные крышки, которые имеются у костистых рыб. Брызгальца совершенно нет. Зубной аппарат представлен крепкими жевательными пластинками, из которых две пары сидят в верхней, а одна в нижней челюсти. Эти образования построены так, что на широкой основной пластинке помещаются жевательные валики. Они растут в течение всей жизни и не подвергаются смене. Повидимому, в связи с образованием этих пластинок верхняя челюсть крепко срастается с черепом, так что на первый взгляд верхние пластинки сидят прямо на основании черепа.





Химера (*Chimaera monstrosa*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

Передний из двух спинных плавников высок и короток. Задний же отличается значительной длиной и имеет вид невысокой каймы, доходящей до хвостового плавника. Передний край первого спинного плавника вооружен крепким шипом. Большие грудные и брюшные плавники имеют форму веера; заднепроходный плавник мал. Хвост окаймлен плавниковой оторочкой, которая становится все ниже по направлению к его концу, так что у многих форм тело кончается как бы длинной нитью.

#### СЕМЕЙСТВО ХИМЕРОВЫЕ (CHIMAERIDAE)

Из ныне живущих представителей морских драконов большинство принадлежит к семейству химеровые (*Chimaeridae*). Больше других известна и чаще встречается химера (*Chimaera monstrosa*), достигающая 1 метра в длину и отличающаяся своеобразной красотой. Тело ее вытянуто в длину и оканчивается нитевидным хвостом, который, вероятно, дал повод к названию ее «морской крысой». Морда выступает вперед в виде конуса. Задний спинной плавник длинен и почти сливается с хвостовым. У самцов между глазами поднимается тонкий костный наклоненный вперед вырост; гладкая кожа окрашена в переливающиеся тона золотисто-желтого, бурого и белого цвета. Радужная оболочка больших глаз ее бела, а зрачок сияет зеленым светом, как часто у акул и скатов.

Химера водится у берегов Европы; несколько видов попадают также в японских водах и у южной оконечности Африки. Она, видимо, редко покидает



глубокие слои воды, но все-таки встречается среди стай сельдей и иногда попадает рыбакам. Ее пища состоит из ракушек, рачков и мелких рыбок, водящихся у морского дна. Размножается яйцами. Вскрыв у самки яичник в период размножения, можно там найти яйца на различных стадиях развития. Наиболее развитые обладают роговой скорлупой. Для прикрепления яиц служит не роговая нить, как у акул, а особый длинный мечевидный вырост. Вероятно, при его помощи яйца внедряются в мягкий ил морского дна. Оплодотворение внутреннее.

Близкий вид *Chimaera collic* живет у берегов Аляски и является единственным представителем этих рыб, водящихся в поверхностных водах.

#### СЕМЕЙСТВО НОСАТЫЕ ХИМЕРЫ (RHINOSCHIMAERIDAE)

Открытая около 30 лет назад гариотта (*Hariotta raleighana*)—единственный представитель семейства носатые химеры (*Rhinochimaeridae*). Морда у этого животного вытянута в виде клюва, а грудные плавники получили форму широких крыльев, что придает рыбе какой-то птичий вид. Костного выроста на лбу нет. Изучая молодые экземпляры, достигшие размера около 10 сантиметров, мы убеждаемся, что удлинение клюва и хвоста происходит постепенно в течение развития. Этих удивительных рыб, достигающих 60 сантиметров в длину, ловили в Северном, Японском и Охотском морях всегда на большой глубине, не меньше 1200 метров. Пока мало известно о способе кладки яиц у них и об образе жизни. Кажется, что вообще у морских драконов оплодотворение и развитие яиц происходят на большой глубине, так как именно на глубинах около 1000 метров находили роговые капсулы их яиц и ранние стадии зародышей.









ОТДЕЛ  
КОСТНЫЕ РЫБЫ  

---

---

ТЕЛЕОСТОМИ

~ ПОДКЛАСС ~

ДВОЯКОДЫШАЩИЕ



ДИРНОИ







# О Т Д Е Л КОСТНЫЕ РЫБЫ

---

Т Е Л Е О С Т О М И



Рыбы, имеющих некоторые черты тех, которые в настоящее время относятся к отделу костных, мы знаем уже из девонских отложений, т. е. из времен, относящихся к середине палеозойской эры. Чем более мы приближаемся к современности, тем более возрастает число пород костных рыб, тем более разнообразными они становятся. Но в то же время многие группы, процветавшие в древнейшие времена, обрываются—представители их вымирают. Поэтому семейства современных костных рыб отличаются одно от другого резкими признаками и представляются сильно обособленными и имеющими мало общего друг с другом. И как раз те группы, которые оказываются наиболее уединенными и изолированными, привлекают к себе особенное внимание. Они нередко сохраняют первобытные черты строения в более полном виде, чем представители богатых формами и процветающих групп.

Между специалистами далеко еще не достигнуто согласие относительно систематики костных рыб, которых называют иногда конечноротыми. Мы будем рассматривать их как отдел, разделяющийся на подклассы: двоякодышащих, которых многие исследователи выделяют в обособленный класс рыб, противопоставляя его хрящевым и костным, кистеперых, хрящекостных, лучеперых и костистых. В данное время среди рыб господствуют представители богатого подкласса костистых.



# ДВОЯКОДЫШАЩИЕ



Д            І            Р            N            О            І



дна из интересных групп, ставшая предметом внимательного изучения,—легочные, или двоякодышащие рыбы (Dipnoi)—была открыта сравнительно недавно, лишь в 1835 г. Удивительный способ дыхания этих рыб до сих пор возбуждает огромный интерес. Дело в том, что наряду с обычными для рыб жабрами они имеют еще и легкие, т. е. кожистый мешок или пару мешков, которые в существенных чертах своего строения сходны с легкими высших позвоночных. Эти легкие располагаются над кишкой и находятся в сообщении с глоткой посредством особых каналов, расположенных по обеим сторонам ее. Кроме того, в глотку открываются внутренние отверстия носовой полости, так что эти животные могут насасывать атмосферный воздух и впускать его в легкие. Действительно, удавалось наблюдать, что легочные рыбы поднимаются на поверхность воды и заглатывают воздух; некоторые из них могут долгое время обходиться совсем без воды и дышать целиком легкими. Это двойное дыхание сближает этих рыб с личинками земноводных животных, например с головастиками. Поэтому в них видят соединительное звено между рыбами и высшими позвоночными, и вполне понятен тот большой интерес, который они возбуждают.

Правда, мы должны оговориться, что новейшие исследования, особенно те, которые изучают происхождение современных двоякодышащих рыб, не подтверждают такого рода воззрения. Легочные рыбы представляют, по всей вероятности, самостоятельную ветвь основного ствола водных позвоночных животных, но все же они могут показать нам, как совершался переход от водного существования к наземному и от жаберного дыхания к легочному. Ряд специализированных признаков (зубы в виде пластинок) указывает на то, что не



двоякодышащие, а древние кистеперые явились действительными предками древнейших наземных позвоночных.

Во внешности двоякодышащие несколько напоминают угрей и водяных саламандр. Тело их вытянуто в длину, везде имеет приблизительно одинаковый поперечник и только к хвосту несколько суживается. На коже сидят настоящие рыбы чешуи, которые, впрочем, нередко бывают недоразвиты. Голова покрыта панцирем из многих костных пластинок, сравнительно невелика, имеет треугольную форму и снабжена широкой ротовой щелью. В ротовой полости находятся очень характерные зубные пластинки, возникшие путем слияния многих зубов. Сами же края челюстей лишены зубов. Ни верхней челюсти, ни межчелюстной кости, ни той части нижней челюсти, которая обычно несет на себе зубы, здесь вовсе нет. Вдоль спины и вокруг заднего конца тела вплоть до заднепроходного отверстия проходит кайма плавника, поддерживаемая многими мягкими лучами. Парные плавники построены очень своеобразно: то узкие, то довольно широкие, листообразные или ланцетовидные; они иногда бывают сокращены до того, что становятся похожими на нити. Хвостовой плавник в верхней и нижней частях построен совершенно симметрично и заканчивается острым концом как раз по средней линии. Жабры более или менее недоразвиты, жаберные щели покрыты одной крышечкой с вертикальным узким отверстием. В молодости жабры выступают наружу и имеют вид разветвленных кожных складок, похожих на наружные жабры личинок земноводных. Позвоночник состоит из еще хорошо сохранившейся спинной струны, которая окружена хрящом с верхними и нижними костными дугами. Нет ни ребер, ни настоящих позвонков. Костные расчлененные отростки служат для поддержки плавников. Кишечный канал проходит в виде почти прямой трубки вдоль всего тела и снабжен хорошо выраженным спиральным клапаном. В сердце уже началось деление предсердия на артериальную и венозную половины; в предсердии имеется неполная перегородка, а в желудочке расположение мышечных слоев также препятствует полному смешению венозной и артериальной крови. Кровь, поступающая из сердца, направляется так, как у амфибий: артериальная идет в голову, а венозная преимущественно в легкие. У двоякодышащих появляется нижняя полая вена, свойственная всем наземным позвоночным, начиная с амфибий. Мочеполовой аппарат сходен с соответствующими образованиями акул и рыб и амфибий. Длинная первичная почка соединяется у самцов с выводными протоками семенников и отводит мочу и семя в клоаку. Зрелые яйца самок выпадают в полость тела и воспринимаются здесь широкими отверстиями яйцеводов.

Подкласс легочных рыб в настоящее время включает в себе два семейства и только три рода по одному в Австралии, Африке и Южной Америке, обитающие в пресной воде. Образ жизни этих рыб удалось изучить довольно хорошо.





# ПЕРВЫЙ ОТРЯД ОДНОЛЕГОЧНЫЕ

М О Н О Р Н Е У М О Н Е С

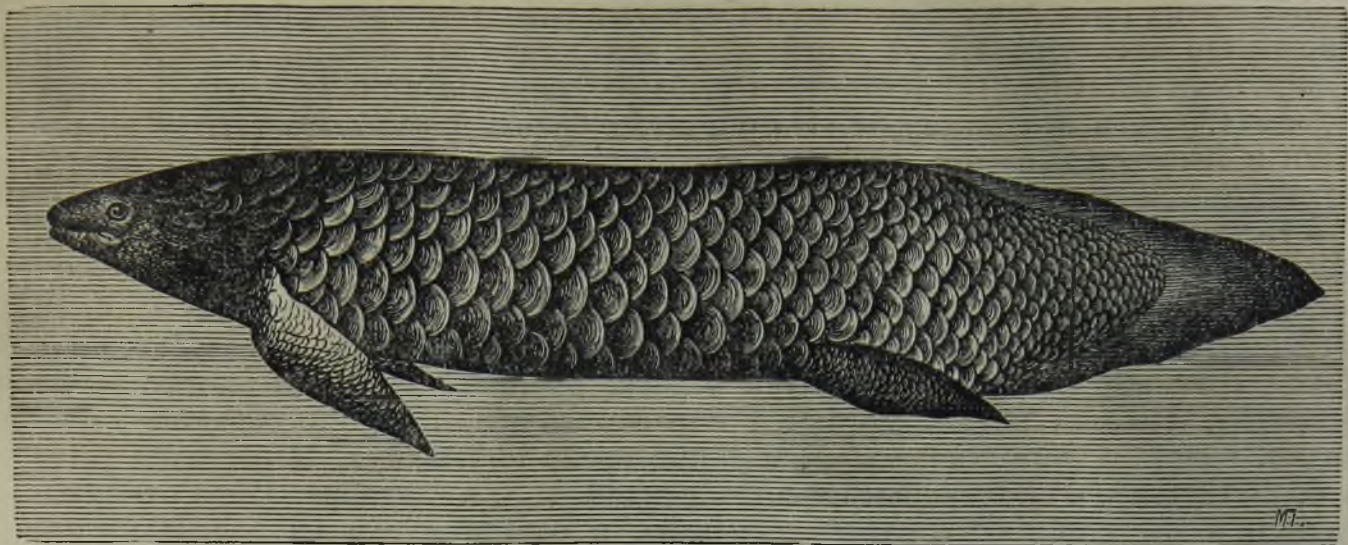
Ж

## СЕМЕЙСТВО ЦЕРАТОДОВЫЕ (CERATODIDAE)

Живущий в Австралии род **рогозубов** (*Neoceratodus*), по-местному баррамунда, образует целое семейство **цератодовые** (*Ceratodidae*). Тело рогозуба, сохраняющего еще внешность рыбы, покрыто большими круглыми чешуями, которые переходят и на плавники. Парные плавники сравнительно велики, ланцетообразны и имеют довольно развитый скелет. Хорошо развитые жабры помещаются в пяти жаберных щелях. Легкое непарное. Наиболее известный представитель этого рода—**австралийский рогозуб** (*Neoceratodus forsteri*). Он живет только в Квинсленде в восточной Австралии, да и там места его обитания ограничены двумя небольшими реками—Бернет и Мари. Прежде он был распространен по всему австралийскому матерiku, как об этом свидетельствуют находки его костей. То обстоятельство, что неоцератод имеет теперь такое незначительное распространение, вероятно, связано с периодическими высыханиями австралийских рек, в результате чего эти рыбы должны были периодически вымирать. В подобных случаях другие пресноводные рыбы снова заполняют эти реки, проникая в них из соседних областей или из устьев. Рогозуб лишен этой возможности: в истоки рек он не заходит, а в устья их не проникает потому, что не переносит соленой воды; икра же его, очень чувствительная ко всяким внешним воздействиям, не может переноситься птицами с одного места на другое. Поэтому область его распространения все время сокращается.

Относительно образа жизни и ловли этого вида мы имеем сообщение Семона: «Во время своего пребывания близ реки Бернет я не раз ловил рогозубов с помощью придонной удочки. придонной сети и даже обыкновенной удочки. Но гораздо лучше могут ловить эту рыбу австралийцы, которые пользуются не: большими ручными сетями собственного изготовления. В правую руку берут





Рогозуб, или баррамунда (*Neoceratodus forsteri*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

одну такую сеть, в левую—другую и стараются сразу захватить рыбу с двух концов. Для этого рыбак спускается в те ямы на дне, где ожидает найти рогозуба, и ощупывает их руками, сетями и ногами, стараясь выяснить положение рыбы, которая большей частью лежит на дне совершенно неподвижно. После этого рыбак выплывает на поверхность отдышаться и ныряет вторично, чтобы захватить рыбу в сеть и вытащить сразу. Такой способ ловли, конечно, пригоден только для совершенно малоподвижных рыб, каковы рогозубы. При известной осторожности рогозуба можно даже трогать под водой, и он после этого не меняет места. Если же его беспокоят, он внезапным порывом начинает плыть, но вскоре останавливается и остается неподвижным, так что ловля начинается заново. Обладая большой силой, он нередко успевает освободиться от сети под водой и часто ломает крючок. Но вне воды он совершенно беспомощен. Так как мне случалось ловить эту рыбу на крючок и утром, и вечером, и днем, и ночью, то следует думать, что она не является резко выраженной дневной или ночной рыбой. Очень характерна та манера, с которой она берет крючок. Иногда в течение недели ни одна из рыб не клюнет ни разу, иногда же за один день удастся поймать нескольких, особенно в начале периода дождей. Совершенно неправильно мнение, что эта рыба выползает на берег или на выступающие из воды предметы, чтобы погреться на солнце. На самом деле рогозуб вне воды беспомощнее, чем большинство других рыб, и мало склонен к перемене места. К тому же его плавники слишком мягки и податливы, чтобы он мог удержаться на них вне воды. Сомнительно даже, чтобы ими можно было пользоваться для ползания под водой. Но, помимо своей главной роли—органов плавания, эти плавники служат при лежании на дне опорой, помогающей рыбе сохранять равновесие.

В том, что рогозуб способен пользоваться своими легкими для дыхания воздухом, мне случалось убеждаться не один раз. На тех местах реки, где водятся эти рыбы, по временам можно слышать стонущий, хрюкающий звук; его производит рогозуб, поднявшийся на поверхность воды и выпускающий воздух из своего легкого. На пойманных рыбах можно было увидеть, что они поднимаются на поверхность один раз в 40—50 минут, выставляют конец морды из воды и производят описанные звуки. Но наряду с этим легочным дыханием рогозуб пользуется и обычным способом рыбьего дыхания и не может жить вне воды. Если его вытащить из воды и оставить на суше, то жабры у него пересыхают, и рыба вскоре погибает. Тем не менее легочное дыхание имеет для этой рыбы существенное значение, особенно когда река мелеет. В сухие периоды река на большом пространстве пересыхает, и остаются только более глубокие ямы, наполненные



водой. В этих последних убежищах собираются рогозубы в очень большом числе. Множество рыб умирает от порчи воды вследствие загнивания растительных и животных остатков. Обыкновенная рыба, оставшаяся в таких переполненных водоемах, почти вся вымирает. Но рогозубы большей частью остаются здоровыми и жизнеспособными, что свидетельствует о важности для них легочного дыхания».

По данным Семона, рогозубы неспособны закапываться в ил, как это делают их родственники в Африке и Америке.

Рогозуб питается мясной пищей. В неволе его можно кормить мелкими рыбками, лягушками и сырым мясом. В кишечнике пойманных рогозубов часто находят листья эвкалиптов, остатки водных растений и другие растительные вещества. Но они не подвергаются перевариванию, а проглатываются, очевидно, вместе с теми животными, которые среди них живут. Нерестится рогозуб, по Семону, с окончанием периода дождей, т. е. в сентябре. Яйца откладываются в места, богатые растительностью, и остаются там на долгое время. По внешности они напоминают лягушачью икру тем, что заключены в студнеобразное вещество, но они крупнее лягушачьих. Их поперечник равняется  $6\frac{1}{2}$ —7 миллиметрам вместе с оболочкой. Как у лягушек, верхний полюс яйца окрашен темнее. Развитие продолжается многие месяцы.

Австралийский рогозуб достигает в длину  $1-1\frac{3}{4}$  метра и в весе 10 килограммов. Его красноватое мясо очень ценится и коренным населением и колонистами.

В Лондонском зоологическом саду в течение продолжительного времени держали живых рогозубов и вели над ними наблюдения. Вода, в которой они жили, была нагрета до температуры  $22^{\circ}$ . Кормили их только мясной пищей. Как и на свободе, они здесь двигались очень мало, а большей частью неподвижно лежали на дне, при этом они или опирались на песок прямо брюхом или держались на плавниках и хвосте, а брюхо было приподнято над почвой сантиметра на два. Приблизительно через каждый час они всплывали на поверхность, чтобы проглотить воздух, а потом медленно, не действуя плавниками, погружались на дно, совершенно так же, как водяные саламандры. Иногда можно было видеть, что животные, не производя заметных движений, поднимаются кверху, что тоже очень напоминает водяных саламандр. Если их сильно беспокоили, они начинали быстро двигаться, ударяя хвостом.





# ВТОРОЙ ОТРЯД Д В У Л Е Г О Ч Н Ы Е

D I P N E U M O N E S

## Д СЕМЕЙСТВО ЧЕШУЙЧАТНИКОВЫЕ (LEPIDOSIRENIDAE)

Два других рода легочных рыб настолько тесно связаны между собой, что их соединяют в одно семейство чешуйчатниковые (Lepidosirenidae). Тело у них очень вытянутое, напоминающее угрей; кожа содержит мелкие чешуйки, часто не выступающие наружу. Парные плавники имеют вид длинных нитей. Жабры более или менее недоразвиты, зато легочные мешки удвоены. Только у молодых экземпляров имеются длинные наружные жабры, напоминающие жабры личинок земноводных, и особая железа, выделяющая клейкую жидкость.



Африканский род **протоптер** (Protopterus) встречается в больших реках между Сенегалом и Белым Нилом на севере и Конго и Замбези на юге. Во многих местах он довольно обыкновенен. По образу жизни протоптер очень напоминает рогозуба. Он большей частью держится близ дна и является малоподвижным животным, хотя и способен быстро передвигаться сильными ударами хвоста. Он охотно живет в заросших тростником и разными травами болотах и кормится там лягушками, раками и другими мелкими животными. Если несколько протоптеров держать вместе, они начинают кусать друг друга за хвост и плавники, которые, впрочем, потом снова отрастают, как и у головастиков.

Одной из характернейших особенностей протоптера является летняя спячка. Когда высыхают воды болот, протоптер зарывается в ил на глубину около полуметра, делает там углубление, в котором лежит, свернувшись клубком и подложив хвост под голову. Все его тело одето слизистым покровом, поддерживающим необходимую влажность; в этой капсуле имеется только одно отверстие, кото-





Разрез кокона протоптера (*Protopterus annectens*);  $\frac{1}{15}$  настоящей величины.

рое ведет к голове рыбы, куда, таким образом, воздух имеет свободный доступ. В этом состоянии протоптер дышит исключительно легкими. Подобно впавшим в спячку млекопитающим, протоптер в это время живет за счет тех запасов жира, которые были накоплены в благоприятное время года. При необходимости может расходоваться и часть мускулатуры, подобно тому как это происходит у лососей во время их нерестовых миграций. Эта летняя спячка продолжается в течение всего сухого времени года, следовательно, почти шесть месяцев. Капсулы, или «коконы», со спящими рыбами можно выкопать в это время из ила, что и делают негры. Нередко такие коконы пересылались в Европу, и рыбы оставались в них совершенно неповрежденными.

Если такой кокон положить в сосуд с водой, которая нагрета так, как бывают нагреты воды средней Африки, то вскоре оболочка размягчается, и из нее выходит малоподвижная полусонная рыба; но уже через час она делается очень веселой и подвижной, хотя все еще отыскивает наиболее темные уголки своего аквариума и старается держаться поближе ко дну. Через несколько дней голод дает себя знать, и рыба начинает замечать малейшее движение на поверхности воды, очевидно, ожидая добычу. Быстро, с помощью изящных движений плавников, поднимается она на поверхность и начинает искать здесь добычу, охотно накидываясь на брошенное ей живот-

ное или кусок мяса. Проглотив его, она снова возвращается ко дну. В Лондоне много лет подряд содержали протоптеров и наблюдали их образ жизни. Один из них жил три года и, вероятно, выдержал бы неволю еще дольше, если бы его оставили в аквариуме. Сначала его кормили кусками мяса, которое бросали ему, взболтав предварительно поверхность воды, чтобы привлечь его внимание, потом стали давать лягушек и рыб. Мясо он схватывал своими крепкими зубами, потом двигал во все стороны морду, выбрасывая мясо изо рта, и, наконец, схватывал снова и глотал. Когда протоптера перенесли в аквариум, в котором жили золотые рыбки, он тотчас начал охотиться за ними, причем нападал не только на мелкие экземпляры, но и на таких, которые были больше его самого. Он наблюдал плавающее над ним животное, всплывал вверх, пока не оказывался непосредственно под брюхом намеченной жертвы, внезапно приближался к ней и схватывал рыбу под грудные плавники, вырывая из нее своими острыми зубами порядочный кусок мяса. Держа кусок во рту, он снова погружался на дно, тогда как смертельно раненая рыба через некоторое время всплывала на поверхность. Таким же образом он нападал на лягушек и вскоре совершенно опустошил богато заселенный аквариум. Тогда ему предоставили самостоятельно утолять свой голод, вводя все новых и новых животных в аквариум. Протоптер стал быстро расти и увеличиваться в весе. Его посадили в аквариум рыбкой в 25 сантиметров длиной, а через три года он достиг уже метра и весил 3 килограмма.

Предполагая, что протоптеру необходимо часть года проводить в спячке, ему предоставили достаточное количество мягкого ила и глины. Однако он не обнаруживал ни малейшего желания покинуть воду, в которой, видимо, очень хорошо себя чувствовал, и все три года был живым и бодрствующим. Другие протоптеры вели себя в неволе иначе. В определенное время года, в начале сентября, они становились беспокойными, двигались порывисто, выделяли очень

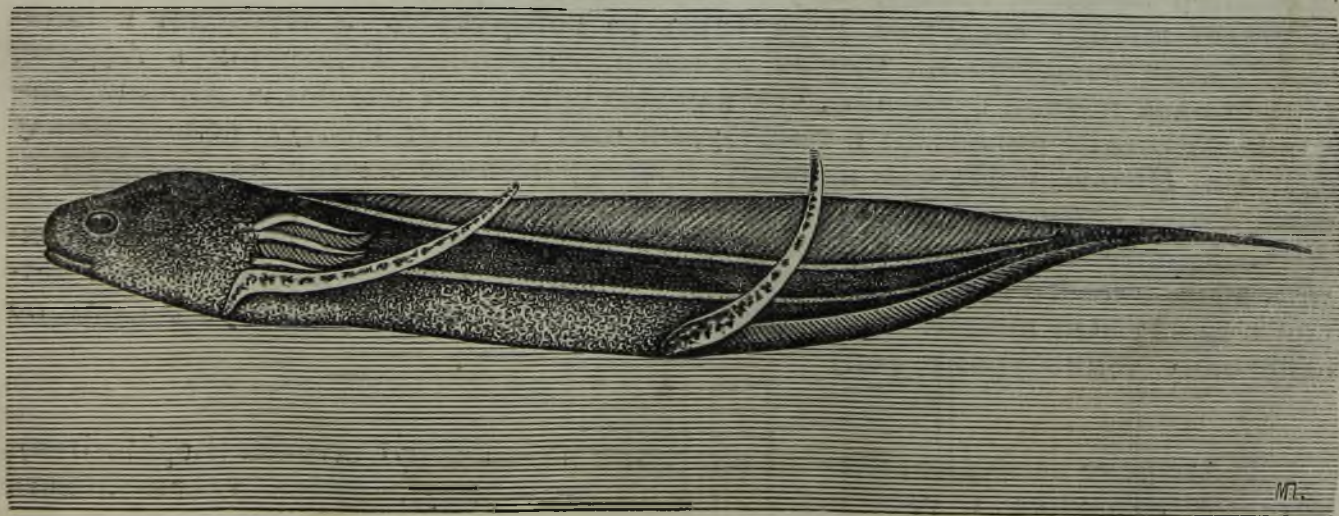


много слизи и пытались зарыться в сырой ил. Им постарались облегчить эту заботу и, понемногу уменьшая количество воды в аквариуме, подражали, по возможности, действию сухого периода в Африке. Через три недели глина, покрывавшая дно аквариума, была совершенно сухой, а рыб уже несколько дней не было видно. Через 62 дня стали обыскивать дно и нашли всех рыб в коконах. Когда коконы вскрыли, то рыбы имели мало признаков жизни и вскоре все умерли.

Протоптеры, живущие в реке Гамбии, не впадают в продолжительную спячку, но только слегка зарываются в илистое дно низовой реки. Когда вода поднимается, они снова начинают плавать, а в случае надобности вторично вырывают яму и ложатся в нее. Молодые рыбы делают себе настоящие слизистые капсулы в более сухом дне. Это вполне сходится с данными Хейглина относительно рыб, живущих в Белом Ниле. «В течение сухого времени года эти рыбы держатся в вырытых ими самими глубоких ямах, среди сырых листьев, и покидают эти убежища только ночью, чтобы поохотиться за лягушками, крабами и мягкотелыми, составляющими их главную пищу. Лишь изредка можно видеть их помногу вместе, потому что они не могут удержаться, чтобы не кинуться друг на друга, если только встретятся; при этом они так свирепо кусаются, что нельзя найти почти ни одного экземпляра, у которого не было бы откушено порядочной части хвоста. Даже на человека эта рыба бросается, если на нее случайно наступишь». Относительно поведения протоптеров, освобожденных из ила, находим такие сообщения: «Только что извлеченные из ила рыбы, если их тронешь, неожиданно кусаются. Сперва они бывают малоподвижными, так как их плавники прилипают к телу. Они точно висят в воде, высунув морду на поверхность».

Благодаря наблюдениям Бёджетта мы теперь кое-что знаем и относительно размножения этих существ. «Однажды ко мне пришел главный рыбак из местных жителей и в большом возбуждении сообщил, что им отысканы детеныши протоптера. Это было в жаркий полдень периода дождей, когда термометр показывал  $35^{\circ}$  в тени. Пересекши одно из болот, мы выбрались на берег другого и там, приблизительно в 10 метрах от воды, нашли овальную дыру с водой, в которой замечалось оживленное движение. Погруженная в воду рыба была хвостом, тогда как ее голова была в глубине. Когда ее тронули, она куда-то исчезла, а мой спутник засунул руку в нору и вытащил оттуда целую горсть личинок протоптера.

После того как я узнал, где находятся такие гнезда, я отыскал их несколько штук, но они никогда не были так далеки от воды, как первое. Я нашел даже одно гнездо со свежееотложенными яйцами, число которых равнялось нескольким тысячам. Пока яйца созревали, самец все время находился поблизости,



Личинка протоптера.





Чешуйчатник удивительный (*Lepidosiren paradoxus*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

охраняя их и злобно кусая всякого, кто неосторожно приближался к гнезду. Однажды я заметил, как самец покинул гнездо через небольшой боковой ход. Форма гнезда очень неправильная; никакого особенного устройства оно не имеет; глубина его не превышает половины метра, а яйца откладываются прямо в ил».

Поперечник яиц протоптера достигает  $3\frac{1}{2}$ —4 миллиметров. Личинки выходят на десятый день. Они прикрепляются при помощи клейкого выделения особой железы к камышевым палочкам, из которых сложено гнездо. У них хорошо развиты четыре пары наружных жабер, направленных под прямым углом к голове. Смена жабер происходит постепенно; кожистые жабры сокращаются и заменяются внутренними. Развиваются парные плавники. Когда молодой протоптер покидает гнездо, он уже напоминает взрослое животное. Вскоре он начинает дышать воздухом, поднимаясь на поверхность, и переходит к питанию живой добычей. Из многих личинок, собранных Бёджеттом в Африке, только одна попала в Англию, так как всех остальных она поела дорогой. Молодые животные окрашены в темнобурый цвет и имеют желтую полосу между глазами. Ночью, когда они плавают, яркоокрашенные клетки их сжимаются, и животные бледнеют. Днем они держатся, скрываясь среди растений.

Наиболее известным представителем рассматриваемого рода можно считать африканского протоптера (*Protopterus annectens*), достигающего 1—2 метров в длину. Он покрыт многочисленными круглыми пятнами серого цвета по основному темнобурому фону.



В Америке легочные рыбы представлены родом чешуйчатника (*Lepidosiren*), который содержит в себе единственный вид—чешуйчатника удивительного (*Lepidosiren paradoxus*). Он живет в реке Амазонке, некоторых ее притоках, а также в болотах и реках Парагвая. По строению и образу жизни он довольно



похож на своего африканского сородича. Тело его еще больше напоминает угря; чешуи еще меньше и еще глубже скрыты под кожей; плавники и жабры еще более недоразвиты. Живет чешуйчатник среди зарослей речного дна и медленно ползает по нему. Его пища состоит преимущественно из крупных улиток рода ампулярия, которые во множестве водятся в болотах Южной Америки. Кроме того, он поедает и растительную пищу, особенно в молодости. Как и другие легочные рыбы, американский чешуйчатник время от времени поднимается на поверхность воды, чтобы подышать воздухом. По наблюдениям Керра, он сначала высовывает голову из воды и выпускает воздух, потом голова на мгновение скрывается, чтобы снова показаться и глотнуть воздух. После этого животное медленно погружается на дно, а избыток воздуха выходит пузырьками через жаберные отверстия. Окрашенные клетки его кожи имеют такие же свойства, как и у протоптера. Во время дождей чешуйчатник обнаруживает чрезвычайную прожорливость и нагуливает большие запасы жира. Когда же приближается сухое время года, он перестает кормиться. При высыхании воды он тоже зарывается в ил; он выкапывает себе нору, оставляя одно отверстие, которое как раз соответствует положению рта животного. С наступлением дождей чешуйчатник покидает свое сухое ложе и начинает размножаться. Яйца откладываются в яме, которая сначала имеет отвесное, дальше—горизонтальное направление и идет в глубину на 1—1½ метра. Как у протоптера, так и здесь самец охраняет яйца. К этому времени у него на брюшных, а иногда и на грудных плавниках появляются разветвленные выросты в виде тонких нитей, достигающих до 5—8 сантиметров в длину и богато снабженных кровью. Они, вероятно, служат в качестве добавочных жабер, позволяющих рыбе долгое время находиться возле гнезда, не имея надобности подниматься на поверхность. Яйца и личинки во всем существенном сходны с описанными у протоптера.

В длину чешуйчатник удивительный достигает 1—1¼ метра. Индейцы очень преследуют его ради вкусного мяса. Нырять в воду, они дротиками убивают ленивое животное.









ОТДЕЛ  
КОСТНЫЕ РЫБЫ  

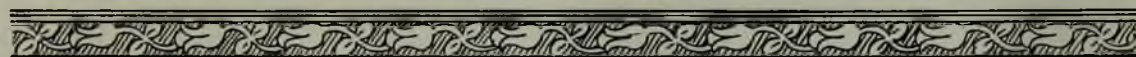
---

---

ТЕЛЕОСТОМИ

— ПОДКЛАСС —

КИСТЕПЕРЫЕ



CROSSOPTERYGII







# ОТРЯД МНОГОПЕРЫЕ

Р О Л У Р Т Е Р И Н И



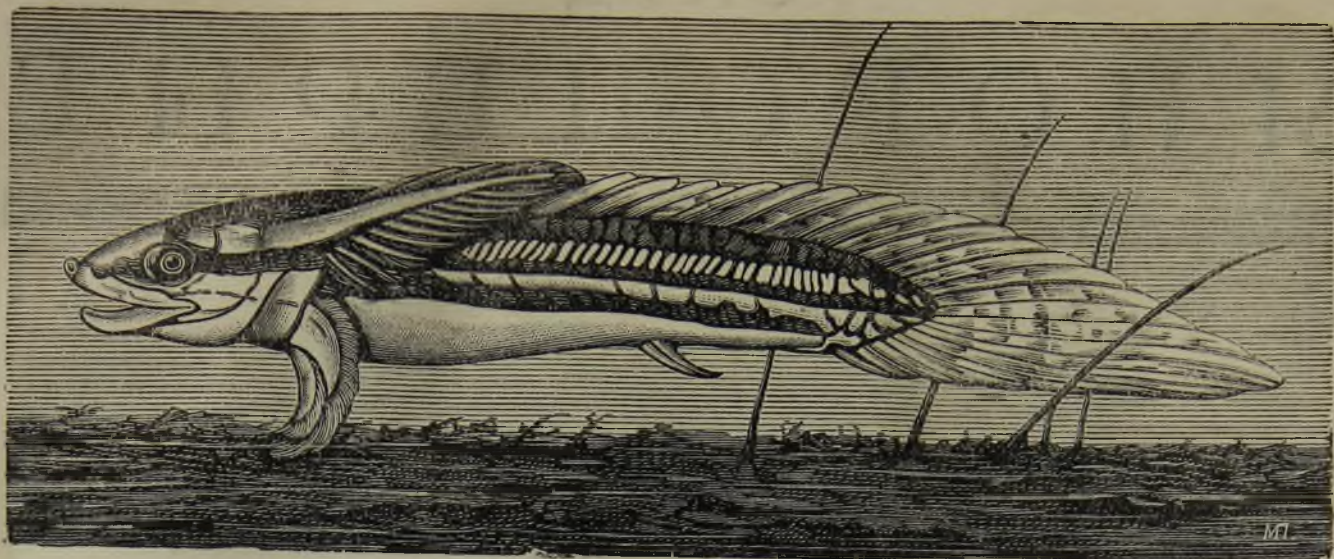
Семейство многоперые (Polypteridae), к которому относятся только два рода, живущие в тропической Африке, представляет собой целый отряд. Этот отряд многоперы (Polypterini) стоит совершенно обособленно среди современных рыб; да и среди ископаемых не найдено их близких родственников. Подкласс кистеперые, или крессоптеригиевые, в который знаменитый английский исследователь Гексли пробовал объединить этих рыб вместе с легочными и некоторыми другими современными рыбами, потомками ископаемых, оказался слишком искусственным и теперь в этом подклассе оставлен лишь один отряд многоперов.

Многоперы обнаруживают в своих особенностях немало древних черт строения и поэтому издавна привлекают к себе пристальное внимание анатомов. У них двояковогнутые позвонки, череп покрыт многочисленными костными пластинками. Расположение их сходно с тем, которое характерно для костистых рыб, тогда как внутри череп продолжает оставаться хрящевым. Особый признак многоперов—присутствие пары больших глоточных пластинок. Даже кости жаберной крышки развиты сравнительно полно. Плечевой и тазовый пояса окостенели.

Парные плавники имеют мясистые лопасти, покрытые чешуей, от которых отходят лучи. Это и дало повод к названию этих рыб «кистеперыми». Основная часть плавника покрыта рядами чешуй. Внешними очертаниями и способом употребления парные плавники похожи на плавники легочных рыб, но внутреннее строение иное.

Очень своеобразно и характерно для этой группы строение спинного плавника. Он построен из многих расположенных один за другим небольших





Личинка многопера.

плавников или «плавничков». Каждый из них на переднем крае поддерживается костным шипом и содержит в себе некоторое количество мягких лучей, между которыми и натянута перепонка. Верхняя и нижняя лопасти хвостового плавника почти одинаковы, хотя имеются указания, что такая форма не является для него первоначальной.

В стенках глотки лежат четыре жаберные дуги с типичными гребенчатыми жабрами. Личинки несут на подъязычной дуге сильно развитые наружные жабры. Плавательный пузырь в виде двух длинных мешков лежит под кишкой и содержит петлеобразные перекладки соединительной ткани. В ней проходят многочисленные сосуды, берущие начало от последней ветки жаберных артерий. Многоперые рыбы являются, кроме двоякодышащих, единственными, у которых проток плавательного пузыря открывается в глотку снизу, как легочный проток у высших позвоночных.

Кишка содержит спиральный клапан. Сердце имеет артериальный конус с многочисленными рядами клапанов.

Очень важным признаком служит строение чешуи. Все тело многоперов покрыто ромбическими пластинками, которые налегают краями друг на друга. Их верхняя сторона несет разрозненные шипики и крючочки. Благодаря такому твердому чешуйчатому покрову рыба плотно заключена в панцырь и едва доступна ножу. Местные жители, поэтому, перед жареньем только потрошат ее и, лишь вынув из печи, обдирают кожу.



Род многоперов (*Polypterus*) распространен в реках тропической Африки. Два старинных исследователя—Жоффруа Сент-Илер и Хейглин—наблюдали многоперов в Египте. В настоящее время мы осведомлены относительно образа жизни многопера благодаря тщательным наблюдениям Бёджетта. Этот английский исследователь поставил себе задачу—проследить его развитие. Он предпринял четыре путешествия в долину Гамбии, Верхнего Нила и Нигера. На этой последней реке ему и удалось получить путем искусственного оплодотворения все стадии развития многопера. Но за свой успех ученый заплатил жизнью: вскоре по возвращении на родину он умер от приступа жестокой малярии, которой заболел в болотах Африки.

По наблюдениям Бёджетта, виды многопера часто встречаются в трех названных реках и их притоках. В сухое время года многопер живет в реках и держится там вблизи дна. Только один раз Бёджетт видел, как стая многоперов плавала у самой поверхности воды. Один из них держал в зубах рака, а другие его преследовали.

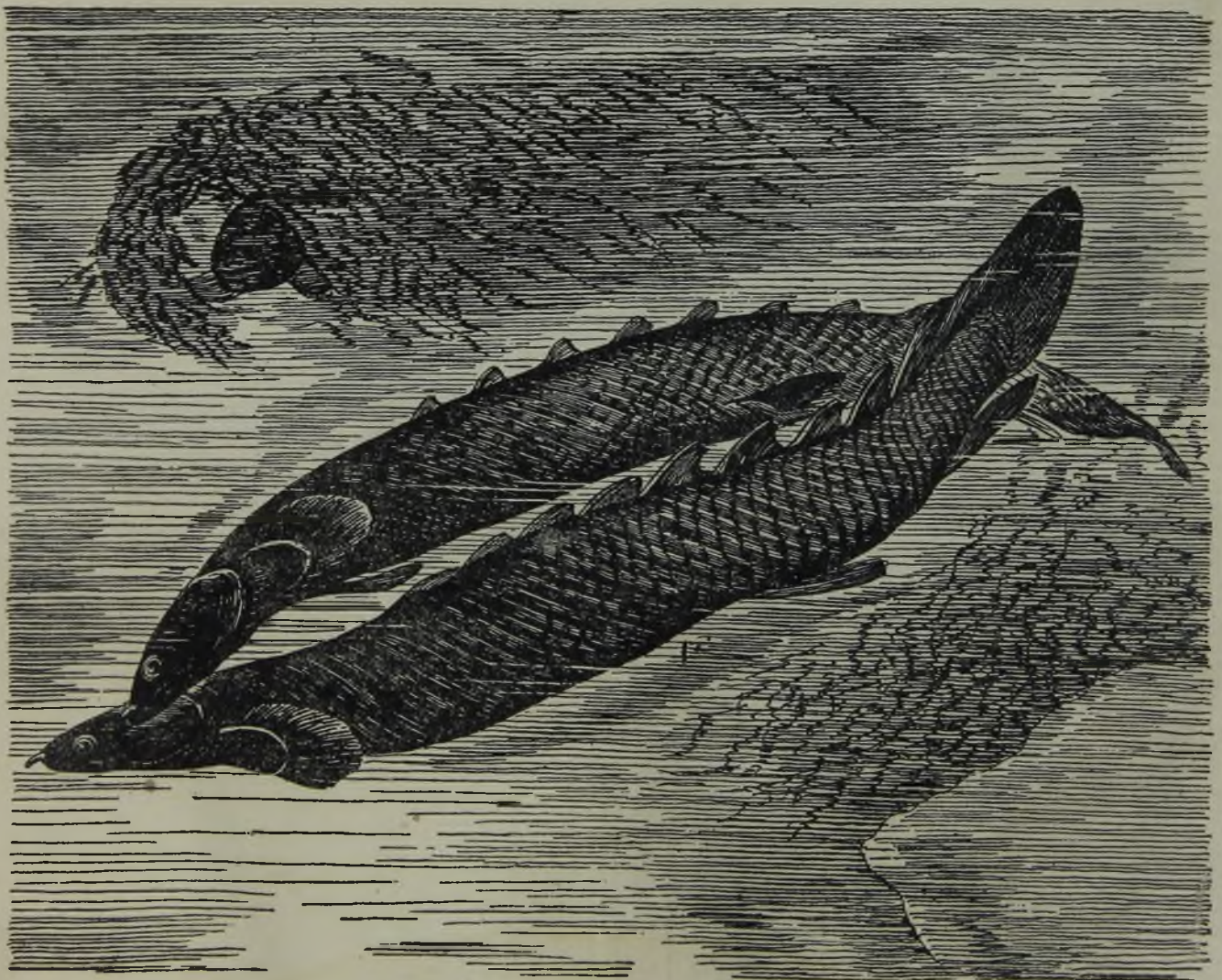


В дождливое время рыбы поднимаются в разлившиеся болота и там размножаются. Относительно оплодотворения и кладки яиц пока ничего достоверного неизвестно. Хвостовой плавник самцов ко времени нереста сильно вздувается. Гнездо, должно быть, совсем не сооружается, а яйца прямо откладываются среди водяных растений. Яйца довольно малы, и верхняя сторона их пигментирована.

По целым дням многоперы лежат неподвижно на дне, опершись на грудные плавники, зато ночью обнаруживают большую живость. Тогда они выходят на добычу, состоящую главным образом из молодых рыб, личинок насекомых и червей. Они так близко подкрадываются к добыче, что почти могут коснуться ее своими трубчатыми ноздрями, потом бросаются на нее и, не жуя, проглатывают. Личинки питаются побегами водяных растений.

Как и у легочных рыб, плавательный пузырь многоперов служит для дыхания. Известно, что рыбы по временам поднимаются на поверхность воды и глотают воздух. Когда они после этого погружаются на дно, то пузырьки воздуха выходят через брызгальце. Если многоперов задержать надолго в воде и не давать всплыть на поверхность, то они через 2—3 часа погибают, тогда как вне воды они могут прожить гораздо дольше. Относительно того, чтобы многоперы, подобно легочным рыбам, зарывались на сухое время в ил, ничего неизвестно.

Бёджетт привез из первого своего путешествия нескольких живых многоперов в Англию, где они прожили в течение года. Сначала они были очень пуг-



Нильский многопер (*Polypterus bichir*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.



ливы, но потом мало-помалу привыкли к своему сторожу и стали брать пищу у него из рук или с вилки. Добиться их размножения в неволе не удалось. Жители Африки ловят многоперов, пользуясь для этого сетями или вершами.

Из многих видов наиболее известен нильский многопер (*Polypterus bichir*). Окраска его зеленая, изменчивая по тонам, а снизу переходящая в грязновато-белый цвет с черными пятнами. В длину эта рыба достигает 1 метра.





ОТДЕЛ  
КОСТНЫЕ РЫБЫ  

---

---

ТЕЛЕОСТОМИ

~ ПОДКЛАСС ~

ХРЯЩЕКОСТНЫЕ



С Н О Н Д Р О С Т Е И



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

АРХИВ

ПОСЛАНИЕ

ХРИСТИАНСКОЕ

КЪ

СВЯТЫМЪ



## ОТРЯД

# О С Е Т Р О В Ы Е

---

## А С И Р Е Н С Е Р Е С

---

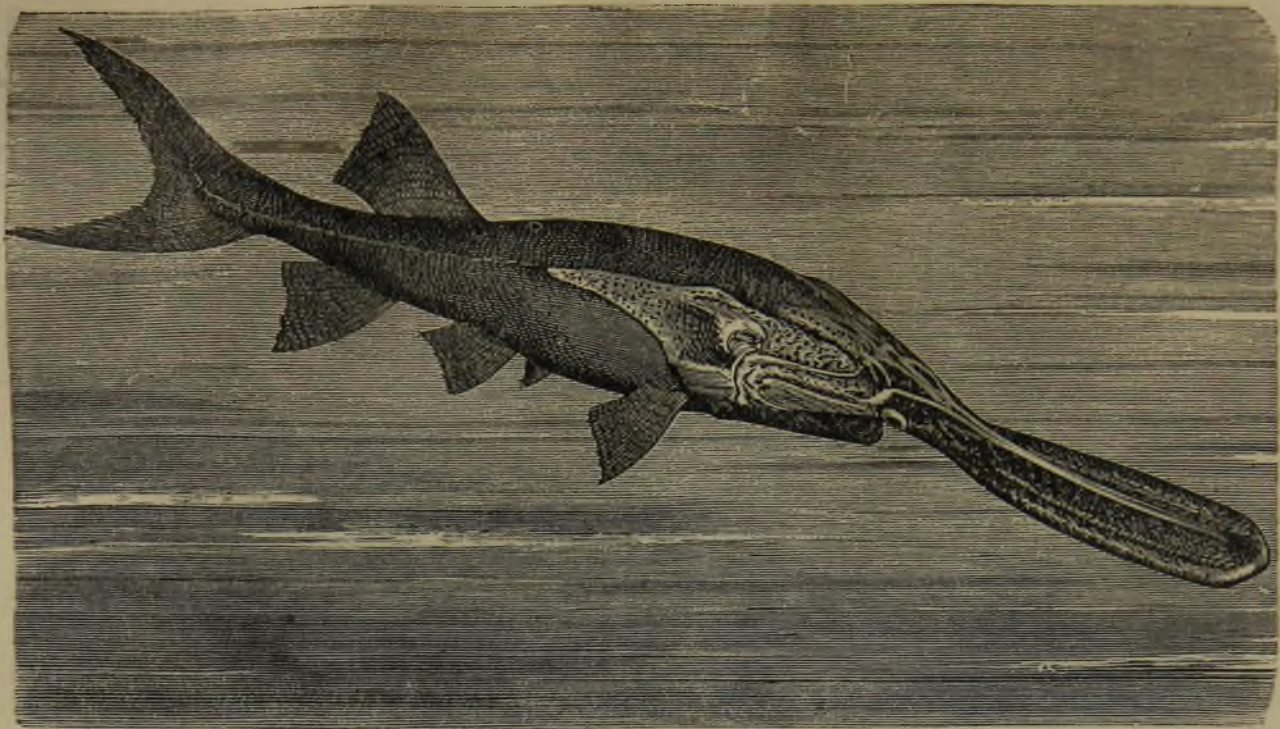


современные хрящекостные—жалкие остатки когда-то процветавшей обширной группы. Время наибольшего развития ее падает на средние периоды земной истории. Осетровые рыбы характеризуются длинным выростом черепа—рылом, поддерживаемым решетчатым хрящом. Скелет их не вполне окостеневаает; спинная струна остается нерасчлененной и покрыта очень прочной соединительнотканной оболочкой; тела позвонков еще недостаточно оформлены и представлены только верхними и нижними хрящевыми кольцами, которые охватывают спинной мозг и аорту. Верхние и нижние дуги еще хрящевые; только остистые отростки слегка окостеневают. Череп остается почти целиком хрящевым и покрыт снаружи большими кожными костями. Рот ограничен недоразвитыми челюстями и может вытягиваться наподобие трубки. Кожа содержит или ромбические чешуи или расположенные 5—10 рядами костные пластинки. В строении внутренних органов у осетров еще замечаются некоторые первобытные черты, напоминающие акулковых рыб; таковы спиральный клапан в кишке и присутствие артериального конуса в сердце. Особенно замечательны очень большой нераздельный плавательный пузырь и мышечные стенки желудка. Все осетровые—жители умеренного пояса северного полушария. Они держатся в больших реках и иногда заходят в моря. Это почти всегда крупные рыбы.

### СЕМЕЙСТВО МНОГОЗУБЫЕ (POLYODONTIDAE)

Первое семейство рассматриваемого отряда образуют многозубые (Polyodontidae). Их характеризует расширенное спереди и потому принявшее форму ложки или лопаты рыло. На челюстных и нёбных костях у них имеются тонкие и очень многочисленные зубы. Жаберная крышка вытянута назад в виде





Многозуб (*Polyodon spatula*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

длинной заостренной лопасти, достигающей у взрослых рыб основания брюшных плавников. Живут эти рыбы в бассейне реки Миссиссиппи, главным образом в самой этой реке и в ее крупных притоках; но и там они встречаются не часто. Они достигают величины 2 метров и весят около 60 килограммов. Однако средний вес их значительно меньше (12—16 килограммов). Окраска блекло-серо-голубая, переходящая в оливково-зеленый оттенок.

Для чего им служит ложкаобразный вырост—трудно сказать. Предположение, что с помощью его они могут копать дно, оказывается неверным. Этого никогда не удавалось наблюдать на многозубах, живших в неволе. Замечено, что когда рыба медленно плывет, ее голова и хвост поочередно поворачиваются направо и налево. Можно было бы считать этот вырост просто органом осязания, тем более что рыбы живут в илистой мутной воде и их глаза развиты очень слабо.



Очень своеобразно питание **многозуба** (*Polyodon spatula*); в его желудке находят огромное количество мелких рачков, личинок насекомых, иногда растительные вещества; словом, он кормится придонными и планктонными, т. е. мелкими, пассивно плавающими организмами. Действительно, это животное представляет собой живую планктонную сеть. Многозуб плавает с широко открытым ртом, не производя даже характерных для рыб дыхательных движений. Вода затекает ему в рот, проходит в жаберную полость и вытекает через жаберные отверстия, но мелкие обитатели ее задерживаются в густой сети, образованной выростами жаберных дуг; накопившиеся там организмы время от времени заглатываются рыбой. Здесь мы опять находим приспособление, очень напоминающее то, которое описано у гигантской акулы и в сходной форме существует у китов. Таким образом, и в пресной воде среди крупнейших рыб имеется истребитель мельчайших водных организмов.

Относительно размножения многозуба неизвестно почти ничего точного. Нерест происходит, повидимому, в реках, именно в более глубоких местах. Но никогда еще не удавалось найти отложенные яйца, а попадающиеся зоологам молодые многозубы обычно уже около 20 сантиметров длиной.



Мясо молодых рыб едят. Оно напоминает сомовину, но несколько хуже ее. Ловят многозубов главным образом для добывания икры, которая очень напоминает осетровую. В Америке этой икры поступает ежегодно в продажу около 4 тысяч килограммов.



Другой род этого семейства—псефур (*Psephurus*)—представлен одним видом—меченосным осетром (*Psephurus gladius*), который живет в китайских реках Янцзыцзяне и Хуанхэ. Он отличается конической формой носового выроста и большей величиной. Нередки экземпляры, достигающие 6 метров в длину. Относительно его образа жизни ничего в точности неизвестно.

#### СЕМЕЙСТВО ОСЕТРОВЫЕ (ACIPENSERIDAE)

Семейство настоящие осетровые (*Acipenseridae*) характеризуется прежде всего пятью рядами костных пластинок «жучков»; из них один ряд проходит вдоль середины спины до отодвинутого далеко назад спинного плавника; еще по одному расположено на боках (оба эти ряда идут до самого хвостового плавника) и, наконец, два остальных находятся на брюхе между плечевым поясом и брюшными плавниками. Щитки этих двух рядов имеют посередине более или менее острый, переходящий в утонченную иглу киль и обуславливают пятигранную форму тела рыбы. Лежащая между ними кожа гола, и только на верхней стороне хвоста находится ряд костных пластинок. Голова переходит в длинный узкий вырост, на нижней стороне которого от рта отходят чувствующие нити. Рот относительно мал, способен вытягиваться и имеет форму короткой трубки. Он защищен целым рядом косточек и хрящей, которые соответствуют редуцированным челюстям. У более старых животных зубов нет. Жаберная крышка имеется; брызгальце с остатками жабер есть у рода осетров (*Acipenser*) и отсутствует у лопатоносов (*Scaphirhynchus* и *Pseudoscaphirhynchus*). Грудной плавник снабжен сильным костным лучом. Плавательный пузырь очень велик, не разделен и имеет яйцевидную форму.

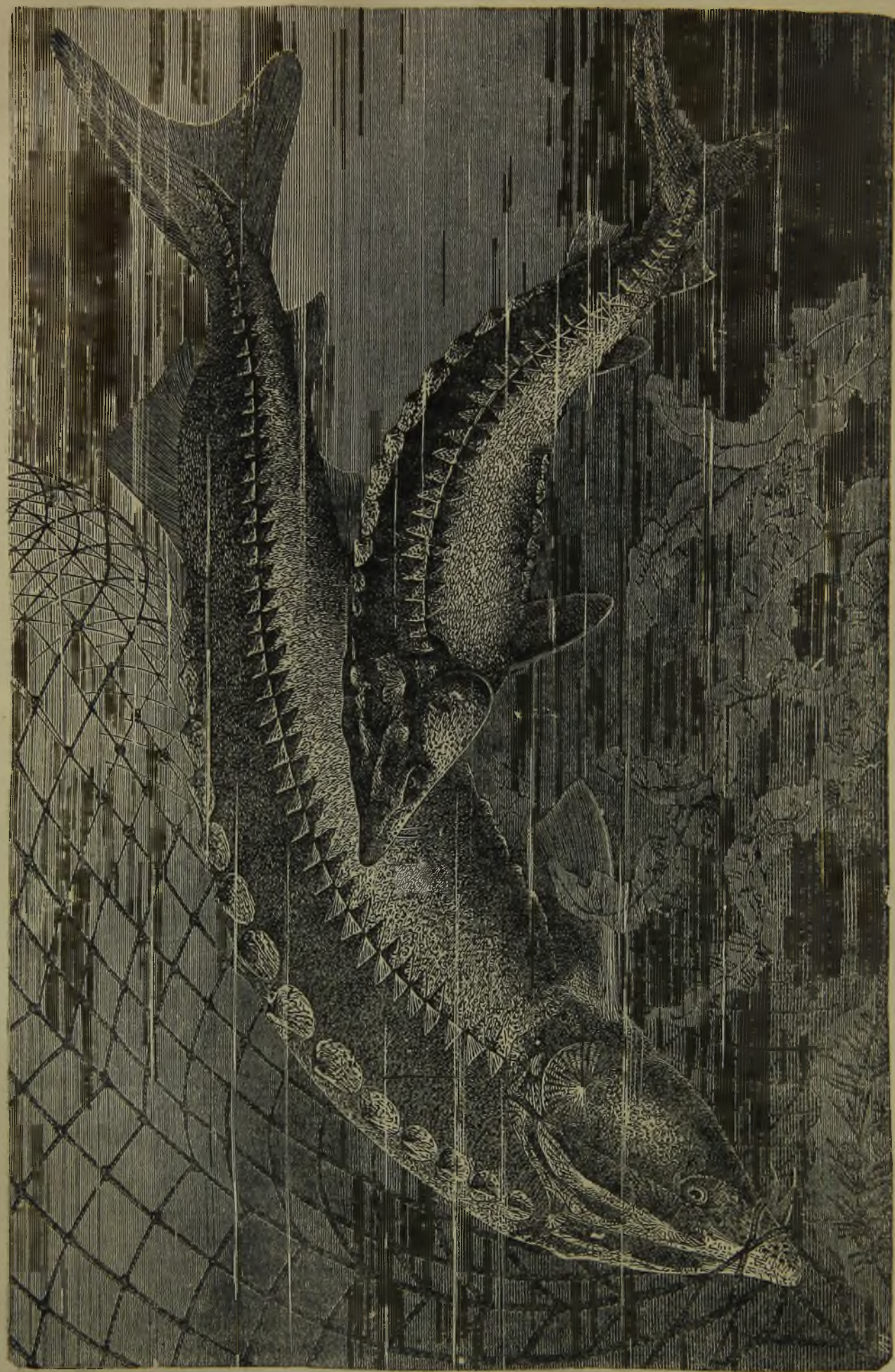
Осетры свойственны умеренным областям северного полушария и не заходят ни далеко к югу, ни к северу. Живут они в морях или больших реках, но в определенное время года покидают их и заходят в более мелкие притоки, где и могут оставаться несколько месяцев. Некоторые из них принадлежат к хищным рыбам. Но только более крупные нападают на других рыб, тогда как мелкие питаются личинками насекомых, червями, мягкотелыми, рыбьей икрой и тому подобной пищей. Они очень сильно размножаются. Тем не менее численность их в дореволюционное время из года в год уменьшалась, так как их истребляли самым хищным образом.

Все наши осетровые рыбы, исключая стерляди, являются проходными. Это значит, что они живут обыкновенно в море, но для метания икры заходят в реки. У большинства видов нерест совершается не ежегодно, а через год или еще реже.

Из красной рыбы только стерлядь употребляется почти исключительно в свежем виде. Другие породы мало используются свежими, а так или иначе заготавливаются впрок. Рыбу солят, делают из нее балыки, заготавливают икру, вязигу и пр. Приведем данные Кузнецова относительно этого заготовления.

«Балыки приготавливаются так: сперва около двух недель солятся вырезанные спинные части крупных рыб. К соли примешивают немного селитры для придания мясу красивого красного цвета и разных специй—перца, лаврового листа и пр. Затем отмоченные (дня два) в чистой воде балыки вывешиваются на высоких, крытых сверху вышках, так называемых балычнях, имеющих вид огромных этажерок, где и провяливаются на вольном воздухе в течение довольно продолжительного времени, с месяц и более. В это время балыки, как говорят, спеют. На совершенно спелых балыках часто появляется легкий налет плесени».





Белуга (*Huso huso*) и русский осетр (*Acipenser güldenstädti*).  $\frac{1}{40}$  настоящей величины.



Обработка икры: «Какая бы икра ни готовилась, прежде всего необходимо отделить икринки от тканей яичников. Для этого яичники протирают сквозь грохот, т. е. решето из бечевки, натянутое на деревянную раму. Перезревшие или лежалые яичники, икринки которых не проходят через грохот, солятся в цельном виде—получается самый низкий сорт икры (так называемая ястычная). Пробитая через грохот икра подвергается дальнейшей переработке.

Для получения самой свежей зернистой икры ее солят чистой мелкой солью (не больше 25—30 граммов соли на килограмм) и, перемешав деревянной лопаткой, накладывают в жестяные банки, которые могут быть пересылаемы на более или менее далекие расстояния во льду для избежания порчи.

Для длительной перевозки икру солят больше, употребляя от 60 до 120 граммов соли на килограмм икры. Наконец, самый прочный сорт, икра паюсная, получается таким образом, что при пробивании сквозь грохот зерна ее падают в заранее приготовленный крепкий, прокипяченный и охлажденный рассол, в котором и размещиваются деревянной лопаточкой. Потом икру откидывают на решето, дают стечь рассолу и остатки его выдавливают, разложив икру в холщевые или рогожные мешочки. Освобожденная от остатков рассола икра эта способна выдержать очень продолжительное хранение...

Вязига представляет собой спинную струну осетровых рыб, точнее говоря, оболочку этого органа. Готовят ее так: выдавив из вязиги внутреннюю хрящевую массу, наружную часть разрезают вдоль, прополаскивают в чистой воде и в виде лент развешивают для просушки. Сухую вязигу свивают в жгуты до двух килограммов весом, и в таком виде она поступает на рынок.

Ценный клей получают из плавательного пузыря осетровых рыб. Сперва пузырь вымачивают дня два в воде, затем, разрезав и развернув в виде пластинки, выставляют на несколько часов на воздух. Через некоторое время (часа 2—4) пластинка пузыря легко разделяется на два листка: внутренний—клеину и наружный—сдирок. Клеины складываются стопочками под пресс и после просушки поступают в продажу».



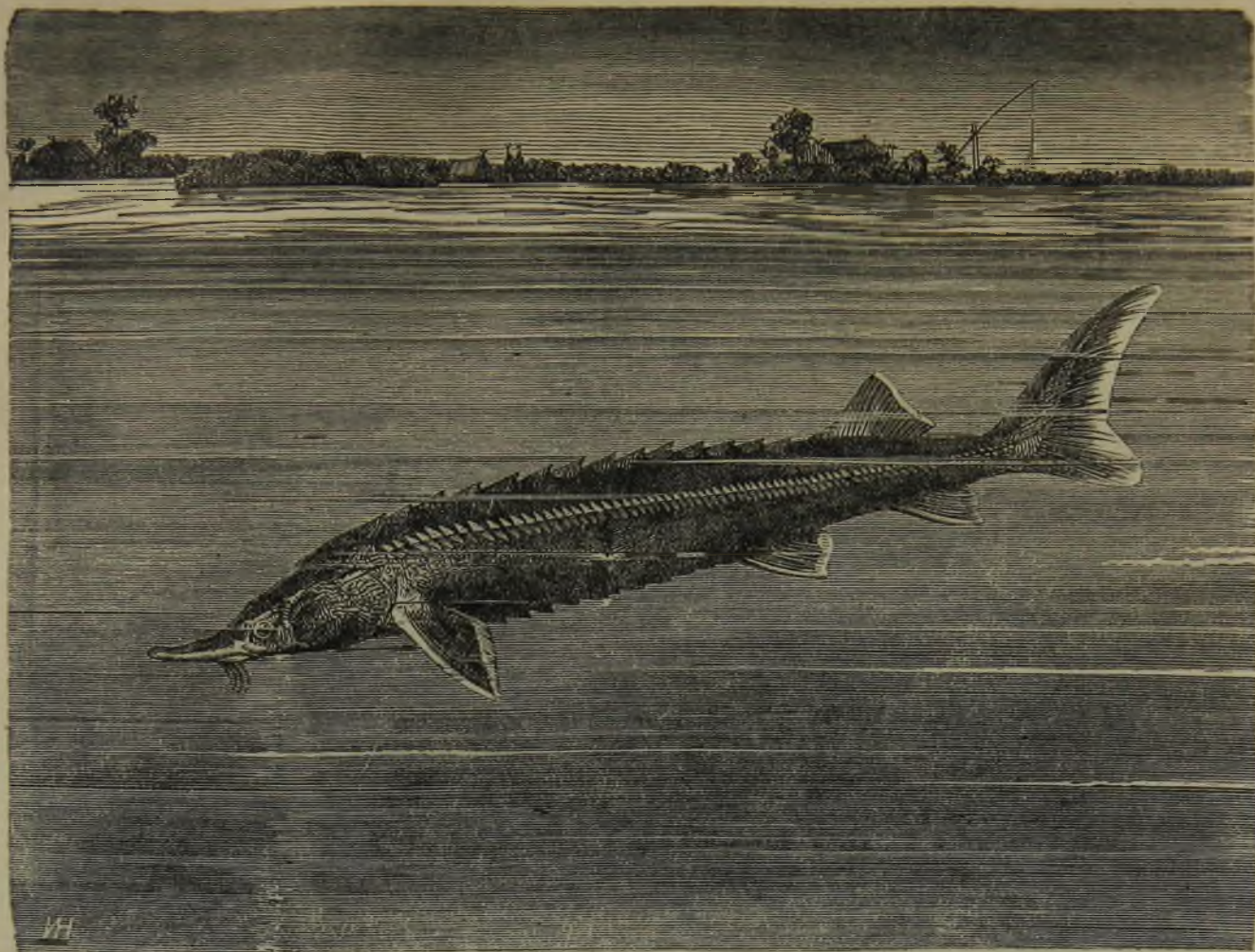
Гигантом среди осетровых рыб надо считать белугу (*Huso huso*). Ее можно отличить от прочих осетровых по целому ряду признаков. У нее короткое и толстое рыло и очень широкий рот. Довольно длинные и гладкие усики приближены ко рту. Между щитками имеются широкие промежутки.

Эта рыба издавна привлекала к себе внимание наших рыбопромышленников, поставщиков царского двора, боярско-аристократической, а потом разжившейся купеческой верхушки. Крупная, как горох, белужья икра вместе со стерлядью была украшением «национальных русских пиров». Эта рыба находилась почти в монопольном владении России. «Каспийское и Черное моря с реками, в них впадающими, составляют почти единственное пребывание этого великана пресных вод. Волга, Урал, Кура, Дон, Кубань—главные места ловли белуги, и только в Дунае она еще довольно многочисленна»,—сообщает о ее распространении Сабанеев. К этому надо прибавить, что белуга изредка попадает в Адриатическом море и заходит в итальянскую реку По.

Большую часть своей жизни белуга проводит в море, а в реки заплывает для метания икры, что бывает не каждый год, но она идет очень далеко (например попадает выше Рыбинска), и есть предположение, что более крупные экземпляры поднимаются для нереста особенно высоко.

Образ жизни этой рыбы почти неизвестен. Мы знаем, что икрометание идет на Волге в середине мая, в одно время со стерлядью и осетром. Поэтому попадают помеси белуги с этими рыбами (эти помеси называются «шипам», что надо отличать от особой породы осетровых рыб, известной под тем же именем «шипа»). Мальки белуги сначала живут в реке, питаются ракообразными и моллюсками. В море они идут, достигнув не более 5 сантиметров в длину.





Стерлядь (*Acipenser ruthenus*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

Взрослая белуга питается преимущественно рыбами не крупнее сельдей. В Каспийском море белуга держится не только в сравнительно мелководной прибрежной полосе, но и над большими глубинами, не ведя придонного образа жизни, свойственного остальным осетровым.

До последнего времени белугу истребляли без оглядки. После нереста обратный путь из реки к морю ей преграждали сетями, крючьями, били ее острогой, стреляли из ружья. Еще в 1915 г. на Каспии было убито более 50 тысяч белуг и на Черноморье более 10 тысяч. Истребление это сказалось на убыли рыбы. На Волге белуга теперь почти не встречается выше г. Куйбышева, а в XVIII в. белужьи промыслы были у Твери и на Оке. Эта единственная в своем роде рыба—живой памятник эпохи процветания осетровых—вымирает. Она вымирает, несмотря на беспримерную плодовитость. Взрослая самка мечет 3—5, иногда даже 10 миллионов икринок (если взять экземпляр свыше 100 килограммов весом). По мнению исследователей, менее одного процента белуг, вошедших в реки, доживает до икрометания, а из 100 тысяч отложенных икринок выживает лишь один малек.

Каких размеров может достигать белуга? Известен рассказ путешественника Штралеберга о том, что в 1730 г. он видел белугу в 8 сажень (больше 18,5 метров). То, что это правдоподобно, доказывается тем, что 11 мая 1922 г. близ Астрахани была выловлена снова после очень долгого перерыва гигантская белуга весом в 1230 килограммов. Рядовая же белуга весит не больше 60—70 килограммов. Еще 50 лет назад рядовым весом считалось 100 килограммов.

Этот интереснейший представитель осетровых рыб так же, как и другие, нуждается в решительных, энергичных мерах охраны.





Среди 20 видов рода осетров самый известный—русский осетр (*Acipenser guldensstädti*). Он достигает 4 метров в длину и может в весе достигать до 125 килограммов.

Осетр довольно часто встречается в Волге и Урале. Регулярно он появляется в низовьях Дона, а также в Дунае, но не поднимается здесь выше Вены.

В Западной Европе его замещает так называемый немецкий осетр (*Acipenser sturio*), отличающийся умеренно вытянутым рылом, узкой верхней губой, вздутой и разделенной посредине нижней губой, большими боковыми жучками, тесно налегающими друг на друга, и низкими спереди и сзади, а посредине поднятыми хвостовыми щитками. Он может достигать 6 метров в длину, но обычно не превышает 2 метров.

Атлантический океан, Средиземное, Немецкое и Балтийское моря—родина этого осетра. Область его распространения простирается до берегов Северной Америки. Он найден в Черном море и в низовьях Дуная.

Сибирский осетр (*Acipenser baeri*) достигает обычно 60 килограммов, а в исключительных случаях даже 200 килограммов; населяет все реки Сибири от Оби до Колымы и соседние части Ледовитого океана и его губ. Нерест происходит в Иртыше в начале июня, в Зайсане—в конце апреля и в мае.

Меньше его амурский осетр (*Acipenser schrenki*), но он все же иногда достигает до 150 килограммов. Он живет в бассейне Амура и в Амурском лимане. Питается насекомыми, ракообразными, мягкотелыми и в очень малой степени рыбой. Нерест его происходит с середины мая до середины июня.

Сахалинский, или морской, осетр (*Acipenser medirostris*) длиной до 2 метров водится в северной части Тихого океана, а у нас попадает в залив Петра, на Сахалине и в устьях некоторых рек.

Близкий вид—стерлядь (*Acipenser ruthenus*)—узнается по сильно вытянутому плоскому рылу и по многочисленным жучкам боковой линии. Кроме того, у нее довольно длинные и на внутренней стороне усиков бахромчатые чувствительные нити. Верхняя губа узкая и слегка вдавленная, нижняя разделена посредине. Окраска спины темносерая, с брюшной стороны более светлая. Эта рыба редко бывает больше 1 метра и весит до 12 килограммов.

Стерлядь живет в Черном море и поднимается по впадающим в него рекам, заходя и в их притоки. Кроме того, она живет в Каспийском море и впадающих в него реках, а также во многих реках Сибири.

Тем же морям принадлежит еще один близкий вид—севрюга (*Acipenser stellatus*), рыба, достигающая 2 метров в длину и 25 килограммов весом. Она отличается длинным и острым, кинжаловидным рылом, простыми гладкими усиками, вдавленной верхней губой и почти редуцированной нижней. В коже у нее сидят звездчатые небольшие чешуйки, за которые она и получила свое латинское название («звездчатый осетр»).

Поскольку нам известно, все названные виды (и еще некоторые) осетровых рыб ведут очень сходный образ жизни. По существу они—жители морей, посещающие реки только в период размножения. Но некоторые из них почти совершенно переселились в реки, например стерлядь. Относительно того, как они живут в морях, на какую глубину спускаются, чем кормятся в соленой воде, мы почти ничего не знаем. Можно только сказать, что и в морях они предпочитают мягкое песчаное или илистое дно, где и передвигаются скорее ползком, чем вплавь, наполовину зарывшись в грунт. Своим выставленным ртом они обшаривают дно и добывают пищу. В их желудке находят остатки не только животной, но и растительной пищи; но последняя, видно, не играет для них существенной роли. Таким образом, правильно было бы причислить всех осетровых рыб к хищникам. Относительно некоторых из них известно, что, войдя в реки, они иногда занимаются преследованием карповых рыб и в период нереста питаются только ими. Во время странствований они поднимаются до верхнего течения рек и довольно быстро там двигаются. Странствования у разных видов происходят при-



близительно в одно время, с марта по май, а также осенью, причем количество идущей рыбы зависит от многих причин. В богатых рыбой реках число осетровых заметно уменьшается в последнее время, причем это уменьшение идет тем быстрее, чем быстрее улучшаются средства ловли. Осетры принадлежат к очень плодовитым рыбам. Откладывается икра с апреля по июнь, после чего рыбы быстро возвращаются в моря. Развитие яиц продолжается около 5 дней; молодь долгое время остается в реках, по всей вероятности, не меньше одного-двух лет.

Все осетровые обладают вкусным питательным мясом; некоторые из них считаются самыми вкусными из рыб и поступают в продажу как в свежем, так и в соленом виде.

Ловлей осетровых рыб больше всего занимаются в реках, впадающих в Каспийское и Черное моря. Лов производится преимущественно сетями и самолловными крючьями. Раньше осетровых рыб глушили в реках, и нет сомнения, что именно безоглядное истребление было виной резкого уменьшения красной рыбы. Сейчас разворачивается крючной глубинный лов на Черном море, у южного берега Крыма. Научные учреждения, тщательно изучающие образ жизни (биологию) осетровых (Астраханская и Керченская ихтиологические лаборатории с их отделениями), уже дали указания, как организовать лов наиболее правильно и рационально, т. е. так, чтобы количество этой ценной рыбы не уменьшалось. Объединение всего лова в руках государства (Главрыбы) и в ловецких колхозах, освободив ловцов от цепких лап кулаческого и крупнопредпринимательского капитала, дает возможность упорядочить рыбное хозяйство, изжить хищничество и поднять способы лова на высшую техническую ступень.



**Лопатонос**, или скафиринх (*Pseudoscaphirhynchus*), характеризуется широким, лопатообразным рылом, отсутствием брызгальца и ложной жабры, коротким хвостовым стеблем, жучки которого не сливаются вместе в сплошной панцырь, очень маленькими глазами и двулопастной верхней и нижней губами. В Сыр-Дарье и в Аму-Дарье водятся три вида лопатоносов. Этот род близок к американским лопатоносам (*Scaphirhynchus*), водящимся в Миссиссипи (Северная Америка) и представляет интересный пример прерывистого распространения. Американский лопатонос отличается длинным хвостовым стеблем со слившимися вместе жучками на нем.







**ПРИЕМ КРАСНОЙ РЫБЫ НА КАСПИЙСКОМ МОРЕ.**

Фотография А. Ф. Шеретнева (Главрыба).



**ОСЕТРЫ (*Acipenser güldenstädti*).**

Фотография А. Ф. Шеретнева (Главрыба).





COM (*Silurus glanis*).



ОТДЕЛ  
КОСТНЫЕ РЫБЫ  

---

ТЕЛЕОСТОМИ

~ ПОДКЛАСС ~

ЛУЧЕПЕРЫЕ



HOLOSTEI ACTINOPTERYGII







## ПЕРВЫЙ ОТРЯД

А М И Е В Ы Е

А М І О І D Е І



тот отряд вместе со следующим образует во многих отношениях переход к настоящим костистым рыбам и нередко систематиками объединяется с ними в одну группу **цельнокостные** (Holostei). Они появляются в пермское время, т. е. в самом конце древней эры земной истории. В среднюю эру они достигают наибольшего процветания, так что в течение юрского периода оказываются наиболее могущественной группой среди рыб. В меловом веке начинается их закат, и в настоящее время от них остаются только два немногочисленных семейства, оба ограниченные в своем распространении Северной Америкой.



Амиевые рыбы (Amioidei) в лице единственного современного семейства (Amiidae) характеризуются с внешней стороны тонкими черепацеобразно расположенными чешуями и таким хвостом, у которого верхняя лопасть равна нижней. Оба эти признака сближают их с костистыми рыбами. Сходны они с последними также и по строению черепа и по окостеневшему осевому скелету. Но присутствие артериального конуса с его рядами клапанов, а также строение половых и мочевых путей сближают их с древними рыбами. Брызгальца нет, и число жабер низведено до четырех. На челюстях сильные конические зубы, на сошнике зубы поменьше. Желудок снабжен слепым мешком; в кишке еще можно найти остатки спирального клапана. Как у настоящих костистых рыб, над кишкой располагается плавательный пузырь, который сообщается с ней при помощи короткого отростка. Стенки плавательного пузыря снабжены сетевидными возвышениями, как у легочных рыб.







Ильная рыба (*Amia calva*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

Единственный ныне живущий род амия (*Amia*) представлен единственным же видом—ильной рыбой (*Amia calva*). Длина ее доходит до 60 сантиметров. Сверху она окрашена в темнооливковый цвет, снизу белая, а бока покрыты более светлыми и более темными зеленоватыми пятнами. Спинной плавник очень длинен и невысок, а хвостовой округлен. У самцов при основании хвостового плавника находится круглое черное пятно с желтой каймой. Остальные плавники блестяще-зеленого цвета, довольно узкие; заднепроходный плавник отодвинут далеко назад; брюшные плавники расположены почти посредине длины тела.

Живет ильная рыба в Миссиссипи и ее притоках, а также в великих американских озерах—Гурон и Эри. Она предпочитает стоячие или медленно текущие воды с плоским сильно заросшим растительностью дном. Ночью она отыскивает там добычу, а днем уплывает в более глубокие места. Как уже заметно по строению зубов, ильная рыба является определенным хищником, который уничтожает другую рыбу, а также раков и мягкотелых. Собравшись в большие стаи среди речной растительности, ильные рыбы проводят зимнее время в спячке. В апреле-мае происходит нерест. В ночное время самец строит гнездо в виде круга из водяных растений. Туда и откладываются яйца. В течение нескольких дней самец их охраняет. Приблизительно через неделю выводятся молодые рыбки. У каждой из них на голове находится особый орган, с помощью которого они и прикрепляются к растениям. Дней через 9 по выходе из яиц они покидают родное гнездо, все еще охраняемые самцом.

В летнее время случается наблюдать, как ильные рыбы выплывают на поверхность воды и, широко раскрыв пасть, заглатывают воздух, особенно если вода в реке бедна кислородом. Надо полагать, что этот воздух проникает к ним в плавательный пузырь, который, таким образом, помогает дыханию, к чему, несомненно, в известной мере приспособлено его строение.



# ВТОРОЙ ОТРЯД КАЙМАНОВЫЕ РЫБЫ

LEPIDOSTEIOIDEI

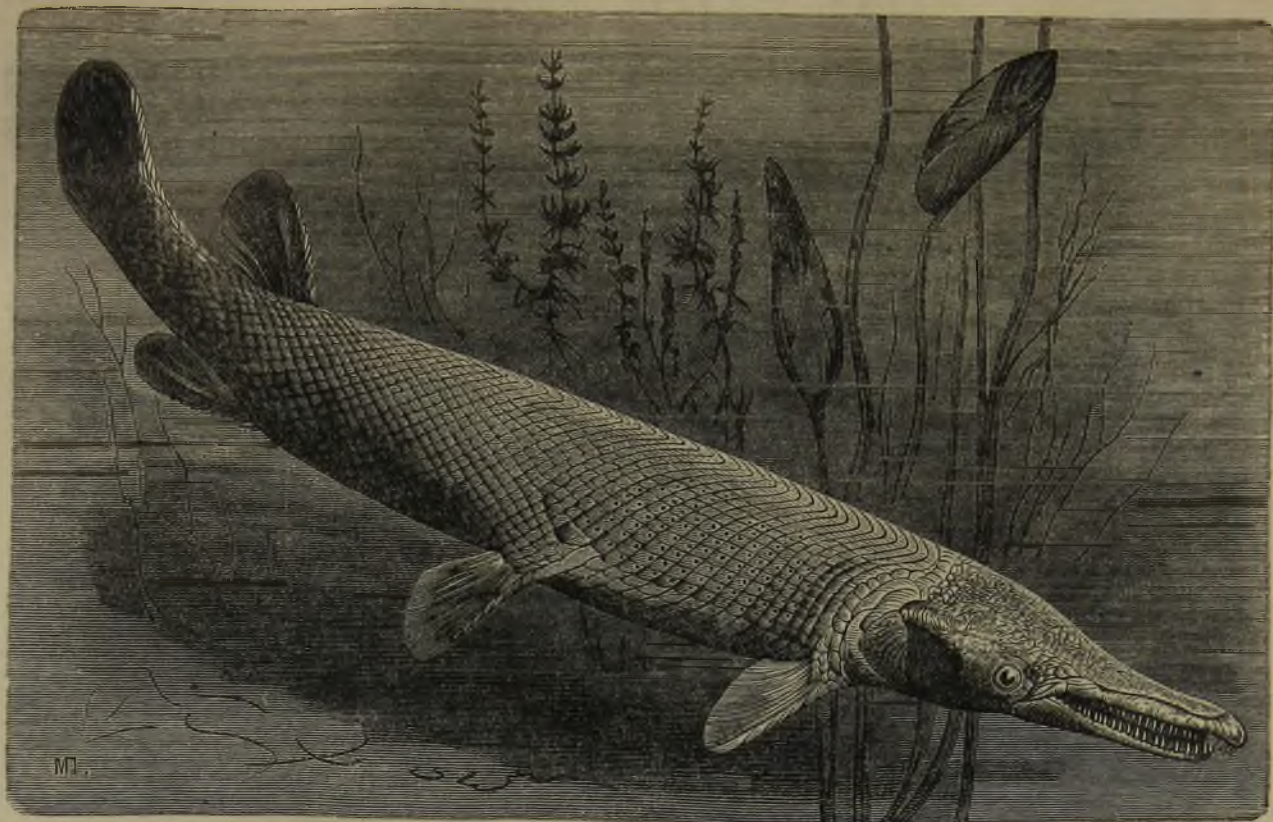
У

дивительную внешность имеют представители единственного семейства каймановые рыбы, или панцырные щуки (*Lepidosteidae*). Их внешний вид—замкнутый крепкий панцырь из ганоидных чешуй—показывает, что они должны занять особое положение среди рыб. Рыло вытянуто в длинную пасть, напоминающую крокодилю как формой, так и крепкими коническими зубами. На самом конце рыла находятся носовые отверстия. Сильно удлинённая верхняя челюсть состоит из многих костей. Имеются четыре пары жаберных щелей, открывающихся в глотку; брызгальца нет. Спиральный клапан в недоразвитом состоянии. Сердце снабжено длинным артериальным конусом с многочисленными клапанами; плавательный пузырь похож на легкие, и его проток соединяется с кишкой со спинной стороны. Яичник непосредственно переходит в яйцевод. Позвоночный столб построен из позвонков, причленённых один к другому посредством суставов. Форма позвонков такая, которая у других рыб больше не встречается: спереди они выпуклы, сзади вогнуты. Представители этой группы рыб в истории земли начинают встречаться довольно поздно. Они появляются лишь с начала третичного периода, с эоцена.

★

Несколько видов единственного теперь живущего рода обитают в южной части Соединённых Штатов Америки. Лучшее других известна длинномордая каймановая рыба (*Lepidosteus osseus*). Она достигает в длину 1—1,5 метров и имеет вытянутое тело, напоминающее щучье. Со спины окраска зеленоватая; брюхо блестяще-серебристое, непарные плавники и задняя часть тела покрыты круглыми, черноватыми, мало заметными пятнами. Узкий спинной плавник под-





Каймановая рыба (*Lepidosteus osseus*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

держивается 8—9 лучами и отодвинут далеко назад; как раз под ним находится заднепроходный плавник тоже с 8—9 лучами. Хвостовой плавник закруглен.

Каймановая рыба по своему образу жизни и распространению довольно сходна с ильной рыбой. Она—прожорливый хищник, питающийся почти исключительно другими рыбами. Незаметно подкрадывается она к добыче и сразу хватает ее сильными челюстями. В жаркое время она часто выплывает на поверхность, чтобы подышать воздухом; из воды высовывается конец морды, и воздух выбрасывается с особенным шумом. В зимнее время каймановые рыбы неподвижно стоят у самого дна, а в начале весны собираются на мелкие места для нереста. Обычно каждую самку сопровождают несколько самцов. Гнезд эти рыбы не строят, а их клейкие яйца сами прилипают ко дну. Вылупившиеся мальки прикрепляются к камням или растениям и остаются некоторое время неподвижными, пока не исчерпают запасов пищи, собранных в желточном мешке. Уже через две недели по выходе из яйца они начинают вести хищническую жизнь. Сначала они нападают на маленьких рачков и личинок комаров, но уже по достижении 4 сантиметров начинают бросаться на молодь другой рыбы.

Эти крупные и прожорливые рыбы принадлежат к вреднейшим врагам рыболовства. Благодаря своей скорости и стройному сложению они сравнительно легко избегают сетей. Иногда они появляются в таком большом количестве, что наносят очень существенный вред рыболовству. По сообщению Дена, в Южной Каролине они так переполняют сети, что бывает невозможно их вытащить. Рыбаки стараются уничтожить, сколько возможно, этих рыб. Мясо их не употребляется в пищу, но чешуя поддается полировке и идет на приготовление безделушек.

Остальные виды каймановых рыб очень сходны по образу жизни с только что описанными. Они отличаются главным образом более округленной мордой. Преимущественно южная форма—рыба-аллигатор (*Lepidosteus tristoechus*)—достигает в длину 2,5 метров, но в некоторых случаях, по данным Джордана, бывает 5 и даже 6 метров. Животные такой величины, естественно, избегают обычных рыбачьих сетей и лишь в редких случаях бывают доступны наблюдению.



ОТДЕЛ  
КОСТНЫЕ РЫБЫ  

---

ТЕЛЕОСТОМИ

ПОДКЛАСС

КОСТИСТЫЕ

---

ТЕЛЕОСТЕИ







# КОСТИСТЫЕ



ТЕЛОСТИ



Настоящие костистые рыбы составляют самый обширный подкласс рыб. Они появляются в меловом периоде и быстро развиваются, вытесняя предшествовавшие древние формы. Внутреннее устройство костистых рыб таково: позвоночный столб состоит из двояковогнутых костных позвонков и содержит в полостях между позвонками остатки спинной струны в виде студенистого вещества. Череп состоит из большого количества костей; первичный хрящевой череп сохраняется частично у низших костистых (сельди, лососи), а у высших почти совсем исчезает. У многих костистых рыб в межмышечных перегородках находятся тонкие косточки, раздвоенные на одном конце. Жабры у костистых рыб всегда свободны, т. е. два ряда жаберных лепестков висят отдельно, никогда не срастаясь друг с другом.

Костистых рыб разделяют более чем на 30 отрядов, из которых мы описываем 25 наиболее важных: сельдеобразные (*Clupeiformes*), карпообразные (*Cypriniformes*), угреобразные (*Anguilliformes*), щукообразные (*Esociformes*), сарганообразные (*Beloniformes*), кефалеобразные (*Mugiliformes*), песчанкообразные (*Ammodytiformes*), скумбриеобразные (*Scombriformes*), лампридообразные (*Lampridiformes*), окунеобразные (*Perciformes*), лабиринтовые (*Labyrinthici*), лентообразные (*Taeniiformes*), панцырнощечные (*Scleroparei*), горлоперые (*Jugulares*), змееголовые (*Ophiocephaliformes*), трескообразные (*Gadiformes*), рукоперые (*Pediculati*), колбнеобразные (*Gobiiformes*), прилипаплообразные (*Echeneiformes*), солнечникообразные (*Zeiformes*), камбалообразные (*Pleuronectiformes*), сrostночелюстные (*Plectognathi*), зубатые карпы (*Cyprinodontiformes*), колюшкообразные (*Gasterosteiformes*) и иглицеобразные (*Syngnathiformes*).



# ПЕРВЫЙ ОТРЯД СЕЛЬДЕОБРАЗНЫЕ

С Л У Р Е И Ф О Р М Е С

**О**тряд сельдеобразные (Clupeiformes) можно охарактеризовать следующим образом: верхнечелюстная кость окаймляет рот, плечевой пояс соединен с черепом, в нем имеется дужка мезокоракоида; плавники без колючих лучей; брюшные плавники расположены на брюхе; плавательный пузырь, если он есть, соединен с кишечником; верхнезатылочная кость отделяется от лобных костей теменными.

## СЕМЕЙСТВО ДЛИННОРЫЛЫЕ (MORMYRIDAE)

Семейство длиннорылые (Mormyridae) охватывает большое количество видов, живущих в пресных водах Африки. Эти рыбы отличаются вытянутым в трубку и загнутым вниз рылом наподобие хобота. Их тело и хвост покрыты чешуей, но голова у них голая.

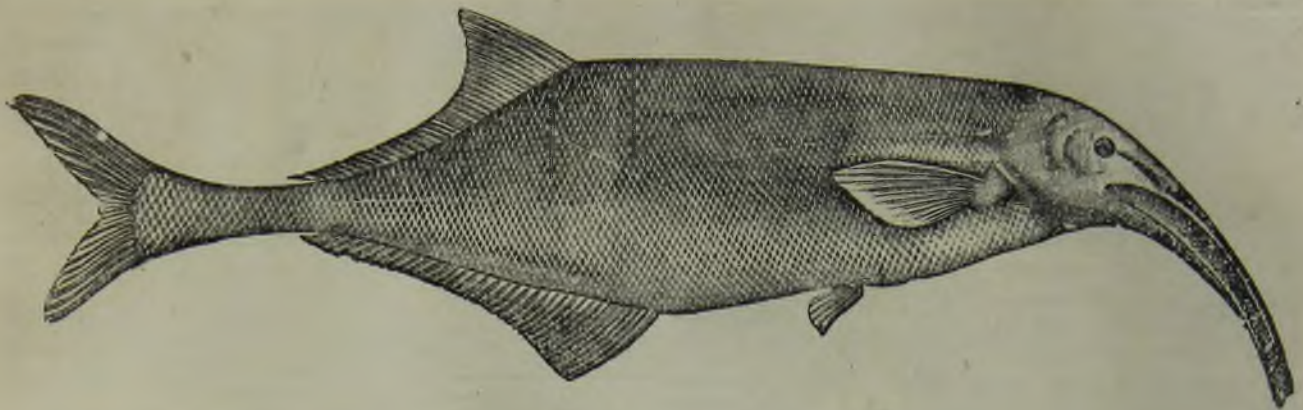


Род длиннорылов (Mormyrus) охватывает 51 вид, из которых 11 видов водятся в реке Ниле, а остальные—в других реках Африки. У представителей этого рода по бокам хвоста существует орган, похожий на орган электрических рыб. Он состоит из продолговатой полости, разделенной поперечными перегородками на множество отделений, содержащих в себе, как и у электрических рыб, студенистое вещество. Но, очевидно, электричества у длиннорылов развивается очень мало, и оно быстро истощается. Во всяком случае, никем из наблюдателей никаких электрических разрядов обнаружено не было.



Наиболее интересным видом из длиннорылов является изображенный на нашем рисунке криворылый гнатонем (Gnathonemus curvirostris), живущий





Криворылый гнатонем (*Gnathonemus curvirostris*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

в реке Конго. Жизнь длиннорылов мало изучена, но есть основание предполагать, что длинное искривленное рыло играет роль клюва, при помощи которого эти рыбы выскивают пищу в илистой почве речного дна.

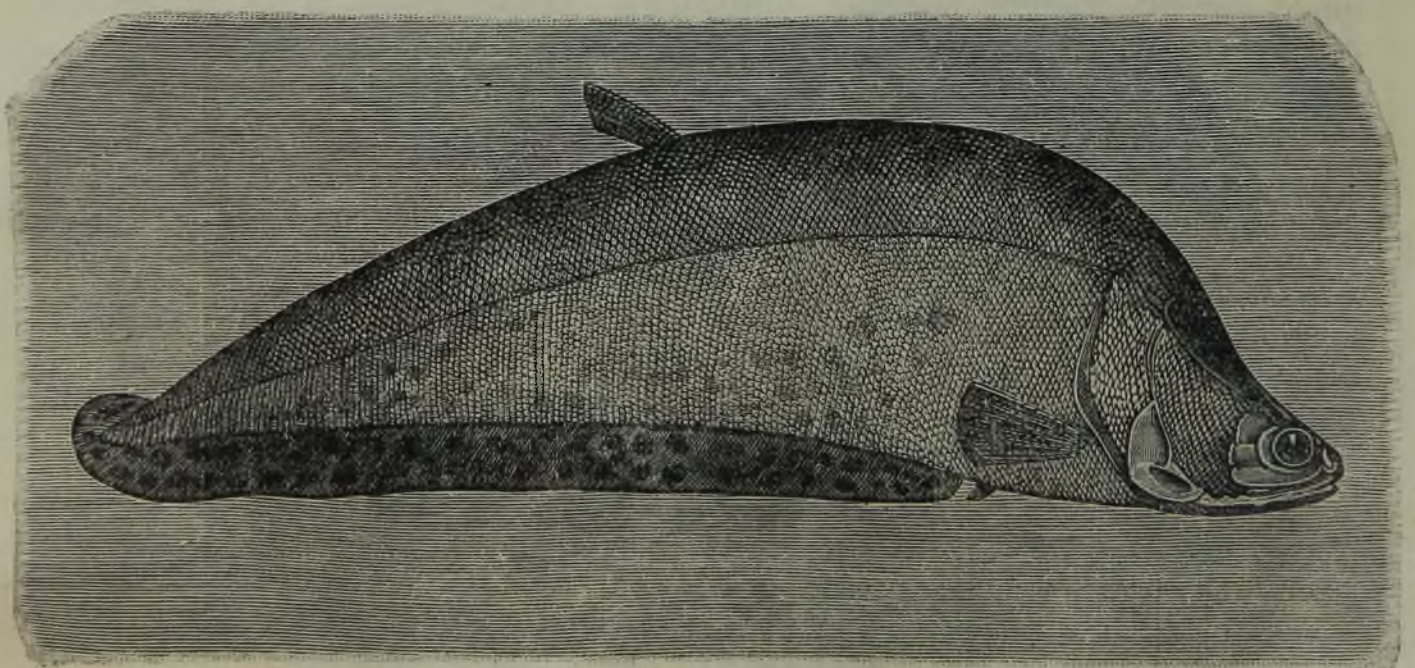
#### СЕМЕЙСТВО ПРЯМОПЕРЫЕ (NOTOPTERIDAE)

Семейство прямоперые (*Notopteridae*) тоже объединяет довольно своеобразных рыб. Голова у них треугольной формы; тело спереди высокое, а к хвосту сильно утончается.

Нижняя сторона тела обрамлена длинным и прямым плавником, в котором соединяются хвостовой и подхвостовой плавники. Спинной плавник у прямоперых короткий. Тело и голова покрыты чешуей. Созревающая в яичниках икра предварительно попадает в полость тела и уже оттуда выходит в воду через особое отверстие.



Единственный род прямоперов (*Notopterus*) имеет всего 5 видов, из которых наиболее интересен индийский прямопер (*Notopterus chitala*), достигающий 4 метра 20 сантиметров и водящийся в пресных водах Ост-Индии. Другие виды встречаются в пресных водах западной Африки.



Прямопер индийский (*Notopterus chitala*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.





Арапаима (*Arapaima gigas*);  $\frac{1}{20}$  настоящей величины.

#### СЕМЕЙСТВО КОСТЕЯЗЫЧНЫЕ (OSTEOGLOSSIDAE)

Семейство костеязычные (*Osteoglossidae*) объединяет крупных тропических рыб, покрытых костной чешуей наподобие мозаики. Голова у них не имеет чешуй; спинной плавник помещается на хвостовой части туловища, над подхвостовым плавником. Жаберные щели широкие.



Арапаима (*Arapaima gigas*) является самой крупной рыбой костеязычных, а также самой крупной пресноводной рыбой всего подкласса костистых рыб. Этот великан достигает 4 метров в длину и весит 200 килограммов.

Нижняя челюсть арапаимы выдвигается вперед дальше верхней. Зубы сравнительно мелкие, конической формы, сидят на обеих челюстях и языке, а на сошнике и нёбных костях зубы имеют гребневидную форму. Спинной плавник покрыт чешуей. Арапаима очень ярко окрашена, так как у нее не только чешуя, но и плавники отливают и блестят всевозможными переливами темносерого, красного и голубовато-красного цветов, причем каждая из чешуй, достигающая в ширину до 5 сантиметров, имеет яркий пурпурно-красный ободок.

Водятся эти гигантские рыбы в реках тропической Америки, где местное население ловит их на крючок, и убивает стрелами из лука. Охотятся на арапаим также с лодок с тяжелым метательным копьём и стрелами. Мясо арапаим считается вкусным в свежем виде, но употребляется оно также в сухом и соленом виде, являясь предметом широкой торговли.



## СЕМЕЙСТВО СЕЛЬДЕВЫЕ (CLUPEIDAE)

Семейство сельдевые (Clupeidae) охватывает большое количество рыб малой и средней величины. Тело их покрыто легкой спадающей чешуей; голова голая; усиков нет. Брюхо благодаря особой форме чешуек имеет иногда вид острого ребра. Верхний край челюсти образован из межчелюстной и верхнечелюстных костей, причем верхняя челюсть состоит не менее как из трех подвижно соединенных частей. У сельдевых отсутствует жировой плавник. Жабры очень развиты; жаберные щели широки; у одних видов жаберные дуги густо покрыты жаберными тычинками, образующими хорошее сито, а у других (хищных) имеются лишь в небольшом количестве. Эти жаберные тычинки служат для процеживания воды и задерживают мельчайших животных, которыми питаются сельди. Желудок у сельдевых имеет слепой мешок, а кишечный канал—многочисленные слепые придатки. Плавательный пузырь простой и соединен с лабиринтом особыми косточками.

Водятся сельдевые рыбы в морях, и только немногие виды их являются проходными рыбами, т. е. для метания икры заходят в реки. Незначительное количество сельдевых рыб приспособилось к пресной воде и живет в реках и озерах. Питаются сельдевые микроскопическими растительными и животными организмами, плавающими в воде (планктон), а также мелкими рыбами, которых могут проглотить.

В рыбном хозяйстве сельдевые играют огромную роль и занимают первое место среди промысловых рыб. Обыкновенная сельдь ловится миллиардами и в качестве дешевой рыбы распространена между всеми народами. У нас в СССР ловится ежегодно от 2500 до 3500 тысяч центнеров сельди. За последнее время очень сильно развиваются сельдевые промыслы на Дальнем Востоке и на Севере.

Тихоокеанская сельдь, отличаясь хорошим вкусом, находит теперь большой спрос на внутренних рынках СССР. До революции, из-за отсталости способов заготовки и транспорта, она потреблялась только местным населением и, помимо питания, использовалась для удобрения полей.

Семейство сельдевых охватывает более 60 видов.



**Морские сельди** (Clupea) обладают сильно сжатым с боков телом. Брюхо у них закругленное. Спинной плавник находится над брюшными. Нижняя челюсть длиннее верхней и имеет особую выемку, в которую вкладываются края верхней челюсти. Межчелюстные и нижнечелюстные кости, а также язык и сошник усажены мелкими зубами. Свободные края верхнечелюстных костей имеют мелкие зазубрины. С каждой стороны головы находится по 8 жаберных лучей. Наибольшая длина настоящих сельдей бывает 37 и даже 42 сантиметра.

**Сельдь обыкновенная** (Clupea harengus) и салака—разновидность, водящаяся у нас в Финском заливе, имеют следующие признаки. На сошнике мелкие зубы расположены продолговатым треугольником. На передних жаберных дугах находится на каждой от 65 до 70 тонких и длинных жаберных тычинок, похожих на шипы. На предкрышечных костях находятся извилистые борозды и нитевидные жолобки. На брюхе находится около 40 костных килевых чешуек и 13 таких же килевых чешуек позади брюшных плавников. Брюшные плавники расположены как раз под спинным плавником. Окрашена обыкновенная сельдь сверху (спина) в голубовато-зеленый цвет, а бока и брюхо у нее белые с серебристым блеском; плавники беловато-серые. Глаза серебристого цвета, часто с темным пятном на верхней стороне. Иногда встречается селетка краснощекая и реже—вся красная или фиолетовая (Никольский).

Длина рыбы в различных водах разная. Так, балтийская салака и беломорская сельдь достигает в длину 16 сантиметров, атлантическая сельдь—22 и дальневосточная—30 сантиметров.





1—финта (*Alosa finta*); 2—килька (*Spratella sprattus*); 3—сельдь (*Clupea harengus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

Водятся обыкновенные сельди во всех северных морях Европы, спускаясь к югу Атлантического океана до Бискайского залива у берегов Европы и до Нью-Йорка у берегов Америки, а в Тихом океане—до Сан-Диего, Хоккайдо и Фузана. В пределах СССР этот вид сельди обитает в Белом, Баренцовом и Балтийском морях, а на Дальнем Востоке—в Беринговом море, в восточной части Охотского моря, в Татарском проливе и в северной части Японского моря, но в Северном Ледовитом океане вдоль берегов Сибири не встречается.

Обыкновенная сельдь—исключительно морская рыба, которая все время кочует в поисках пищи или, собираясь в огромные стаи, совершает значительные передвижения к местам икрометания, которые находятся в мелкой воде у берегов. Ввиду этого сельди держатся то в открытом море на значительной глубине, то плавают у берегов, заходят в заливы и даже в устья рек.

Обыкновенная сельдь образует многочисленные расы, нерестящиеся в разное время.

Например, в Балтийском море происходит икрометание у «весенней расы» в апреле, у «осенней расы»—в августе и сентябре. В водах Дальнего Востока южные расы мечут икру в апреле и мае, а более северные расы тем позднее, чем ближе к северу места их обитания. Мечет икру сельдь в открытых бухточках с рифами и богатой растительностью, обнаруживая огромную плодовитость. В среднем каждая самка выметывает около 30 тысяч икринок, что при несметном количестве нерестящейся рыбы вполне обеспечивает приплод.

Самые большие уловы сельди, как и следует ожидать, бывают именно во время нереста. Однако метание икры происходит в разные сроки, что зависит от состояния погоды и других причин. Колебания в сроке имеют разницу от нескольких дней до нескольких недель. У рыбаков существуют разные приметы, по которым они стараются угадать приход сельди в то или иное место, но все



эти приметы не надежны. Случается часто, что в один год сельдь бывает у какого-нибудь места в огромном количестве, а на другой год здесь же попадаются только отдельные рыбы. Только тщательное научное исследование, требующее многих лет, дает возможность точно установить пути и время «сельдяного хода». Работы в этом направлении производятся у нас при изучении южных и северных видов сельдей.

В некоторые годы сельдь подходит к берегам исключительно огромными стаями. Рыба идет сплошной массой на многие километры в ширину и в длину. Сельди идут вплотную друг к другу, причем нижние слои, напирая на верхние, выталкивают массу сельдей вверх, где они делаются легкой добычей огромных стай чаек и других крылатых хищников, следующих за сельдями.

Сельдяной промысел играл и играет огромную роль в жизни приморских государств. Так, экономическая мощь знаменитого Ганзейского союза в значительной мере была основана на сельдях. Ганзейцы первые начали ловить сельдь и солить ее сухим засолом. Если принять во внимание, что соль в те времена (XIII и XIV вв.) была дорогим товаром, то станет понятной и высокая ценность соленой сельди. Ганзейская сельдь расходилась по всему миру, не имея конкурентов.

Позже голландцы улучшили технику массового лова сельди в открытом море. Но главный удар Ганзе нанесли голландцы тем, что стали применять посол в бочках в рассоле. Сельдяное могущество Голландии длилось вплоть до издания известного навигационного акта Кромвеля (XVII в.), запретившего иностранным судам привозить товары в Англию и ее колонии. С этого времени начинают играть главную роль сельдяные промыслы Англии и Шотландии.

Теперь же, кроме голландцев и англичан, обыкновенную сельдь ловят норвежцы, шведы, немцы, датчане, русские—словом, народы, живущие у берегов Атлантического океана, Немецкого, Балтийского и Белого морей. За границей ловят сельдей огромными сетями, состоящими из десятков мелких сетей, так что весь порядок сетей доходит иногда до 2 километров в длину, охватывая значительное водное пространство. Эти огромные сети плетутся из бумажных ниток машинами, потом дубятся для прочности. Для ловли сельдей снаряжаются и отправляются в открытое море особые суда, называемые «люггерами», с запасом провизии на 7—8 недель. Люггеры спускают сети в море и плывут с ними по воле ветра и морских течений. Пойманная рыба складывается в корзины и переносится в трюм. Бывают случаи, что одно судно в одну ночь вылавливало 120 бочек, т. е. до 80 тысяч штук сельдей.

Сельдь засаливается тут же на судне и укупоривается в бочки. Живой рыбе взрезают горло, удаляют печень и желчь и стараются по возможности обескровить ее. Когда улов бывает особенно велик, то сельдь засаливают прямо без чистки. В Шотландии и Норвегии, где сельдь ловят близко у берегов, засол производят на берегу. В Норвегии лов сельди производится в фьордах (заливах), где ее запирают особыми сетями и потом постепенно вылавливают.



Сельдь обыкновенная (*Clupea harengus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.





Восточная сельдь (*Clupea harengus pallasii*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

В пределах СССР лов сельди производится неводами, плавными, ставными сетями и запорами в бухтах. Так, например, на Каспии и на его западном (кавказском) берегу сельдь ловят неводами. Здесь уловы достигают огромной величины—до 8200 центнеров в одну тоню, т. е. свыше 50 вагонов рыбы за один раз.

На Волге сельдь добывают неводами и плавными сетями, а в северном Каспии сельдь, как и всю другую рыбу, ловят ставными сетями.

Общий улов сельди у европейских берегов приблизительно определяется в несколько миллиардов штук ежегодно.

У нас, кроме обыкновенной сельди, довольно значителен лов ее разновидности, салаки, или салакушки (*Clupea harengus*, var. *membras*), который производится вдоль южного берега Финского залива. Ловится салакушка и под самым Кронштадтом, откуда в замороженном виде доставляется в Ленинград.

В довоенное время обыкновенной сельди добывалось в водах России около 410 тысяч центнеров, или 1 миллиард 760 миллионов штук. Что касается Белого моря, там ежегодный улов определяется в 200 миллионов штук, или около 54 660 центнеров. На Дальнем Востоке добывалось 70 миллионов штук, или около 62 500 центнеров. В Баренцовом море и на Мурманском побережье промысел был незначителен—не более 3 миллионов штук, или 820 центнеров.

За последние годы добыча рыбы неуклонно растет. Так, уже в 1931 г. годовой улов равнялся 221 тысяче центнеров, а в 1934 г. превысил уже 1 миллион центнеров. В настоящее время особенно сильно развивается дальневосточный промысел, а также беломорский промысел, оживившийся благодаря Мурманской железной дороге и Беломорско-Балтийскому каналу.

Сельдь восточная (*Clupea harengus pallasii*) очень похожа на обыкновенную сельдь. Нижняя челюсть у нее выдается вперед. Брюшко впереди брюшных плавников сжато с боков очень мало, а позади этих плавников имеет зазубрины. Жаберные тычинки очень тонки и длинные. Зубы есть в небольшом количестве на языке и межчелюстных костях. Тело сверху синеватого цвета; бока серебристые. Длина восточной селедки иногда достигает 46 сантиметров.

Водится восточная селедка в Охотском и Беринговом морях. У нас она водится у берегов полуострова Камчатки, у берегов острова Сахалина и Командорских островов, а также у материкового берега в окрестностях Владивостока. Здесь массовый ход сельди так велик, что позволяет добывать ее в огромных количествах без особых усилий и затрат. Промыслы себя оправдывают даже при приготовлении такого дешевого продукта, как удобрительный тук, что имеет место у нас на западном берегу Сахалина. Здесь как раз оканчивается теплое Цусимское течение. Севернее этого течения, где воды холоднее, ослабевает и ход сельди. Так, в окрестностях Дуэ и Александровска сельдь не подходит в таких неисчислимых количествах, чтобы можно было оправдать туковый



промысел. Между тем на южном Сахалине иногда будто само море заботится о людях и в весенние бури выбрасывает на берег целые груды рыбы.

Например, в апреле 1899 г. у Корсаковска бурей выкинуло на берег огромное количество сельди, уложив ее валом. Местные поселенцы приезжали с телегами и увозили рыбу возами.

Гораздо меньше сельди попадает у берегов полуострова Камчатки и у материкового берега.

Обычно сельдь появляется у всех вышеупомянутых берегов, а также у западных берегов японских островов Ниппон и Иессо весной, но точные сроки появления весьма различны в зависимости от места и метеорологических условий. Первое появление сельди бросается в глаза—рыба приваливает к берегам сразу огромными массами. Обычно до и после икрометания сельди держатся в открытом море, но с наступлением весны собираются в косяки (стаи) и всей массой приваливают к берегу, где ходят стаями почти у самого дна, выбирая места для икрометания. Рыба здесь, по выражению промышленников, «гуляет» день или два на глубине 7—9 метров, потом подходит вплотную к берегу и мечет икру в зарослях прибрежных водорослей. Выметав икру, сельдь вскоре уходит от берегов, после чего наступает перерыв почти на две недели, когда сельди у берегов встречается очень мало. По истечении этого времени начинается второй ход или несколько мелких ходов, продолжающихся до третьего хода, который заканчивается в первой половине июня. На некоторых промыслах наблюдают и четвертый ход—ближе к концу июня. Первый ход является наиболее обильным рыбой и наиболее важным в промысловом отношении. Если промышленникам удастся в первые два-четыре дня хода наловить нужное количество рыбы, они обеспечены на год. Если же некоторые из них упустят первый ход или потерпят неудачу, то в остальные ходы они смогут мало поправить свои дела.

Зимой все селечные промыслы обычно пустуют, но с первыми признаками весны сюда в огромном количестве съезжаются рыбопромышленники, почти исключительно японцы. Обыкновенно хозяева и законтрактованные ими рабочие приезжают на японских пароходах. Моментально закипает работа. Приводятся в порядок лодки и рыболовные снасти, устанавливаются разобранные котлы и прессы; наконец, выставляется невод в ожидании прихода сельди.

Японский становой невод («какоами») очень своеобразен. Он представляет собой огромный плоский сетевой мешок, который располагается длинной осью вдоль берега, поддерживается в море «балберами» и укрепляется на шести якорях. Посредине той стороны мешка, которая обращена к берегу, находится входное отверстие; если потянуть за веревку, оно легко и крепко затягивается особой сетевой занавеской. От середины входного отверстия протягиваются прямо к берегу заградительные сети из рисовой соломы с крупной ячейей. Заградительные сети ставятся на глубину до 1 или 1½ метров, тогда как самый невод, или мешок, ставится на глубину от 6½ до 8½ метров, в 425—640 метрах от берега, в зависимости от местных условий.

Самый лов такими мешками происходит следующим образом: стаи сельдей, проходя вдоль берега, натываются на заградительные сети, подплывают под них и попадают в невод, или мешок. При хорошем ходе сельди наполнение мешка происходит в один час, а вместе с другими операциями занимает не более 2 или 2½ часов. Каждый такой мешок, наполненный рыбой, весит в зависимости от своих размеров приблизительно от 600 до 1220 центнеров, что составляет, по приблизительному подсчету, от 500 тысяч до 1 миллиона штук сельдей. При благоприятных условиях крупные промышленники вылавливают до 8 мешков в день, т. е. до 10 тысяч центнеров. Таким образом, при удаче один день может обеспечить промысел на целый год.

Но такие удачи бывают не часто, так как условия ловли очень тяжелы. В это время море отличается особенной бурностью и холодной водой; погода стоит тоже холодная, с ледяными ветрами. Большей частью ловля происходит





Килька настоящая (*Spratella sprattus*); настоящая величина.

по ночам, при свете факелов и фонарей, и люди не спят по несколько ночей подряд. Нередки при этом случаи, когда поднявшаяся буря на глазах промышленников уничтожает только что добытое ими богатство. Немало пропадает рыбы в сыром виде в ожидании засолки или приготовления удобрительных туков, когда она лежит по неделе на открытом воздухе и гниет.

В настоящее время эта сельдь под именем тихоокеанской поступает в соленом виде на внутренние рынки СССР. Улов ее увеличился против прежнего в двадцать раз и выразился уже в 1926 г. в количестве 273 тысяч центнеров.



**Килька настоящая** (*Spratella sprattus*) принадлежит к семейству сельдевых, но отличается от своих родичей малыми размерами, не более 13 сантиметров в длину, сильно сжатым с боков телом, сильным килем на брюшке и несколько отодвинутым назад спинным плавником. Чешуя килек гладкая, легко спадающая. На нёбных костях и языке маленькие зубы, но сошник без зубов. Нижняя челюсть несколько выдается вперед. Позади вертикали спинных плавников от 11 до 12 брюшных щитков.

Водятся кильки в Балтийском и Немецком морях и северо-восточной части Атлантического океана. В водах СССР кильки водятся в Финском заливе, доходят до устья Наровы и даже до Кронштадта. Особый подвид кильки—*Spratella sprattus phalerica*—обитает в Черном море. По образу жизни килька схожа с обыкновенной сельдью. Обычно кильки держатся на значительной глубине, но для метания икры приближаются к берегам Немецкого и Балтийского морей неисчислимыми стаями. В Балтийском море метание икры происходит в мае и июне, но массовое появление этих рыбок не всегда совпадает со временем метания икры. Килек ловят, как и сельдей, плавными сетями, но с мелкой ячейей. Особенно большие количества кильки ловятся у берегов Англии, где бывают переловы, когда нельзя использовать всего улова, и миллионы мертвой рыбы выбрасывают в море.

В Германии ежегодно ловят до 16 миллионов килек, которых коптят и пускают в продажу под названием шпротов. Копченые шпроты, или кильки, продаются в сухом виде («копчужки»), а чаще запаиваются в коробках приготовленные с оливковым маслом. В Норвегии килек маринуют и продают под именем анчоусов. Кильки под названием «ревельских» готовятся с различными острыми пряностями и продаются в консервных запаивных коробках.



**Тюлька** (*Clupeonella*), называемая также сарделькой и не совсем правильно килькой, водится в огромном количестве в Азовско-Черноморском бассейне и в Каспийском море, где представлена видом **сарделька обыкновенная**, или



тюлька (*Clupeonella delicatula*). Имеет удлиненное и низкое тело серебристого цвета с оливковым отливом на спине. Жаберных тычинок у этой рыбы от 43 до 55. Поперечных рядов чешуй по длине тела от 40 до 50, а брюшных щитков 24. Зубов нет. В длину сардельки бывают от 10 до 15 сантиметров. Близка к настоящей кильке, но отличается выдвинутым вперед спинным плавником, присутствием в анальном плавнике двух более длинных последних лучей и некоторыми другими признаками.

Водится сарделька также в озере Чархале, где она несколько отличается от каспийской. Весной эти мелкие селетки встречаются в устьях Волги и Урала. Другой вид каспийской кильки, *Clupeonella grimmii*, населяет южный и средний Каспий. Образ жизни обоих видов одинаков. Они живут преимущественно в верхних слоях воды и питаются мелкими ракообразными. Икрометание в северном и среднем Каспии происходит с мая по июль, а в южном Каспии почти круглый год.

Промысел кильки в Каспийском море развит слабо, но имеет все шансы на большое развитие.

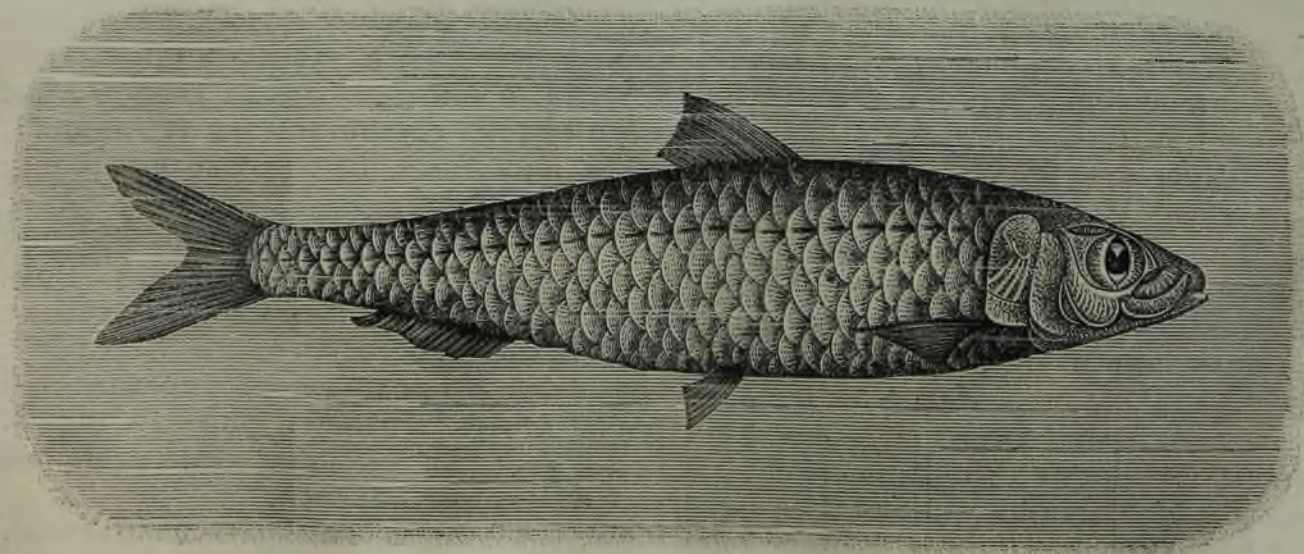
**Сарделька, или тюлька, кривобрюхая** (*Clupeonella cultriventris*), отличается от обыкновенной сардельки тем, что брюхо у нее более заметно выгнуто, чем спина. Окрашена она так: спина голубоватого цвета; бока серебристо-белые. Брюшные щитки сильно развиты и образуют крепкие шипы от 26 до 30 штук, а позади брюшных плавников этих шипов 9 или 10. Длина кривобрюхой сардельки—11 сантиметров.

Водятся эти кильки в Черном море, где держатся главным образом в устьях рек в северо-западной части моря, а иногда заходят и в реки. По реке Бугу, например, они поднимаются до Николаева и даже до Вознесенска. Промысел сарделек, или южных килек, достиг в Азовско-Черноморском бассейне очень значительных размеров, давая за последние годы 300—400 тысяч центнеров ежегодно.



**Сардинка** (*Sardina pilchardus*) напоминает внешним видом кильку, но у нее на языке и нёбных костях зубов нет. На брюшке, позади брюшных плавников, расположено от 12 до 14 щитков. В длину сардинка достигает от 18 до 25 сантиметров.

Водятся сардинки у европейских берегов Атлантического океана, а также в Немецком и Средиземном морях. Особенно много водится сардинок у всех французских берегов и у северных берегов Испании, а также в водах южной



Сардинка (*Sardina pilchardus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.



Англии. В зимнее время сардинки живут вразброд, но в марте собираются в стаи и массами подходят к берегам. Строго определенного времени для метания икры у них нет, но обыкновенно это бывает осенью и реже летом. При икрометании стаи бывают так же густы и огромны, как сельдевые.

Вылавливаются сардинки в огромном количестве. В Англии бывали случаи, когда вылавливали до 25 миллионов штук сардинок, т. е. до 10 тысяч бочек. Во Франции ловят обыкновенными плавными сетями с мелкой ячейей, с приманкой в виде тресковой икры, выбрасываемой перед сетью.

Сардинки готовятся главным образом в масле и в запаянных жестяных коробочках расходятся по всему свету. Ежегодный улов сардинок бывает далеко не одинаков. В некоторые годы их вылавливают миллиарды штук, а в иные годы не более нескольких сот миллионов.

Иваси, или японская сардина (*Sardina melanosticta*), ловится в Японском море, у берегов Кореи, в заливе Петра Великого, Татарском проливе до мыса Лазарева и в небольшом количестве в Авачинской Губе (Камчатка). За последние годы замечается передвижение этой рыбы к северу. По образу жизни, а также по жирности и вкусовым качествам напоминает обыкновенную сардинку, но по внешнему виду значительно отличается. Иваси имеет более мелкую чешую, большую голову и темные пятна, расположенные выше боковой линии.

Промысловое значение иваси с каждым годом возрастает. Промысел ее за годы, начиная с 1933-го близок к 1 миллиону центнеров.



Особый род (*Caspialosa*) составляют сельди, обитающие в южных морях СССР. Эти сельди характеризуются большим ртом, зубами на сошнике, сильным килем на брюшке и присутствием удлиненных чешуй у основания хвостового плавника. Из них наиболее важное значение в народном хозяйстве имеют следующие виды:

Пузанок (*Caspialosa caspia*). Длина его в среднем не превышает 23 сантиметров. Брюхо у пузанка сильно выгнуто. На верхнечелюстных костях находятся зубы, развитые очень неодинаково. Число жаберных тычинок колеблется между 85 и 135. Между спинным и брюшным плавниками насчитывается от 14 до 16 продольных рядов чешуек. Чешуя легко спадает. Свежий пузанок окрашен в зеленоватый цвет со спины с серебристым отливом. Плавники, кроме брюшных, серого цвета. Пузанок на Каспии образует ряд форм, из которых более известны северная и две южные.

Обитает пузанок во всем Каспийском море, отчасти и в волжских низовьях. Весной, в марте и апреле, пузанки в огромном количестве подходят к западному берегу моря и устьям Волги.

Икрометание у пузанков происходит главным образом в северо-западном углу Каспия, в предустьевом волжском пространстве, а частью в примыкающих к волжской дельте озеровидных водоемах, в так называемых «подстепных ильменах». Самка пузанка выметывает в три приема свыше 150 тысяч икринок.

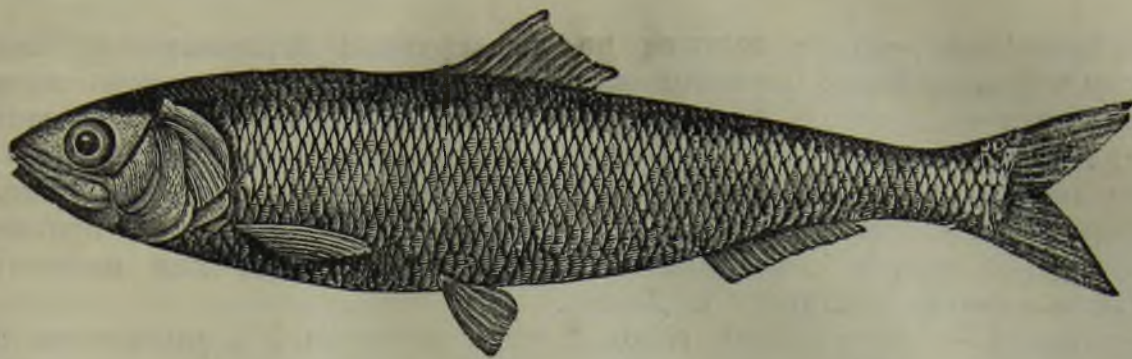
Пищу этих сельдей составляют мелкие животные, обитающие в верхних слоях воды.

Рядовая сельдь (*Caspialosa volgensis*), называемая также железницей, обитает в северной половине Каспийского моря. Весной рядовая сельдь приближается к берегам и, двигаясь вдоль них к северу огромными массами, входит в Волгу, где и мечет икру в мае-июне в три приема. Нерест на 3—5 году.

Средняя длина этой сельди—35 сантиметров, а плодовитость определяется в среднем в 180 тысяч икринок на каждую самку. Питается рядовая сельдь отчасти мелкими ракообразными, отчасти мелкими рыбками. Известны две расы: многотычинковая (до 140 тычинок) и малотычинковая.

Сельдь-черноспинка, или сельдь-залом (*Caspialosa kessleri*), называемая также бешенкой, отличается толстым вальковатым телом с удлиненным хвосто-





Сельдь-черноспинка (*Caspialosa kessleri*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

вым стеблем. Нижняя челюсть при закрытом рте слегка выдается вперед. Зубы находятся на верхнечелюстных, нижнечелюстных и межчелюстных костях. Жаберные тычинки толстые и неровные по 60—96 на каждой первой жаберной дуге. Вдоль тела насчитывается 52 поперечных ряда чешуй и 15 рядов между спинным и брюшными плавниками. Чешуя у черноспинки прочнее, чем у пузанка, и окрашена на спине в темнофиолетовый цвет, что и явилось поводом для ее названия. В длину черноспинка достигает 40 сантиметров.

По образу жизни черноспинка, или залом, походит на рядовую сельдь, но мечет икру только в среднем течении Волги (Саратов—Казань и выше). Икрометание происходит в июне-июле. Особенностью этой сельди является то, что она мечет икру лишь один раз в жизни, после чего погибает от истощения.

Питаются черноспинки рыбой, поедая мелких сельдей, бычков, килек, атеринок и других.

Сельдь долгинская (*Caspialosa braschnikovi*) отличается от других каспийских видов тем, что живет исключительно в море. Долгинская сельдь образует две расы, обитающие вдоль западного берега Каспия, к северу от Апшеронского полуострова и в северо-восточном углу моря.

Долгинская сельдь достигает в среднем 38 сантиметров в длину; наибольшие размеры свыше 48 сантиметров. Самка в среднем выметывает около 66 тысяч икринок. Нерест на четвертом году, икру мечет несколько раз, живет 8—10 лет. Западная раса этой сельди мечет икру в слегка опресненных участках моря, а восточная раса, наоборот, в сильно осолоненных участках. В южной трети Каспийского моря и у его восточного побережья описываемый вид представлен несколькими формами. Питается долгинская сельдь, как и черноспинка, исключительно мелкой рыбой.

Остальные виды и разновидности сельдей Каспийского моря встречаются в сравнительно небольшом количестве и составляют в сельдевом промысле лишь «прилов». Общая ежегодная добыча сельдей в Каспийском море доходила в дореволюционное время до громадной цифры, превосходившей иногда 2 миллиона центнеров, но уже и тогда уловы обнаруживали по годам большие колебания, говорящие о том, что помимо существовавших тогда хищнических способов лова сельди, повидимому, на размножение сельдей в неблагоприятную сторону влияли еще какие-то причины, периодически сказывавшиеся на падении улова.

Статистика уловов, повидимому, показывает снижение запасов сельдей Каспия еще в дореволюционное время. Продолжающееся снижение уловов сельди и за последние 6 лет с 1276 тысяч центнеров в 1930 г. до 294 тысяч центнеров в 1936 г., несмотря на упорядочение промысла, говорит о том, что не одни неурядицы в промысле вызывают это снижение.

Таким образом, каспийский сельдевой промысел, бывший самым крупным в СССР, в настоящее время встречает конкурентов в улове сельдей на Дальнем Востоке и на Севере.



Черноморские сельди делятся на две группы: черноморско-дунайскую и азовско-черноморскую. Черноспинка черноморская (*Caspialosa pontica*) вместе с тремя разновидностями принадлежит к западной черноморско-дунайской группе. Длина этой сельди—37 сантиметров. К западной же группе относится и более мелкий вид (*Caspialosa nordmanni*), длина которого не превышает 20 сантиметров. Относительно образа жизни этих сельдей ничего неизвестно. Обычно весной они в значительных количествах входят для икрометания в Дунай и отчасти в Днестр и Днепр.

В довоенное время общий годовой улов достигал  $5\frac{1}{2}$  миллионов штук, или 7380 центнеров. После захвата Румынией Бессарабии, когда от нас отошли низовья Дуная и левая сторона Днестра, добыча западной черноморской сельди уменьшилась.

Что касается восточной группы черноморских сельдей, то в восточной части Черного моря и в Азовском обитают три вида: местная раса черноспинки (*Caspialosa pontica*) и виды *Caspialosa tanaica* и *Caspialosa maeotica*. Все они зимуют в восточной части Черного моря, а весной входят через Керченский пролив в Азовское море. Отсюда два первых вида идут метать икру в Дон, а третий вид (*Caspialosa maeotica*) мечет икру в опресненных частях Азовского моря.

Осенью же начинается обратный переход сельди из Азовского моря в Черное. В Керченском проливе первая сельдь появляется уже в начале сентября. Она в это время очень жирная, вкусная и замечательно нежная. Вслед за первыми стаями мелкой сельди появляются все более и более крупные экземпляры, причем ход этот продолжается до самого льда.

Этот двукратный проход сельди через узкий Керченский пролив является очень благоприятным для лова.

Общие уловы сельди в Азово-Черноморском бассейне за последние годы колебались от 60 до 117 тысяч центнеров.



Следует упомянуть еще о роде *Alosa*, близком к *Caspialosa*, отличие которого в отсутствии зубов на сошнике. К этому роду относится финта (*Alosa finta*), сельдь, обитающая у берегов Европы и входящая для нереста в реки Немецкого и Балтийского морей.

#### СЕМЕЙСТВО АНЧОУСОВЫЕ (ENGRAULIDAE)

Семейство анчоусовые (*Engraulidae*) состоит из рыб небольших размеров. У них верхняя челюсть длиннее нижней, рот нижний, большой, киля на брюшке нет, боковой линии нет. Зубы находятся на челюстях, сошнике, небных и крыловидных костях. Водятся анчоусы в Атлантическом океане от 20-го до 62-го градуса северной широты, а также во всем Средиземном море, в Черном и Азовском морях и в Тихом океане.



Анчоус обыкновенный, или хамса (*Engraulis encrasicolus*), отличается тем, что у него зубы находятся на верхней челюсти, а нижняя их совершенно не имеет. Жаберные тычинки многочисленны, тесно посажены и начинаются почти на уровне начала языка в ротовой полости. Рыло у этой рыбки заострено и сильно выдается над концом нижней челюсти. Разрез рта большой, почти доходящий до предкрышки. Брюшко закруглено и окрашено, как и бока, в серебристый цвет. Спина темного цвета и отделяется от боков черными полосками. В длину обыкновенный анчоус не бывает более 10—11 сантиметров.

Ловом анчоусов занимаются главным образом в южной Европе, особенно по берегам Средиземного моря. Во время хода ловля анчоусов не представляет никаких затруднений. Нередко их черпают из моря чем попало. У пойманной



рыбы быстро отрезают голову и заодно вытаскивают все внутренности. Соленые анчоусы называются в продаже сарделями, а маринованные называются анчоусами.

У нас анчоус, или хамса, встречается в Черном и Азовском морях в огромном количестве и составляет предмет значительного промысла. Наши рыбаки различают две породы хамсы: «черноморскую», отличающуюся темным цветом и крупными размерами; и «азовскую» — светлой окраски и меньших размеров. Насколько это соответствует действительности, трудно сказать, так как наша хамса недостаточно изучена.

Хамса всегда держится в верхних слоях воды и совершает значительные передвижения. В летние месяцы она живет в более мелководных, сильно прогреваемых местах Азовского моря и в северо-западной части Черного моря. Осенью и в начале зимы она из Азовского моря перекочевывает в более теплые воды кавказского побережья и к южному берегу Черного моря. Хамса же, державшаяся летом в северо-западной части Черного моря, откочевывает на зиму к берегам Крыма, а при дальнейшем понижении температуры воды уходит в юго-западную часть Черного моря и даже в Босфор. С наступлением весны кочевание возобновляется в обратном порядке. Эти кочевания объясняются поисками пищи, состоящей из мелких животных, живущих у поверхности воды.

Иногда хамса заходит в бухты такими массами, что запружает их и погибает. Такой случай был в бухте у Балаклавы в 1859 г., а зимой 1876 г. хамса была во множестве выброшена бурей на северный берег Азовского моря и там замерзла.

Еще недавно хамсы у крымского побережья вылавливалось 13 тысяч центнеров в год, а в западной части Азовского моря — около 130 тысяч центнеров.

В настоящее время уловы хамсы значительно возросли и за последние годы достигают свыше 800 тысяч центнеров (колебания от 260 до 822 тысяч центнеров), т. е. более 5 миллиардов штук (в уловы хамсы включалась и тюлька).

Обычно вся хамса засаливается или сушится и в таком виде поступает на рынок. За последнее время промысел хамсы развивается и может быть увеличен, так как эта рыбка очень скороспела, и уже на втором году, а иногда и ранее бывает половозрелой. Таким образом, она обладает способностью быстрого восстановления своих запасов даже при средней плодовитости. При улучшении техники обработки хамсы из нее могут приготовляться прекрасные консервы.

Анчоус восточный (*Engraulis japonicus*) имеет заостренное рыло, сильно выдающееся над нижней челюстью. Чешуя этой рыбки легко спадает. Бока и нижняя часть тела серебристого цвета; спина темная. Водится этот анчоус в Тихом океане у берегов Северной Америки и Азии. У нас восточный анчоус иногда встречается у материкового берега севернее Владивостока.

#### СЕМЕЙСТВО ЛОСОСЕВЫЕ (SALMONIDAE)

Семейство лососевые (Salmonidae) — одно из наиболее важных в промысловом отношении. У рыб этого семейства продолговатое, довольно толстое тело, покрытое чешуей, голова голая, усиков нет, живот закруглен; у них всегда имеется жировой плавник, при помощи которого легче всего отличить их. Плавательный пузырь у лососевых простой, т. е. не разделен на части. Икра у этих рыб крупная. Она после созревания в яичниках попадает в полость тела, а оттуда выходит через особое отверстие в воду. В кишечном канале имеется большое количество слепых придатков.

Лососевые делятся на три группы. Одни из них живут в море и приходят в реки для метания икры, другие живут исключительно в пресных водах,



третьи—только в море и притом на больших глубинах. Семейство лососевых делится на два подсемейства: собственно лососевые и сиговые. Лососевые имеют сильно развитые зубы и крупную чешую.

В период размножения самцы многих лососевых сильно изменяются. У них на челюстях вырастает «крюк»; кожа покрывается красными пятнами или вся делается красной. Почти все виды лососевых для метания икры совершают переселения. Проходные виды входят в быстрые, иногда порожистые реки, где мечут икру в конце лета или осенью.

Мясо типичных лососей имеет красноватый цвет, при этом чем жирнее рыба, тем краснее ее мясо; у тощих рыб мясо совсем белое.

В промысловом отношении лососевые рыбы, уступая сельдевым, все же имеют очень большое значение в народном хозяйстве СССР. В европейских областях Союза ежегодно вылавливается всего около 46 тысяч тонн, т. е. меньше, чем карповых рыб. Но эта цифра—капля в море в сравнении с неисчислимым множеством лососевых рыб, которых вылавливают в Сибири. Многие жители Сибири питаются главным образом, а в некоторых местах даже исключительно рыбой. Рыбой же там кормят и ездовых собак.

Все лососевые рыбы обитают преимущественно в холодных, чистых и быстротекучих водах. Этим объясняется то, что лососи водятся главным образом в северных водоемах, а также в горных речках и озерах. Исключением являются только лосось и белорыбица, живущие в южной части Каспийского моря, а также лососи Черного и Аральского морей, попавшие сюда с севера, вероятно, в ледниковую эпоху, когда благодаря спору течения льдами происходило соединение верховьев северных и южных рек, открывшее северным рыбам возможность проникновения в южные бассейны и акклиматизации там. Живущие в пределах СССР все лососевые являются проходными и пресноводными рыбами.

Питаются лососевые исключительно животной пищей. Мелкие виды и мальки поедают мелких животных, обитающих на дне водоемов и в верхних слоях воды. Крупные рыбы едят икру других видов и мелкую рыбу. Во время хода к местам икрометания проходные лососи совсем не принимают пищи и питаются за счет собственного жира. Жир их, будучи окрашен в оранжевый или красноватый цвет, придает эту же окраску мясу и икре некоторых лососей.

В подавляющем большинстве лососевые мечут икру поздно осенью, перед ледоставом. Их нерестилища располагаются обычно в холодной воде верховьев рек или в холодных горных ключах. Благодаря низкой температуре воды развитие зародыша в яйце длится целые месяцы. Приспособленные к этим условиям икринки лососевых содержат в себе очень большое количество питательного желтка, что делает их самыми крупными среди икринок других рыб. Этими же причинами объясняется то, что лососевые не обладают таким количеством икры, как карповые и тресковые, икра у которых очень мелка.

Так как лососевые, в частности форели, нерестятся на мелких местах в чистой, прозрачной воде, то процесс их икрометания легко наблюдать. Это привело к тому, что рыбоводы уже более полутора столетий назад производили опыты искусственного оплодотворения. Удача этих опытов и легла в основу рыбоводства с применением искусственного оплодотворения. Это имеет особенно важное значение, с одной стороны, ввиду усиленной массовой ловли лососевых из-за их вкусного мяса, а с другой стороны—ввиду их сравнительно небольшой плодовитости.



Представители рода настоящих лососей (*Salmo*) покрыты средних размеров чешуей. Ротовая щель у них широкая. Рот большой, сошник длинный, зубы конической формы, сильно развиты и находятся на обеих челюстях, сошнике, языке и небных костях. Хвостовой плавник короткий с 14 лучами.





ФОРЕЛЬ









Лосось благородный, или семга (*Salmo salar*) (самец и самка);  
 $\frac{1}{12}$  настоящей величины.

Слепые придатки кишечника очень многочисленны. Икра крупная, нередко величиной с горошину. Количество икринок у одной особи сравнительно невелико.

**Лосось благородный, или семга (*Salmo salar*)**, имеет вытянутое веретеновидное тело, несколько сжатое с боков и суживающееся к голове и хвосту. Зубы бывают на задней части сошника и рано спадают. От жирового плавника впереди, наискось до боковой линии, расположены 11 или 12 продольных рядов чешуй, а под боковой линией впереди спинного плавника расположены 24 поперечных ряда. Тычинок на первых жаберных дугах не менее чем по 18.

Спина семги голубовато-серого цвета с черноватыми х-образными пятнышками по обеим сторонам; бока и брюхо серебристо-белые. Все плавники серого цвета, причем спинной и хвостовой темносерые, а остальные плавники светлосерые или беловато-серые. На основной части спинного плавника иногда бывают кругловатые черные пятнышки. Во время нереста, когда семга идет вверх по рекам, окраска ее тела темнеет, а у самцов на боках и жаберных крышках появляются красные пятна. У более старых самцов, кроме появления красных пятен, краснеют все брюхо и края нижних плавников. Одновременно с этими явлениями наблюдается в брачный период утолщение кожи и вырастание на кончике нижней челюсти хрящеватого отростка—«крючка». Рыбаки такое изменение семги называют «облошанием», а подвергшаяся этим изменениям семга получает название «лоха», или «лошака». В продолжение нереста лох, или лошак, сильно худеет; мясо его приобретает белесоватый цвет и делается безвкусным.



Семга водится вдоль побережья Северного Ледовитого океана, кончая на востоке рекой Печорой. Восточнее Печоры, у берегов Сибири, она не встречается. В Белом море семга образует несколько промысловых разновидностей. Западнее она встречается у берегов Норвегии, в Балтийском и Немецком морях, у берегов Великобритании и в Бискайском заливе, у западных берегов Португалии, начиная от реки Дуэро. По атлантическому побережью Северной Америки семга водится на пространстве от Гудсонова залива до мыса Код. Встречается она также у берегов Гренландии и Исландии.

По величине семга достигает иногда 1 метра 50 сантиметров при весе до 35 килограммов. Однако обыкновенной величиной этой рыбы нужно считать длину от 90 сантиметров до 1 метра 30 сантиметров, а вес от 16 до 27 килограммов.

Являясь проходной рыбой, семга входит в реки весной, летом и осенью, поднимается по ним вверх на большие расстояния, но икру мечет обычно в сентябре и октябре, после чего часть рыбы тотчас же скатывается в море, а часть перезимовывает в реках и только весной уходит в море.

У нас различают следующие ходы семги: 1) весенний ход, самый важный, так как в это время идет крупная жирная семга, весом от 7 до 16 и более килограммов; в Белом море весенняя семга мельче и называется там «закройкой»; 2) в следующий ход идет мелкая семга, называемая «тиндой» (в Белом море «меженью»), весом в  $1\frac{1}{2}$ —2 килограмма; 3) ход летней семги весом от 3 до 5 килограммов, и 4) ход осенней, самой крупной и лучшей семги по качеству мяса.

Приблизительно такой порядок ходов наблюдается и в других странах. Различия между семгой разных ходов, а также и разные размеры рыб зависят только от возраста и главным образом от времени пребывания в море.

Во время хода по рекам семга обычно идет по самой быстрине их течения, перескакивая на своем пути через всякие препятствия, например пороги, с большой ловкостью. Во время пребывания в реках семга ничего не ест, питаясь за счет белков и жиров собственного тела. Для самого метания икры рыбы заходят в более мелкие воды, дно которых состоит из крупного песка или усеяно мелкими камешками. Самки, повернувшись головой против течения, трутся здесь брюхом о песок и выдавливают в нем ямку, которая потом наполняется икрой, имеющей желтоватый цвет. Каждую самку сопровождают несколько самцов, которые обливают икру молоками и нередко вступают в ожесточенные драки между собой. Отложенная икра засыпается в ямках после оплодотворения песком и гравием. Количество икры зависит от размеров рыбы. Так, семга весом от 4 до 5 килограммов выметывает около 11 тысяч икринок, а семга весом в 8 килограммов мечет до 27 тысяч икринок.

Вылупляются мальки семги через 100—150 дней. Они имеют около 2 сантиметров длины, причем на брюшке у них находится большой желточный пузырь оранжевого цвета.

Содержимым этого пузыря мальки и питаются первое время своей свободной жизни. Они совершенно беззащитны и обычно держатся под камнями и между гравием дна. После всасывания желточного пузыря собираются в стайки в защищенных местах и питаются в это время мелкими водяными насекомыми.

В реках они живут одну-две-три, а иногда четыре зимы и скатываются в море, приобретая перед скатыванием блестящую серебристую окраску. Там они быстро растут и на третьем, четвертом или пятом году со дня вылупления достигают половой зрелости.

Питаются благородные лососи, или семга, в зрелом возрасте рыбой: песчанкой, мойвой, сельдью, мелкой треской и т. п.

Благородные лососи, живущие в Финском заливе, заходят летом во все впадающие в него реки, но особенно в большом количестве в Неву и Нарову. В Нарове наиболее значительный лов происходит у самого Нарвского водопада. Здесь рыба, несмотря на все свои усилия, не может преодолеть преграды, хотя делает прыжки до 4 метров в высоту. Эта способность к прыжкам обуслови-



вается сильным развитием хвостовых мышц, которые делают хвост могучим орудием для плавания и скачков. Благодаря этому лососевые легко проходят через пороги и небольшие водопады. Прыжок происходит следующим образом: рыба изгибается в дугу и с силой ударяет хвостом о поверхность воды. Однако, как упоминалось, около Нарвского водопада лососи, или, как их зовут нарвские рыбаки, лохи, не могут пройти через водопад. Обычно лохов здесь бьют острогой, когда те скопляются у водопада, делая тщетные попытки пройти через него. По рыбацким наблюдениям, замечаются четыре хода лоха. Самый светлый лох показывается в начале июля («петровский лох», или «земляничник»), потом в августе («успенский лох»). Позднее, в сентябре, появляется «воздвиженский лох» и в октябре «покровский лох». В это время рыба уже имеет «крюк» на нижней челюсти и более темный цвет. По размерам осенние лохи крупнее летних. В начале ноября совершенно исхудалые и тощие лохи скатываются в море.

По Неве лососи доходят до Ладожского озера, где появляются осенью, уже с «крюком» на нижней челюсти, и остаются там до ледохода. Но, кроме пришедшего лосося, в Ладожском озере есть свой лосось, который постоянно там живет, придерживаясь северной, глубокой части озера. Ладожский лосось входит в реки Волхов, Сясь и Свирь. Лососи, или семга, Финского залива после икрометания, истощенные и ослабевшие, начинают возвращаться в море с ноября; лососи же Ладожского озера скатываются обратно в озеро. В северных реках семга частично возвращается в море весной и всю зиму проводит в пресной воде. В Западной Европе, где наибольший нерест этой рыбы происходит позднее, чем у нас, лососи тоже возвращаются в море в конце зимы или ранней весной. У нас на Севере лохи, идущие обратно в море, называются «вальчаками», а ранее возвратившиеся в море и утратившие брачный наряд, за исключением пятнышек на жаберных крышках,—«кирьяками». Оба лоха ценятся на рынке ниже, чем чистая семга.

Однако главное средоточие промыслов семги—на крайнем Севере, преимущественно по побережью Северного Ледовитого океана, от реки Печоры до границ с Норвегией. Наибольшее количество рыбы вылавливается в беломорском районе, затем идет река Печора и, наконец, Мурман. Эти промыслы семги являются основными.

Лов семги на Севере производится вдоль морского побережья, в бухтах и заливах, и в реках. В качестве орудий промысла употребляются в морской воде ставные сети и неводы, а в реках—неводы, ставные и плавные сети, заколы и заборы; очень часто бьют семгу острогой. Пойманную рыбу засаливают в холодных выходах или без них и в таком виде отправляют на рынки. По вкусовым качествам особенно высоко ценится печорская и мезенская семга.

Семга имеет многочисленных врагов, кроме человека. Во время странствований семги в море ее ожесточенно преследуют акулы, тюлени и дельфины. Редкая из пойманных на Севере рыб не имеет на своем теле следов зубов или когтей. В реках семгу преследует выдра, особенно на нерестилищах. Мальки семги служат пищей для щук, окуней, угрей, а также для чаек, нырков, крохалей и других плавающих птиц. Но главные враги семги у нас кумжа и хариус, которые в огромном количестве истребляют семужью икру на нерестилищах.

Все эти враги, нерациональный вылов семги и ее сравнительно малая плодовитость грозят быстрым уничтожением этой ценной рыбы. Один из главных способов сохранить семужий промысел это искусственное разведение. Массовое рыборазведение, как показывает пример Америки, спасает промысел даже при самом усиленном лове рыбы. Чрезвычайно важны также урегулирование промысла, защита мест нереста и прочие мероприятия.

Таймень европейская, кумжа, или лясфорель (*Salmo trutta*), имеет плотное тело. На задней части сошника, на особом гребешке, сидят зубы в один, реже





1—семга (*Salmo salar*), 2—таймень (*Salmo trutta*); оба  $\frac{1}{9}$  настоящей величины.

в два ряда, а на передней части сошника—3 или 4 зуба. Над боковой линией впереди основания спинного плавника насчитывается около 24 чешуй, а над подхвостовым плавником не более 19; между жировым плавником и боковой линией косо вперед насчитывается от 13 до 15 продольных рядов чешуй. Тычинок на передних жаберных дугах не более чем по 18.

У взрослых тайменей, как и у семги, развивается «крюк» на кончике нижней челюсти и образуется соответствующая ямочка в межчелюстной кости. Спина у них голубовато-серая, бока и брюхо серебристо-белые. Спинной и хвостовой плавники темносерые, остальные плавники светлосерые или беловатые. На жаберных крышках и верхней и нижней частях боков всегда бывают черноватые пятнышки, принимающие на боках несколько крестообразную форму. На спинном плавнике тоже есть черноватые пятнышки, но они располагаются в несколько правильных рядов; бывают такие пятнышки на основной части хвостового плавника. У молодых тайменей, кроме черных пятнышек, встречаются и красноватые. Таймени не бывают такой большой величины, как семга, но все же достигают веса от 8 до 12 килограммов при длине тела до 90 сантиметров.

Водятся таймени в Атлантическом океане, Белом, Немцком и Балтийском морях, а также в Ладожском и Онежском озерах. Как по строению тела, так и по образу жизни таймень очень сходна с семгой. Это тоже проходная или



полупроходная рыба, живущая в морях и озерах и входящая в быстрые реки для метания икры летом, но самое икрометание происходит в октябре. Молодых тайменей по реке Свири зовут «ловьяшками».

**Форель** (*Salmo trutta fario*) носит у нас еще следующие местные названия: пеструшка, крошница, торпинка и красуля. Тело этой рыбы вальковатое, плотное, заметно сжатое с боков. У нее на заднем крае сошника 3 или 4 зуба, но длинная рукоятка сошника усажена в два ряда крепкими зубами, сохраняющимися на всю жизнь. Цвет форели различен в зависимости от качества воды, в которой она живет. Обычно спина ее окрашена в бурый или буровато-зеленый цвет. Бока и брюхо желтые или желтоватые; плавники желтовато-серые. Кроме того, форель, или пеструшка, покрыта множеством кругловатых и угловатых пятнышек черного и красного цвета. Красные пятнышки располагаются преимущественно вдоль боковой линии, причем нередко имеют голубые каемки. Спинной плавник почти всегда усеян черными и красными пятнышками. Часто встречаются форели только с черными или только с красными пятнами. Форель бывает в длину от 25 до 38 сантиметров и весит от 200 до 820 граммов.

Форель, или пеструшка, представляет собой только мелкую разновидность таймени, приспособившуюся для постоянной жизни в быстрых реках и ручьях. Такую же приспособленность к жизни в пресных водах обнаруживают каспийская форель и ее разновидность—кавказская форель.

Впервые родство форели и таймени было установлено в Новой Зеландии, где привезенные для акклиматизации форели (в виде икры) превратились, уйдя в соленую воду, в настоящих тайменей (кумжу).

Водится форель, или пеструшка, в холодных и гористых местностях Европы, Сибири и Кавказа, причем держится в быстрых речках и ручьях, а также в проточных озерах и прудах. Любимым местопребыванием этой рыбы являются быстрые горные ручьи с каменистым дном. Главную пищу форелей составляют черви и различные насекомые; форели часто выпрыгивают из воды, чтобы схватить пролетающее насекомое. Крупные экземпляры поедают и мелкую рыбешку. Икру форели мечут поздней осенью. Мясо этой рыбы имеет заметный красноватый оттенок и отличается превосходным вкусом.

В Ленинградском районе пеструшка, или форель, встречается во многих мелких речках и озерах, находящихся на том каменистом выступе, который тянется вдоль южного берега Финского залива. Здешные рыбаки различают крупную и мелкую форель. Крупная форель более темного цвета с довольно тусклыми красными пятнышками; она достигает веса от 2 до 3½ килограммов и называется «торпинкой». Мелкая форель имеет светлую окраску с яркими красными пятнышками и называется «синюшкой».

Обычно форель, или пеструшка, держится у поверхности воды, очень ловко охотясь за пролетающими насекомыми. В ветреную погоду форель получает наиболее обильную пищу, так как ветер много насекомых стряхивает с ветвей прибрежных деревьев и кустов. При продвижении вверх по рекам форель преодолевает препятствия, подобно лососю, при помощи прыжков, выскакивая почти на 1½ метра в высоту. Время нереста форели зависит от географического положения и высоты над уровнем моря той или иной местности, а также от температуры воды. В более северных местностях нерест форели начинается сравнительно рано, не позже половины сентября. В Западной Европе нерест бывает зимой, в январе и даже в феврале. У нас на Кубани форель нерестится в октябре; в Ленинградском районе—с половины сентября до конца октября, за исключением ямбургской форели, которая мечет икру с декабря до половины января.

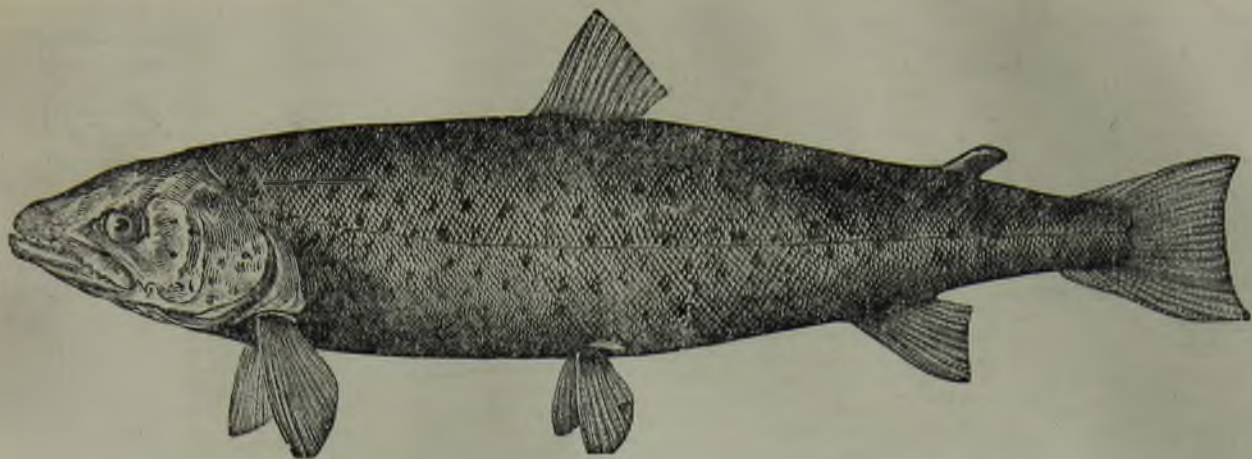
По некоторым наблюдениям, форели выбирают для нереста лунные ночи. Самый нерест производится на перекатах, иногда настолько мелких, что видны спины трущихся рыб, однако не близко к берегу. Начинают нерест они обычно с заката солнца и прекращают с рассветом. Это повторяется для каждой особи





Форель (*Salmo trutta fario*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.





Каспийский лосось (*Salmo trutta caspius*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

в течение 7 или 8 дней. Для нереста форели выбирают перекаты с каменистым дном, усеянным галькой величиной от лесного ореха до куриного яйца. Самка хвостом и отчасти грудными плавниками выкапывает неглубокую продолговатую ямку, отгребаёт голыши и, перевертывая, очищает их от грязи и водорослей, вредных для икры. После оплодотворения икры рыба при помощи хвостового плавника засыпает ямку гравием.

**Лосось каспийский** (*Salmo trutta caspius*) представляет разновидность кумжи, или таймени. На заднем крае сошника у него сидят 3 или 4 зуба, а на рукоятке сошника—почти двойной неправильный ряд зубов числом от 11 до 14 штук. Цвет тела этого лосося серебристый, к спине темносерый. Бока головы и туловища усеяны мелкими черноватыми пятнышками. Плавники светлосерые, причем спинной покрыт черноватыми пятнышками.

Самый крупный среди европейских лососей—это каспийский лосось. Его длина нередко превышает 1 метр, а вес бывает 32 и даже 50 килограммов. Каспийские лососи держатся главным образом у западных берегов Каспийского моря и заходят во все реки кавказского побережья. В пределах СССР каспийский лосось заходит преимущественно в следующие реки: Ленкоранку, Куру и Самур. В Волгу и Урал случайно заходят только отдельные экземпляры.

Местные рыбаки для каспийского лосося ввели следующие различия. Рыбу, поднимающуюся в реку Куру, они называют лососем; более мелкие лососи, которые входят в реки западного и южного побережий, называют азат-мая; лососей, поднимающихся в реку Самур,—самур-балык. Все эти лососи считаются различными расами.

Время хода каспийского лосося в различных реках различно, что зависит от свойств и температуры воды, времени разлива и других причин. Ход начинается всегда некрупными экземплярами, вес которых не более 8 килограммов; половые продукты их почти созрели. Это и есть лохи, которые мечут икру сравнительно недалеко от устья реки, хотя по Куру они поднимаются более чем на 700 километров. Во второй период идет крупная рыба, лососи с слабо развитыми половыми продуктами. Лососи поднимаются очень высоко по главным рекам и некоторым притокам и нерестятся не ранее как через 10 месяцев, а иногда и значительно позже после входа в реки. Валовой ход лососи начинают в октябре, а наибольшего развития ход достигает в зимние месяцы. Во время хода лосось часто останавливается, но ненадолго. Кроме краткого отдыха, остановки вызываются прибылью воды от дождей, временным помутнением рек и бурной, ненастной погодой. По уверениям рыбаков, остановку хода лососей вызывает также массовый ход миноги. В этих случаях лососи как бы пропускают их мимо, желая избежать этих паразитов, присасывающихся к их телу и особенно к жаберным крышкам.





Аральский лосось (*Salmo trutta aralensis*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

В устье Куры лососи входят с середины сентября. Под Тбилиси появляются в апреле, а в мае начинается лов лосося в устье реки Арагвы, выше Тбилиси на 20 километров.

В реку Самур лосось со зрелой икрой входит с февраля, а затем идет рыба с незрелой икрой, отличающаяся от первой более розовым и жирным мясом. Главный ход бывает в марте и апреле и кончается в мае. Рыба, вошедшая с незрелой икрой, мечет ее лишь осенью.

Мясо каспийского лосося считается нежнее и вкуснее, чем мясо обыкновенного лосося. К сожалению, крайне нерациональный способ вылавливания рыбы ведет к сокращению этого промысла. Так, в наших водах восточного Закавказья вылавливают ежегодно не более 35 тысяч штук лососей. Это обстоятельство вызвало ряд мер для ограждения лососей от вылова. Так, установлены запретное время для лова и предельная для лова величина рыбы и т. д. Кроме того, для восстановления рыбных богатств в восточном Закавказье устроены рыбоводные заводы, где применяется искусственное массовое оплодотворение.

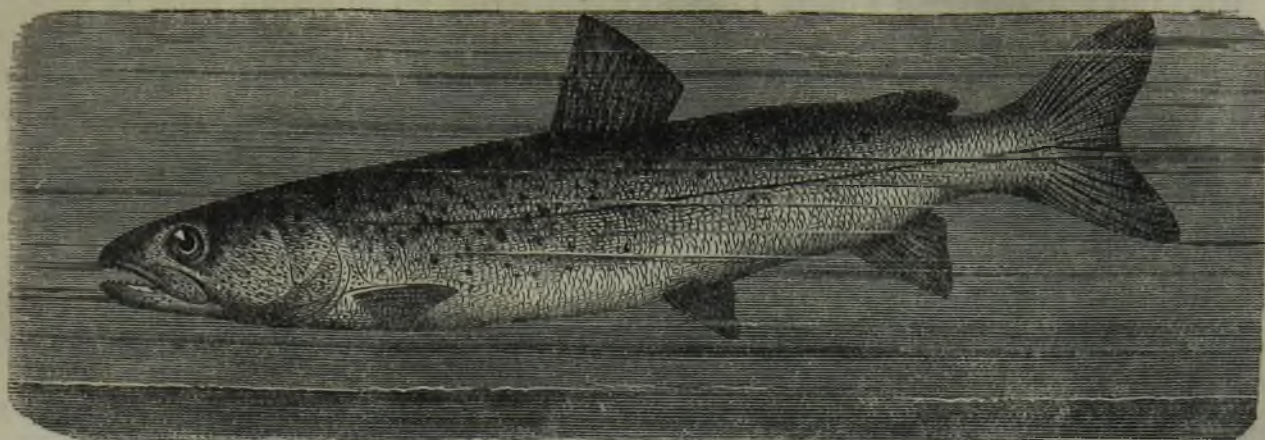
В настоящее время вылавливается от  $2\frac{1}{2}$  до 3 тысяч центнеров лосося во всем Каспии. Значительно сократились уловы его в Волго-Каспийском районе и Тереке. Развитие искусственного разведения его и улучшение техники разведения, несомненно, должны дать положительные результаты для поддержания и увеличения запасов этой ценной рыбы.

**Аральский лосось** (*Salmo trutta aralensis*). В бассейне Аральского моря имеется свой лосось, очень близкий к лососю Каспия, но отличающийся от него более длинной головой и более длинными челюстями. Весом он достигает при длине свыше метра до 14 килограммов. Осенью, зимой и весной ловится в восточной и южной частях Аральского моря, откуда осенью для нереста входит в Аму-Дарью. В настоящее время ловится единичными экземплярами.

**Черноморский лосось** (*Salmo trutta labrax*) встречается в Черном море, где держится главным образом у берегов Крыма и Кавказа; иногда проникает в дельту Дуная. Ловится черноморский лосось преимущественно близ Евпатории с февраля по август, причем годовой улов не превышает 480 центнеров.

**Дунайский лосось** (*Salmo hucho*) отличается вытянутым, вальковатым туловищем, с темнобурою или серо-голубою, зеленоватою сверху головою, такого же цвета спинкою, серебристо-белым брюшком с постепенными переходами в тонах окраски. Голова и туловище покрыты, более или менее густо,



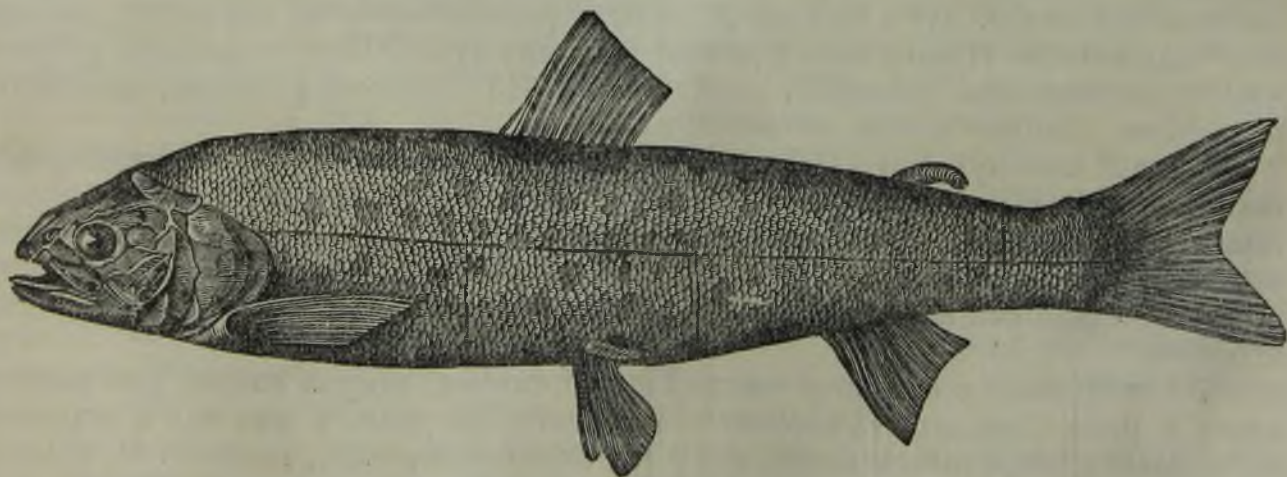


Дунайский лосось (*Salmo huscho*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

мелкими темносерыми или черноватыми крапинками, между которыми, особенно на темени, жаберных крышках и спинке расположены крупные пятна, сзади и вниз принимающие постепенно форму полумесяца. У очень старых экземпляров основной тон окраски переходит в бледно-красный. Плавники— без пятен, окрашены в белесоватый цвет, который на спинном и хвостовом плавниках кажется мутным. Дунайский лосось достигает длины 1,5—2 метров и веса 20—50 килограммов.

**Ишхан** (*Salmo ischchan*) отличается от лососей очень плоской спиной, представляющей иногда почти прямую линию от затылка до конца спинного плавника. На каждой стороне верхней челюсти находится у него от 11 до 18 зубов, а на межчелюстной кости от 4 до 8 зубов. Верхняя челюсть не заходит обычно за задний край глаза; она несколько длиннее нижней. Жаберные тычинки короткие, обычно на конце булавовидно расширенные. Сошник с короткой треугольной головкой, несущей 2—4 зуба, и длинной рукояткой с 8—16 зубами, расположенными в два ряда.

Окраска ишханов очень разнообразна. Молодые рыбки имеют темные спинки с синеватым или малиновым отливом и испещрены красными и темными пятнами; на боках у них довольно резко выделяются поперечные полосы стального цвета. У взрослых бока головы и туловища серого или буровато-серого цвета с круглыми, реже звездчатыми, черными пятнами, иногда с светлыми ободками. Во времени метания икры самцы делаются темными или темнокоричневыми, а иногда у них появляются красные пятна. Водятся ишханы в озере Гокча, в Закавказье, где они достигают значительных размеров и весят от 12 до 16 килограммов.



Ишхан (*Salmo ischchan*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.



Ишханы встречаются в озере Гокча круглый год, но во время нереста «обах-тачившиеся», т. е. выметавшие икру и молоки экземпляры (бахтаки) собираются на «эвлахах», т. е. на мелких местах, не глубже 2 метров, с каменистым дном. Большинство нерестящейся рыбы мечет икру у северо-западного берега и в юго-восточном углу озера. Время нереста начинается в ноябре и тянется до середины января, а в юго-восточной части озера нерест начинается с февраля и длится до середины марта. Ко времени нереста ишханы имеют розовое сочное и очень вкусное мясо. «Обахтачившаяся» рыба имеет уже менее вкусное мясо светлого цвета.

Питаются ишханы главным образом рачками, а именно бокоплавами; заглатывание мелкой рыбы наблюдается очень редко.

**Гегаркуни** (*Salmo ischchan* var. *gegarkuni*)—разновидность ишхана и отличается от него более острым рылом. Эта рыба хотя и встречается в различных частях озера Гокча, но держится преимущественно в южной половине его. Гегаркуни мельче ишханов и редко бывают в длину около 54 сантиметров при весе немного более 1 килограмма. Для метания икры гегаркуни поднимаются в речки, впадающие в озеро, главным образом в Кяварь-чай и Цаккар-чай. Встречаются также в протоке лимана Гилли и в Гедах-Булаке. Нерест происходит в середине ноября и длится до середины января. Наблюдается и более поздний нерест.

**Боджак** (*Salmo ischchan* var. *danilewskii*) представляет тоже разновидность ишхана, но более походит на него по строению тела, чем гегаркуни.

Боджаки мельче не только ишханов, но и гегаркуни. В длину они бывают не более 33 сантиметров при весе в 410 граммов. Встречается эта рыба по всему озеру Гокча. Окраска боджаков очень сходна с окраской ишханов. Нерестятся боджаки на эвлахах у северо-восточных берегов острова Севанга и на юго-западе, у Доланкерского берега.

**Микис**, или **чиранам-тукун** (*Salmo mykiss*), имеет на сошнике зубы, расположенные неправильными зигзагами. По своим размерам микис похож на европейскую кумжу, или льяксфорель. Окраска его довольно пестрая. Спина и стебель хвоста покрыты кругловатыми черными пятнами различной величины. Спинной, хвостовой и жировой плавники покрыты мелкими пятнами. На голове несколько пятен. У самцов боковая полоса и большие пятна красного цвета.

Микисы живут в северной части Тихого океана, откуда для метания икры заходят в реки Аляски (Америка), а у нас в реки Камчатки и Командорских островов.

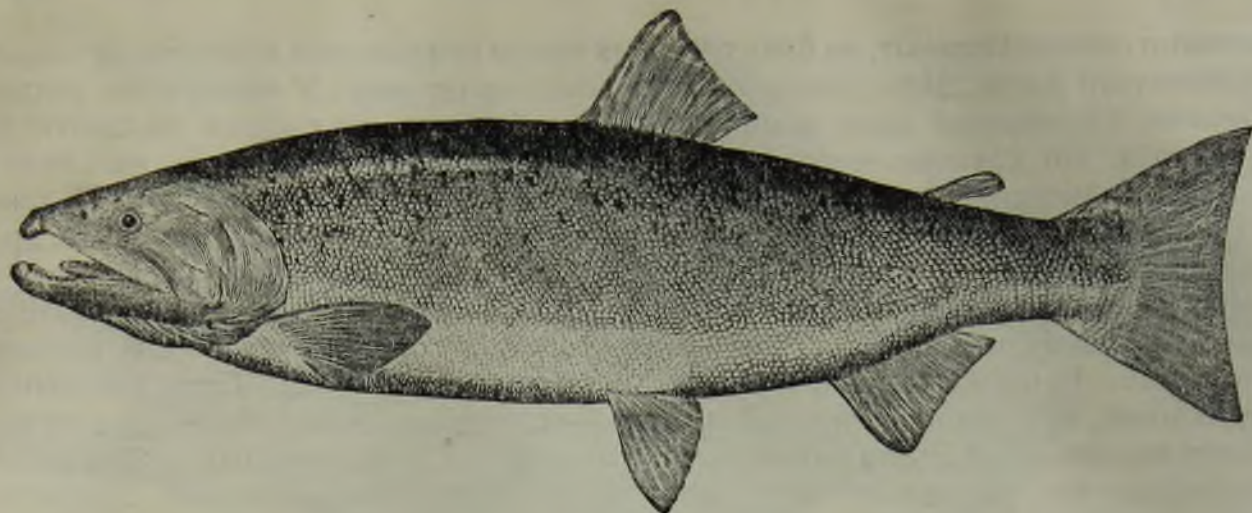


Род дальневосточных лососей (*Oncorhynchus*) очень близок к роду европейских лососей и объединяет рыб с широким ртом, длинным сошником и длинной нижней челюстью. Зубы сильно развиты и расположены на челюстях, сошнике и небных костях. Язык с двумя рядами больших зубов. Чешуя среднего размера. Анальный плавник длинный, имеет до 12—15 ветвистых лучей; заглазничная кость доходит почти до предкрышки.

**Кета** (*Oncorhynchus keta*) имеет верхнюю челюсть несколько длиннее нижней, за исключением лохов, у которых вырастает «крючок». Голова толстая, темного цвета; бока головы светлее. Спина и бока туловища без пятен. Самцы в период размножения сверху черноватого, на боках лилового цвета, иногда покрыты красными пятнами и поперечными полосами. Весят они 5 килограммов и более.

Водится кета в северной части Тихого океана, откуда входит для метания икры в реки Северной Америки и Дальнего Востока. У нас она в огромных количествах встречается вдоль всего морского побережья, начиная от границы с Кореей и далее по берегам Татарского пролива, Охотского и Берингова морей вплоть до Северного Ледовитого океана.





Кета (*Oncorhynchus keta*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

На Сахалине кета входит во все реки, впадающие в Охотское море. Начало хода этой рыбы в реке Тыми происходит ночью, во второй половине августа. В первый же день рыбы бывает так много, что в каждую тоню попадает от 200 до 500 штук, причем тони переменяются через каждые полчаса самое большее. Следующие дни улова доходят до 1 тысячи рыб в одну тоню весом от 3 до 6 килограммов. В конце августа ход кеты слабеет, и промышленники ломают «заборы» и кончают лов.

Гораздо более поразительную картину представляют уловы в реке Амуре и его лимане; в реке за несколько часов лова вылавливались сотни тысяч экземпляров кеты, а при неводном лове в лимане Амуре один замет давал до 50 тысяч штук кеты.

Ежегодные путешествия кеты являются для нее «кочеваниями до смерти». Действительно, эта рыба огромными массами поднимается вверх по рекам, преодолевая быстрое течение, пороги, водопады и всякие другие препятствия. Поднявшись к самым истокам, рыба мечет здесь икру в маленьких озерах или затонах с холодной и прозрачной водой. Во время своих путешествий кета, пробиваясь все время против течения и голодая весь путь, так напрягает мускулы, что совершенно выбивается из сил и очень тощает. Внешний вид рыбы меняется до неузнаваемости. На чешуе появляются синевато-красные пятна. На челюстях вырастают «крючки» и располагаются так, что рот все время открыт. Мясо становится сухим, дряблым и теряет розовый цвет. Истощение отнерестовавшей рыбы доходит до того, что она не может сопротивляться даже слабому течению и, выставив спинной плавник из воды, притыкается где-нибудь у берега или у коряги. Здесь рыба стоит неподвижно, будто «снулая», не оказывая никакого сопротивления, если ее брать руками. Если ее оттолкнуть к середине потока, она, как мертвая, скатывается вниз по течению. Икрометание окончательно ослабляет кету, и она массами погибает. Так, на Сахалине в реке Тыми после икрометания, по описанию А. М. Никольского оба берега сверху бывают сплошь завалены трупами кеты, которые быстро разлагаются, распространяя зловоние. Время хода кеты, кроме людей, прекрасно знают и сахалинские медведи. Рано по утрам они приходят к берегам реки и пожирают рыбу, но пищи так много, что медведи объедают только головы, а туловище бросают. Как велико количество промышляющих медведей, видно из того, что на Тыми можно наблюдать непрерывно тянущиеся следы их километров на 60 или 70 по обоим берегам реки. То же самое можно сказать про низовья Амуре.

Наблюдения на реке Амуре показывают, что там по мере приближения к тем местам, где происходит нерест, общий вид кеты меняется. Цвет рыбы из серебристо-белого превращается в грязновато-желтый, золотистый. Спина и



плавники сильно темнеют, на боках у обоих полов появляются поперечные полосы красноватого цвета. Мясо бледнеет и отчасти теряет жир. У самцов все больше и больше удлиняется рыло и обнажаются зубы, почему рыбаки называют их «зубаткой». Ко времени самого нереста рыба успевает измениться еще более, до неузнаваемости. Она делается оливковотемного, почти черного цвета. Красноватые поперечные полосы превращаются в черные и почти сливаются друг с другом. На этом темном фоне ярко выступают беловатые полосы на наружном крае плавников и по краям жаберных крышек. Даже все тело заметно сплющивается с боков. Мясо делается белым, теряет совсем жир и приобретает особый неприятный запах. Верхняя челюсть у самцов вытягивается и загибается крючком над нижней, как это наблюдается и у горбуш, а крупные передние зубы приобретают вид клыков. Рыбы находятся в это время в состоянии невероятного напряжения; все движения их приобретают нервно-лихорадочный характер. Если их вынуть из воды, то у них свободно вытекают икра и молоки. После метания икры рыба погибает массами. В промысловом отношении лучшими по качеству являются «серебрянки», ловавшиеся в низовьях Амура в начале хода кеты. Пестрая кета хуже, но все же имеет промысловое значение, хотя выше Хабаровска уже не ловится на продажу. Зубатка же ловится нивхами только для корма собакам. Центром кетового промысла является Николаевск-на-Амуре. Средний вес кеты осеннего хода от 3 до 6 килограммов.

Нерестится осенняя кета с середины сентября до конца ноября, притом всегда в небольших речках, впадающих в Амур или в его крупные притоки, как Аргунь и Уссури, а также в других реках с быстрым течением, чистой водой и дном, покрытым гравием и галькой. Сколько времени продолжается нерестование, точно неизвестно; рыба при полном своем истощении встречается на нерестилищах и зимой. При метании икры самка и самец вырывают ямку на дне реки, куда откладывается икра. После оплодотворения ее молоками самка и самец засыпают ямку песком и гравием.

Под именем летней кеты, или «сильчи», на Дальнем Востоке известна та кета, ход которой начинается в июле и продолжается до конца августа. Сильча ловится нивхами и идет главным образом на приготовление «юколы», т. е. запасается впрок в виде тонких высушенных кусков. Лучшие сорта рыбы потребляются людьми, худшие идут для упряжных собак. Промысел летней кеты еще до Октябрьской революции стал катастрофически падать.

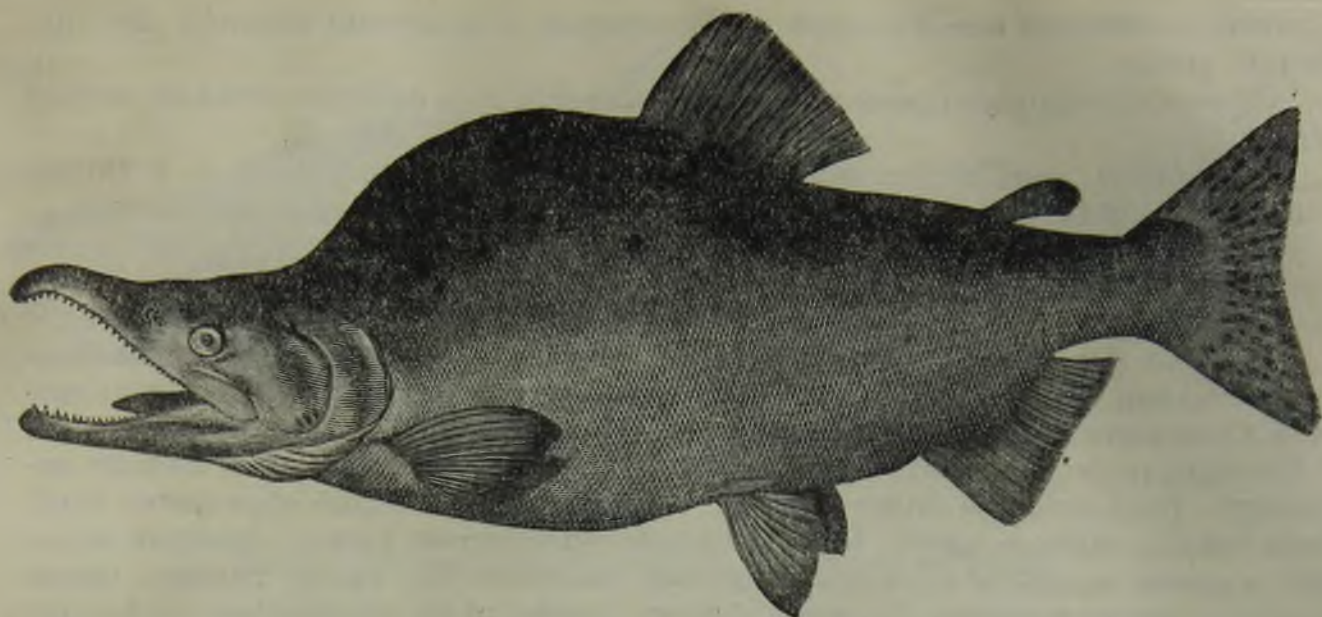
Лов кеты, как и других дальневосточных лососей, производится: закидными неводами, сетяными ставными ловушками, выставляемыми на кольях или поплавках (заездки нивхицкого и японского типа), плавными сетями, заколами и крючками и острогами.

Пойманная рыба главным образом идет в засол для внутренних и внешних рынков. Японские промышленники при этом делают «сухой засол»: у рыбы вырезают жабры, вынимают внутренности, разрезают пополам во всю длину, вымывают в воде и пересыпают солью, а затем складывают рядами в штабели, засыпая со всех сторон солью. При этом рассол, или «тузлук», стекает по особым канавкам. Такая рыба имеет «душок», делается «кисленькой», как говорят у нас на севере о тухнущей семге. Но японский потребитель на это не обращает внимания, тем более что такая рыба очень дешева.

Промысел кеты, как и семги, уменьшается ввиду малой плодовитости и гибели отложенной, но не оплодотворенной икры. Кроме того, масса рыбы гибнет от всевозможных врагов, от истощения после нереста; гибнут также в больших количествах мальки из-за промерзания рек. Эту картину гибели ценной рыбы дополняет, наконец, усиленный вылов. По Кузнецову, в среднем за последние десять лет вылавливалось на Дальнем Востоке до 25 миллионов штук кеты, ежегодно; наибольший улов был до 37 миллионов штук.

Единственным спасением от надвигающегося полного оскудения является рационализация рыболовства и рыбоводства. Только пополнения, создаваемые





Горбуша (облошальный самец) (*Oncorhynchus gorbuscha*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

искусственно выведенными мальками, покровительство естественному нересту и мелиорация рек помогут сохранить запасы кеты. В равной мере такая рационализация рыболовства и развитие рыбоводства необходимы и для других дальневосточных лососей.

Горбуша (*Oncorhynchus gorbuscha*) имеет в брачном наряде своеобразную форму тела, особенно ярко выраженную у самцов. Тело самца сильно сжато с боков, очень тонкое, с мясистым горбом. Челюсти, достигая огромных размеров, изгибаются крючкообразно. Сильно развитые передние зубы похожи на клыки и придают пасти очень хищный вид. Цвет тела горбуши, пришедшей с моря, таков: спина темнооливковая, бока серебристые, задняя часть спины, жировой плавник и хвост покрыты черными пятнами, которые делаются крупнее на хвостовом плавнике. Самцы в брачный период приобретают темный цвет тела с синеватыми и желтоватыми полосами.

По весу эта рыба бывает от 1 килограмма 230 граммов до 2 килограммов 460 граммов.

Водятся горбуши в северной части Тихого океана, откуда для метания икры, подобно кете, входят в реки Северной Америки и Дальнего Востока, но не поднимаются в них так высоко, как кета. В реки острова Сахалина горбуша входит в июне, реже в июле. Перед ходом в реки горбуша собирается в море стаями и приближается к устьям рек, проходя предварительно вдоль морских берегов.

На реке Амуре ранняя рыба появляется в низовьях тотчас же, как лиман очищается ото льда, т. е. в начале июня. Ход ее длится около месяца; нерест бывает в августе. Ход горбуши здесь отличается от хода кеты. Будучи более слабой рыбой, горбуша держится в стороне от быстрины течения, а иногда идет и вдоль берегов, по отмельным местам. Горбуша входит во все притоки Амура, даже ручьи и ключи.

На Камчатке и Командорских островах горбуша входит в реки в июне. На Командорских островах горбушу не заготавливают впрок; на Камчатке же ее солят и готовят из нее консервы, но не сушат для «юколы», так как в сушеном виде она считается здесь плохой пищей для ездовых собак.

Ход горбуши, «кочевание до смерти» и все поведение то же, что и у кеты во время ее хода. Лохи также имеют во время хода синеватые полосы, обнаженные зубы и «крючки», которые не позволяют им закрыть рта. Сверх всего этого



у лохов появляется еще большой горб, который и послужил поводом для названия рыбы.

Промысел горбуши превышает промысел кеты, но в нечетные годы он сильно падает.

Как резко колеблется количество вылавливаемой в четные и нечетные годы горбуши (в миллионах штук) показывает нижеприводимая табличка:

|              |              |               |              |
|--------------|--------------|---------------|--------------|
| 1922 г. 9,0  | 1924 г. 12,2 | 1926 г. 14,1  | 1928 г. 16,8 |
| 1923 г. 0,02 | 1925 г. 0,01 | 1927 г. 0,001 | 1929 г. 0,3  |

**Чавыча** (*Oncorhynchus tshawytscha*) имеет коническую голову с маленькими глазами. Зубы мелкие. На боках нижней челюсти они длиннее, чем спереди. Сошниковые зубы очень немногочисленны и у самцов со временем исчезают. В брачный период у самцов челюсти удлиняются, а передние зубы сильно вырастают. Тело делается более высоким и плоским, а на спине образуется горб. Тело сверху темного цвета. Бока и брюхо серебристые. Спина, спинной плавник и хвост покрыты круглыми черными пятнами. Во время нереста самцы делаются почти черными. В длину чавычи бывают от 60 сантиметров до 1 метра 83 сантиметров, а по весу до 9 килограммов, а иногда достигают 28 и даже 40 килограммов.

Водится чавыча в северной части Тихого океана, откуда для метания икры заходит в реки Северной Америки, а в Азии—в реки от северного Китая до Камчатки. У нас эта рыба является наиболее ценной и важной на Камчатке. Там она заготавливается в соленом и вяленом виде. Ежегодный улов чавычи не превышает 20 тысяч штук. Мясо ее, когда рыба жирна, красного цвета. После икрометания оно становится бледным. Ловят чавычу «заездками» на реках и неводами в Авачинской Губе. Ход чавычи в этой губе продолжается с середины мая до конца июня, а в реках с первой половины июня.

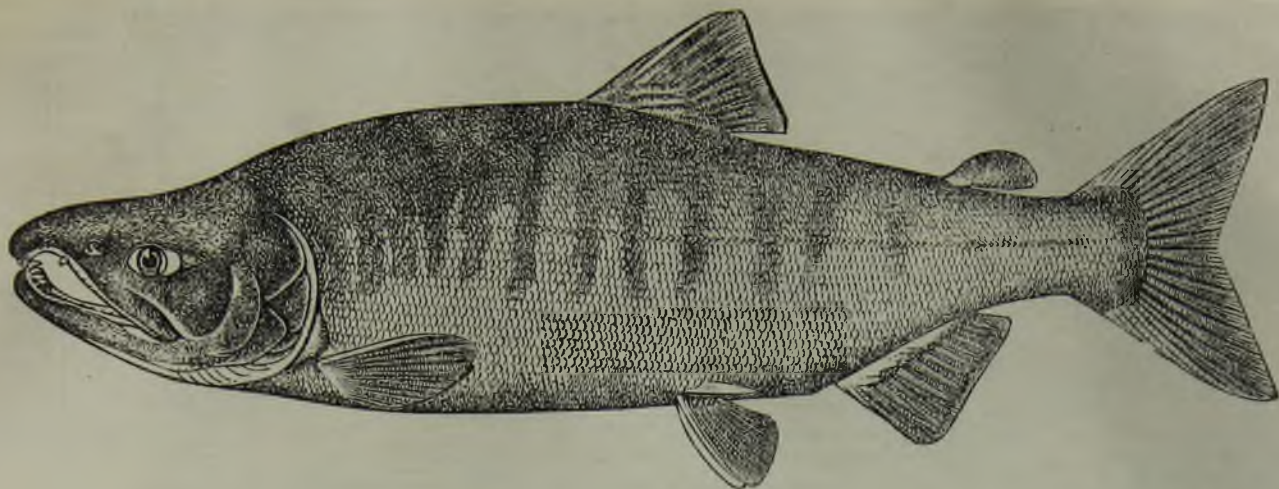
В реки Сахалина чавыча заходит в незначительном количестве и почти совсем не бывает на Командорских островах. В отличие от кеты и горбуши мальки чавычи не скатываются в море сразу же после всасывания желточного пузыря, а живут в реках одну-две зимы.

**Нерка, или красная рыба** (*Oncorhynchus nerka*), имеет удлиненное тело с короткой острой головой. Зубы у нее мелкие, по большей части подвижные. Сошник с пятью зубами, которые в брачный период вырастают и делаются крупнее. Мясо яркокрасного цвета. У самцов во время размножения огромный «крючок» на верхней челюсти; нижняя челюсть тоже удлиняется и концом упирается в «крючок» верхней челюсти.

Тело сверху темное с синеватым отливом; бока серебристые. У самцов в период размножения спина становится яркокрасной с темным ободком на каждой чешуйке. Середина боков делается темнокрасной; брюхо остается белым. Длина нерки равняется 60 сантиметрам, а весит она до 3 килограммов.

Водится нерка в северной части Тихого океана и заходит для метания икры в реки Северной Америки, а в Азии—в реки на территории СССР от Японии до Камчатки включительно. Нерка не имеет такого нежного мяса, как чавыча, но лучше сохраняется в соленом виде. На Командорских островах ход нерки длится от мая до июня и июля, а на Камчатке (около Петропавловска) ход начинается только с июля. Икру нерка мечет в быстрых речках с каменистым или крупнопесчаным дном. Ловят нерку и неводом и «заборами». После нереста нерка не спускается обратно в море, а подобно кете массами погибает. Заготавливают нерку в соленом и вяленом виде, а, кроме того, на Камчатке эту рыбу квасят в земляных ямах. В настоящее время нерка является самой ценной рыбой для консервов. Годовой улов ее в среднем определяется в 3 миллиона штук.





Кизуч (*Oncorhynchus kisutch*);  $\frac{1}{6}$  настоящей величины.

**Кизуч**, или **белая рыба** (*Oncorhynchus kisutch*), имеет продолговатое, сжатое с боков тело. Голова конической формы. Зубы очень немногочисленны и мелкие. На сошнике всего два или три зуба и слабые зубы на языке. Тело голубовато-зеленого цвета. Бока серебристые с темными точками. На макушке головы, а также на спине, спинном плавнике и отчасти хвостовом плавнике несколько темных пятен. Длина кизуча достигает до 84 сантиметров, а вес достигает от  $1\frac{1}{4}$  до  $6\frac{1}{2}$  килограммов (по данным Берга).

Эта сравнительно мелкая рыба водится в северной части Тихого океана и для метания икры заходит в реки Америки и в реки Азии от Японии до Камчатки включительно. На Камчатке и Командорских островах кизуч поднимается во все горные речки, имеющие озера. Нерестится кизуч в верховьях этих речек с поздней осени до декабря. Мальки остаются в реке на зиму. Ход этой рыбы начинается с августа. Ловят кизуча неводами или бьют острогой. Добывают этой рыбы ежегодно около 500 тысяч штук. Заготавливая впрок, кизуча солят или замораживают.



Род **ленков**, или **ускучей** (*Brachymystax*), является переходной ступенью от собственно лососевых к сиговым. Тело их, как у лососей, покрыто мелкой чешуей. Ротовая щель умеренной величины. Верхняя половина рта несколько длиннее нижней. Зубы слабые, на сошнике сидят только спереди на головке ее и вместе с нёбными образуют дугообразную полоску. Верхняя челюсть короткая, едва достигает до середины глаза. Икра у ленков до 4 миллиметров в диаметре, крупнее, чем у сигов.

Род этот представляет единственный известный вид—**ускуч**, или **ленок** (*Brachymystax lenok*). Хвостовой плавник этой рыбы неглубоко вырезан, а все тело покрыто многочисленными темными пятнами. Длина этой рыбы достигает до 55—60 сантиметров, редко более.

Водится ускуч, или ленок, во всех сибирских реках и озерах, начиная от Алтайских гор и кончая Камчаткой. Образ жизни ускучей почти неизвестен. Нерестует весной. В море никогда не спускается.



**Таймень сибирский**, **тазьмень**, **лень**, или **красуля** (*Hucho taimen*), крупная рыба с продолговатым телом, покрытым чешуей средних размеров с темными пятнышками выше и ниже боковой линии; сошник короткий, головка сошника образует с нёбными костями дугообразную полоску с мелкими зубами, челюсти длинные. Обычный вес сибирского тайменя колеблется между 8 и 12





Ленок (*Brachymystax lenok*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

килограммами, но встречаются и более крупные. Так, в реке Ангаре попадаются таймени-великаны весом до  $65\frac{1}{2}$  килограммов. От всех других лососей сибирский таймень отличается особенной хищностью.

На территории Европы таймень встречается на Урале и в верховьях реки Камы, но в низовья ее никогда не спускается. В Сибири таймень водится во всех реках, но главным образом в верховьях рек с быстрым течением. Водится таймень также в озере Зайсан и в Байкальском озере. Встречается таймень в бассейне реки Амура.

Сибирский таймень является исключительно пресноводной рыбой. Он круглый год живет в реке, но для нереста поднимается на сотни километров выше своего постоянного пребывания, а потом скатывается обратно. Во всех сибирских реках, впадающих в Ледовитый океан, таймень, или тальмень, заменяет семгу, здесь не встречающуюся, а в быстрых и холодных горных речках—щуку. В заводских прудах Урала тальмень редок, так как не любит теплой воды и заходит сюда случайно из верховьев рек, где всегда живет в глубоких ямах на самой быстрине, а не в заливах. Любит таймень также глубокие и темные ямы у самого берега с нависшими сверху елями или другими деревьями северного леса. В течение дня тальмень держится на дне, прячась под затонувшими деревьями, и только изредка появляется у поверхности воды, чтобы лакомиться падающей в воду мошкаррой. Редко в одной яме живут по несколько рыб, но иногда встречается до 20 штук в одном месте, конечно, одинаковых размеров. Ранним утром, при восходе солнца, и вечером, перед закатом, можно видеть играющих тайменей на перекатах, где они плещутся и хватают мелких рыбешек.





1 —хариус (*Thymallus thymallus*), 2—нериус (*Salvelinus lepechini*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

Кормится тальмень, кроме времени нереста, круглый год, что можно заключить из того, что он ловится на удочки и зимой. Питаются тальмени рыбой. Они заглатывают хариусов, налимов и мелких тальмений. Не брезгают они лягушками и охотно пожирают водяную птицу. Крупные экземпляры глотают молодых уток, особенно крохалей и хохлатых чернетей. Добычей тальмений являются и белки, когда те переплывают реки. Мелкие тальмени кормятся всякой мелкой живностью: личинками насекомых, моллюсками, бокоплавами.

Ход тальмений для нереста начинается ранней весной, причем весьма вероятно, что мечут икру они не каждый год. В северном Урале тальмени проникают в самые верховья рек, перепрыгивая через небольшие водопады и завалы, а через мели проходят так, что видна половина спины. На Алтае в горных речках перест происходит в апреле, а в северном Урале—в мае. Выметав икру, таймени скатываются вниз на летние места.

Зимуют таймени в тихих, но глубоких водах, причем на Урале они держатся в тех же местах, где зимуют и щуки, и ловятся там на крючки.

В Западной Сибири таймени ловятся при первом льде неводами в курьях (заливах), когда русло рек еще не замерзло.



Палия, пальга, или нериус (*Salvelinus lepechini*), имеет вытянутое, немного сжатое с боков тело. На передней части сошника у нериуса находится от 5 до 7 загнутых назад зубов, которые у молодых рыб стоят в одном поперечном ряду, а у старых расположены треугольником. Переднеязычная косточка усажена довольно крупными зубами, а заднеязычная косточка—очень мелкими зубами. Верхняя челюсть длинная, заметно заходит за глаз. Над боковой



линией впереди основания спинного плавника насчитывается не менее 25 поперечных рядов чешуй, а позади основания подхвостового плавника насчитывается более 20 чешуй.

Цвет спины по большей части бывает темный, буровато-синий, который на боках туловища переходит постепенно в светлый, буровато-серый; брюхо иногда бывает белое, чаще желтоватое или красно-желтое. Часто бока бывают испещрены беловатыми или красноватыми пятнышками различной формы и величины. Плавники темносерого цвета, причем парные плавники имеют красноватый цвет, а передние края всех нижних плавников всегда бывают молочно-белого цвета. Глаза у нериуса бледного красновато-желтого цвета. В длину эта рыба бывает от 46 до 61 сантиметра и весит от 2 до 4 килограммов, но иногда достигает значительно больших размеров и веса до 12 килограммов.

Нериус—чисто озерная рыба и водится в горных озерах Швейцарии, Швеции и Финляндии. У нас нериус живет только в озерах Ладожском, Онежском и Сегозере. В Ладожском озере нериус держится в глубокой северной части озера и лишь изредка подходит к Новой Ладогге. При этом мелкий нериус, «лудожный», постоянно живет в ямах глубиной от 150 до 320 метров, а более крупный нериус, «кряжевой», держится ближе к берегу. То, что мелкий нериус избирает большие глубины, объясняется присутствием в этих глубинах рачков, составляющих его главную пищу. Нерестится нериус, или палия, в октябре вблизи берегов на глубине от 4 до 6 метров. В реки эта рыба никогда не заходит.

Ловят нериуса главным образом в Онежском озере. Время лова с 15 августа до начала октября, т. е. во время нереста. В это время нериуса ловят неводами, а летом—при помощи переметов, на «донные масельги», наживленные корюшкой. Мясо нериуса, или палии, мягче и рассычатее мяса лососей и сигов, но зато менее пригодно для хранения и нигде не готовится впрок солением или копчением. Обыкновенно ее доставляют в Ленинград только осенью и зимой, живой в садках или замороженной.

Питаются нериусы главным образом рыбой: корюшками и ряпушками, а также водяными жуками и раками (различными видами бокоплавов, очень многочисленных в Ладожском и Онежском озерах).

Голец (*Salvelinus alpinus*), неправильно называемый кумжей, по величине и окраске походит на нериуса. Верхняя челюсть едва заходит за глаз. Жаберных тычинок от 18 до 28. Над боковой линией впереди спинного плавника насчитывается не менее 25 поперечных чешуй, позади основания подхвостового плавника 20 рядов чешуй.

Водятся гольцы в Северном Ледовитом океане и Белом море, откуда заходят в реки северной Европы, а у нас встречаются в Северной области, где они иногда носят название кумжи, и в реках Новой Земли. На Новой Земле голец как промысловая рыба занимает первое место. Лов гольца производится на Новой Земле в августе.

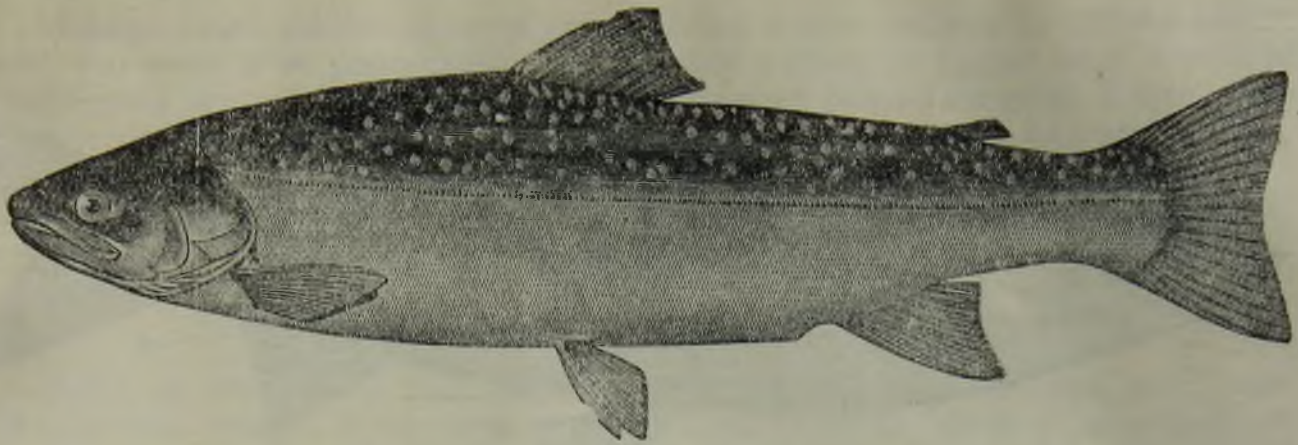
Образ жизни этой рыбы очень мало изучен.

Промысел гольцов, повидимому, не превосходит 50 тысяч центнеров на всем протяжении СССР и, за исключением немногих мест, производится попутно с промыслом другой, основной, рыбы.

В водах Дальнего Востока водятся: гольцы-мальма (*Salvelinus malma*) и гольцы-кумжа (*Salvelinus leucomaenis*). Кумжа имеет удлинненное тело. Нижняя челюсть слегка короче верхней. Жаберные тычинки редко сидящие. Чешуя мелкая. Длина тела до 66 сантиметров.

Цвет тела голубовато-серый; на боках многочисленные большие белые пятна. Водится эта рыба на Камчатке, Сахалине, а также в реке Амуре. На Сахалине кумжа появляется в реках ранней весной, до вскрытия льда, и ловится подо льдом.





Голец-мальма (*Salvelinus malma*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

Мальма, или голец (*Salvelinus malma*), походит на кумжу, но тело этой рыбы тоньше и длиннее. Спина несколько приподнята; голова большая; рыло широкое. Длина тела 50—68 сантиметров.

Основной цвет тела у мальмы оливковый; бока покрыты мелкими круглыми красными пятнами величиной менее зрачка этой рыбы. Пятна на спине более мелкие и более светлые. Водится мальма в реках и озерах Аляски (Северная Америка), а у нас—в реках всего Дальнего Востока и во всех реках Командорских островов. Мальма, более известная под именем «форельки», является очень вредной рыбой, так как в огромном количестве истребляет икру кеты и горбуши.

В начале мая мальма поднимается в реки. Летом ее не ловят. Промысел происходит с сентября по март, причем ловится мальма кульками при скатывании из рек, сетями и на крючки. Нерест происходит в декабре, а в апреле мальма скатывается обратно в море.



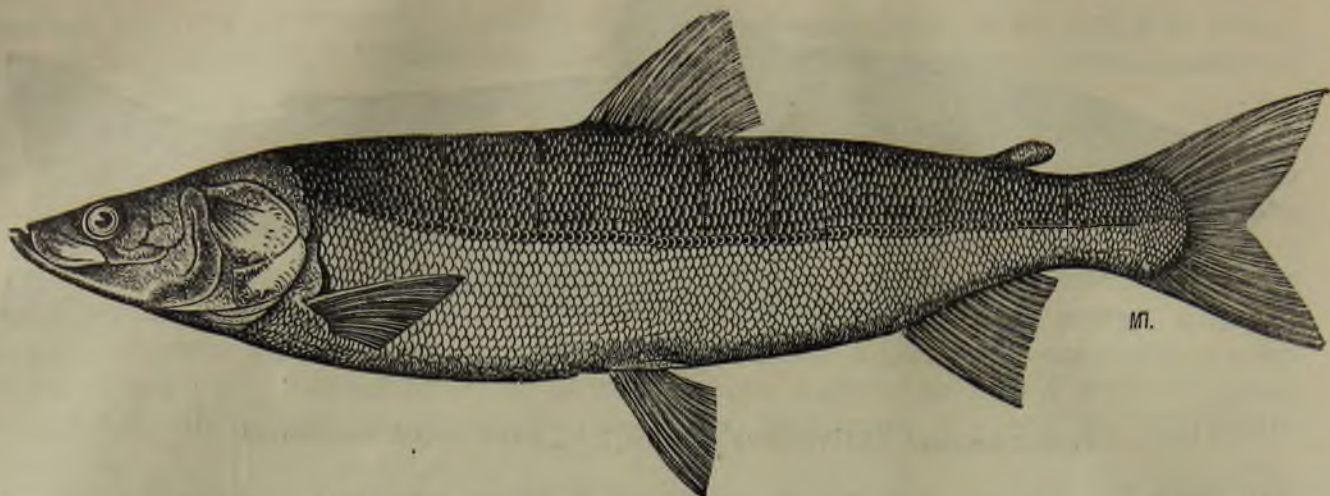
Представители рода белорыбицы (*Stenodus*) схожи с сигами, от которых отличаются большой ротовой щелью. Тело белорыбиц покрыто чешуей средних размеров. Нижняя челюсть сильно выдается из-под верхней вперед. Зубы слабо развиты, маленькие. Верхнечелюстные кости зубов не имеют. На сошнике, нёбных костях и на языке находятся узкие полосы из очень мелких зубов. Слепые придатки кишки очень многочисленны. Белорыбица, как и родственная ей нельма, водится только в пределах СССР.

Белорыбица (*Stenodus leucichthys*) имеет еще следующие названия: белая рыба, беленькая, яловая, аист. У нее нижняя челюсть длиннее верхней. В верхней челюсти посредине есть плоская выемка для широкого утолщенного конца нижней челюсти. Межчелюстные кости, вершина нижнечелюстной кости, сошник, нёбные кости и язык усажены мелкими игловидными зубками. На передних жаберных дугах находится по 24 толстых, гладких, хрящеватых тычинки.

Белорыбица обитает в Каспийском море и бывает в длину от 76 сантиметров до 1 метра 6 сантиметров и весом до 12 килограммов. Встречаются даже экземпляры по 1 метру 22 сантиметра в длину и весом более 16 килограммов.

Белорыбица принадлежит к хищным рыбам и питается в море бычками, атеринками и селедочками, а в реках—молодью других рыб и более или менее крупными беспозвоночными животными. Для метания икры белорыбица поднимается из Каспийского моря в Волгу и Урал с их притоками, из которых особенным изобилием белорыбицы славится Кама. Вход белорыбицы из моря в Волгу начинается в конце августа и продолжается до начала апреля. Из Волги она в таком количестве поднимается в Каму, что рыбаки считают ее более камской, чем волжской рыбой. Это объясняют тем, что камская вода





Нельма (*Stenodus leucichthys nelma*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

холоднее волжской. Из Камы белорыбца расходуется по ее притокам: Уфе, Белой, Чусовой и Вишере. В этих реках и происходит нерест белорыбца в октябре, а обратно она скатывается после нереста, достигая моря в ноябре.

Выклюнувшиеся из икры мальки живут в реках до весны, а весной и летом спускаются в северную мелководную часть Каспия, где нагуливаются до половой зрелости. Половая зрелость белорыбца наступает на 6—7 году. Для поддержания промысла этой ценной рыбы применяется искусственное оплодотворение икры (Уфимский рыбозаводный завод).

Промышляют белорыбца главным образом в море ставными сетями, или «аханами», а в верховьях рек—неводами и самоловной крючковой снастью. Белорыбца употребляется в пищу в свежем, мороженом виде, а также идет на приготовление балыков, которые славятся особенной нежностью и приятным вкусом. Жирная провесная стенка живота белорыбца известна в продаже под названием «тепки».

Уловы белорыбца в Астраханском районе достигают до 56 тысяч штук весом около 405 тонн в год. В реке Уфе ежегодные уловы колеблются между 1—3 тысячами штук.

Нельма (*Stenodus leucichthys nelma*), разновидность белорыбца, имеет чешую средней величины. Рот умеренный; конец нижней челюсти, которая длиннее верхней, утолщен в виде бугорка. Межчелюстные и нёбные кости, сошник и язык усажены мелкими зубами. Тело по бокам серебристое; спина темная; брюхо белое. Средний вес нельмы до 7 килограммов, но нередко встречаются экземпляры в 16, 20 и даже 30 килограммов, достигающие длины в 1 метр с лишним.

Нельма встречается в Европе в реках: в Северной Двине с притоками, Печоре, Усе и Онеге. Заходит также в некоторые озера, например: Вожа, Лаче и Кубенское. В Азии нельма встречается во всех сибирских реках, впадающих в Северный Ледовитый океан, но особенно много заходит нельмы в реку Обь и ее притоки; встречается в озере Зайсан.

Главная масса нельмы идет из Северного Ледовитого океана летом с июля. Икрометание начинается в октябре. Круглый год в реках живут только отдельные экземпляры, поднимаясь во второстепенные притоки в конце лета для нереста. Из моря нельма вплывает в реки с большой быстротой. Идет она большими стаями посредине русла, самыми глубокими и быстрыми местами. Икра выметывается на быстрине с каменистым и хрящеватым дном. Выметав икру, нельма медленно скатывается вниз.

Питается нельма главным образом мелкой рыбой, преимущественно сижками.



Нельма очень высоко ценится по вкусовым и питательным качествам своего мяса, что ведет к ее усиленному лову. Ловят нельму во время хода неводами и плавными сетями. Точных цифр улова для всех рек не имеется. Более всего ловится нельма по низовьям Оби, приблизительно от 130 до 148 тонн в год. Ежегодный улов нельмы в Лене определяется от 32 до 48 тонн.

В продажу нельма идет в мороженом и соленом виде, а за последнее время на Иртыше и Оби из нельмы готовят консервы.



Рыбы из обширного рода сигов (*Coregonus*) имеют маленький рот, средней величины чешую. Зубы очень мелкие и легко спадают. Икра у сигов мелкая.

**Сиг-лудога** (*Coregonus lavaretus ludoga*) отличается небольшой головой с сильным утончением к концу. Верхний профиль головы прямой, лоб плоский. Брюшко несколько отвисающее. Высота тела 22% его длины, высота рыльной площадки до 90% ее ширины, жаберных тычинок 20—26. Верхняя челюсть значительно длиннее нижней. Цвет тела буроватый, со спины—с зеленоватым оттенком, но бывает, особенно на спине, то светлее, то темнее. Бока туловища серебристые, иногда с голубым отливом. Брюхо белое. Плавники серые, нижние при основании белесоватые. Глаза серебристого цвета. Длина рыбы до 54 сантиметров.

Молодые лудогы и вообще молодые сижки называются «мойкучей», или «мойкушей». Когда они подрастают до 26—27 сантиметров в длину, их называют «полусигами». По весу сиги бывают в среднем от 820 граммов до 2 килограммов, а иногда попадаются весом и до 5 килограммов.

Эти сиги водятся в Ладожском и Онежском озерах. Свое название «лудога» этот сиг получил за то, что выходит в октябре для нереста на каменистые или крупнопесчаные подводные гряды, которые называются у местных жителей лудой, или лудожьем. Кроме этих названий, озерные сиги имеют еще сезонные прозвища. Так, в Новой Ладоге сигов, пойманных зимой, называют «закорными» и пойманных летом (у берегов)—«паровыми». Зовут также по местности—«озерным», «олонецким» сигом и т. д.

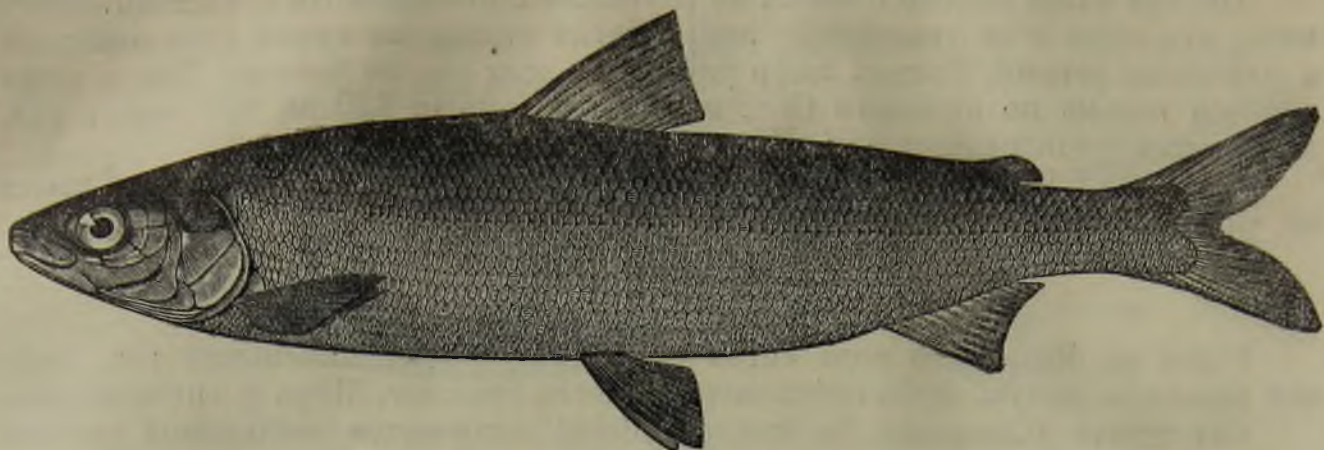
**Сиг сиголовый**, или волховской (*Coregonus lavaretus baeri*), имеет широкий лоб, занимающий более 43% средней части головы. Жаберных тычинок менее 30. Верхняя челюсть у него чуть длиннее нижней, рыло тупое. Высота тела—около 20% длины. Тело этого сига отличается очень светлым цветом, так что рыбаки его зовут «белым». Спина волховского сига светлого серовато-зеленого цвета; бока серебристые; брюхо белое. Спинной и хвостовой плавники светлосерые; нижние плавники беловатые. Глаза серебристые. Вес этого сига в среднем от 1 до 2 килограммов, но иногда бывает до 4 и даже 5 килограммов. Длина рыбы достигает 50 и 60 сантиметров.

Волховские сиги, или сиголовы, водятся в южной части Ладожского озера, а для метания икры входят в реки Мсту, Свирь и Сясь начиная с мая. Самый нерест происходит в октябре. Ловят сиголовов саками, т. е. крупноячейными мешками, прикрепленными к длинным рукояткам. Рыбаки ловят их по ночам, для чего входят в воду, бредут, вылавливая рыбу у перевалов. Раньше эти сиги входили в реку Волхов, но после постройки гидроэлектрической станции в эту реку не заходят. При Волховской электростанции теперь устроен рыбозаводный завод на 60 миллионов икринок волховского сига.

Сиголовы по вкусу считаются выше всех других сигов.

**Сиг-валаамка**, или зобатый сиг (*Coregonus lavaretus widegreni*), имеет более длинную, чем сиголов, верхнюю челюсть, которая значительно выдается над нижней. Жаберных тычинок 21—31; высота вершинной площадки равна ее ширине. Голова низкая и удлинённая. Длина этой рыбы—от 30 до 50 сантиметров при весе от 820 граммов до 1 килограмма с лишним.





Сиг проходной (*Coregonus lavaretus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

Водится сиг-валаамка в северной, глубокой, части Ладожского озера, преимущественно около острова Валаама, от которого получил название. Название же зубатый сиг получил вследствие сильного выпячивания брюшка из-за расширения плавательного пузыря при быстром вытаскивании рыбы на поверхность воды. Нерестится в ноябре и позднее.

**Сиг чолмужский** (*Coregonus lavaretus widegreni natio tscholmugensis*) отличается большими размерами и достигает иногда 10 килограммов в весе. Средняя длина этого сига 53 сантиметра при весе в 4 килограмма. У него верхняя челюсть выдается над нижней; глаза маленькие. Тело у чолмужского сига серебристого цвета. Ширина вершинной площадки равна ее высоте.

Водится он в самой глубокой, северной, части Онежского озера, а для метания икры заплывает в небольшом количестве в Чолмужскую губу. Ловится чолмужский сиг в небольшом количестве, не более одной тонны в год. Ловят эту крупную и красивую рыбу ставными сетями, причем рыбаки стараются сохранить серебристый цвет рыбы. На рынке чолмужские сиги ценятся дороже, чем все другие.

**Сиг проходной, или морской** (*Coregonus lavaretus lavaretus*), называется у нас также «невским» сигом. Он имеет небольшую голову. Его верхняя челюсть немного длиннее нижней и заканчивается тупо закругленным рылом; ширина вершинной площадки больше ее высоты. Встречается этот сиг в двух формах: крупной и мелкой.

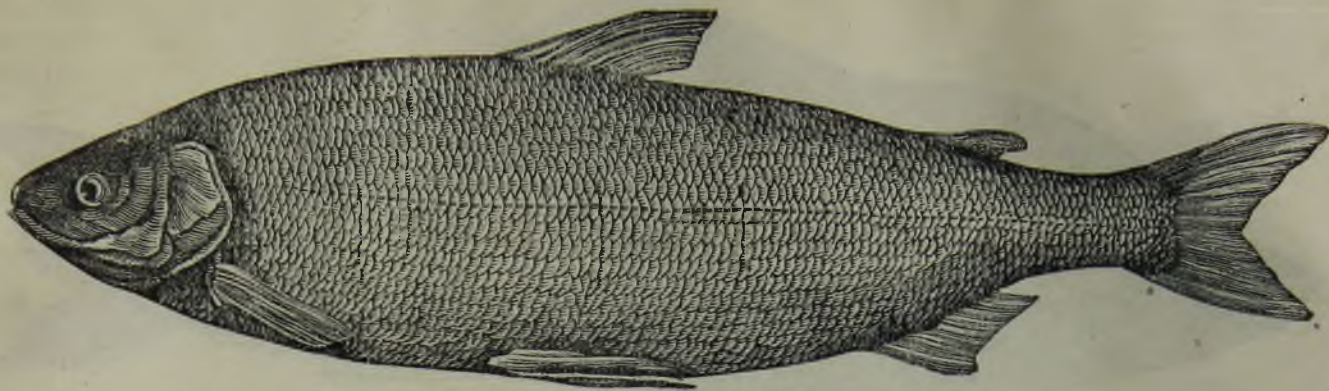
Спина проходного сига серовато-зеленая с заметным стальным отливом. Бока серебристого цвета с голубым отливом и со светлыми продольными полосками; брюхо белое. Голова в черных пятнышках, особенно сверху. Спинной плавник у него серый, усеянный снизу темносерыми пятнышками. Хвостовой и заднепроходный плавники темносерые. Грудные и брюшные плавники сверху зеленовато-серые, снизу белесоватые, а к вершине черноватые. Длина рыбы достигает у мелкой формы 30, у крупной—50, изредка до 58 сантиметров.

По весу проходные сиги бывают от 820 граммов до 2, а иногда и до 3 килограммов.

Водятся проходные сиги в Немецком и Балтийском морях, откуда заходят в реки. Встречаются также во многих озерах северной Европы. У нас в Неву проходные, или невские, сиги заходят уже в мае, но икру начинают метать не раньше октября. Эти же сиги, водящиеся в Онежском озере, в августе идут в реки: Немену, Суну, Вытегру и другие. Взрослые рыбы, выметав икру в октябре, немедленно возвращаются в озеро.

**Сиг чудской, или песочник** (*Coregonus lavaretus maraenoides*), имеет продолговатую голову, причем верхняя челюсть длиннее нижней. Тело высокое, рыло тупое, чешуй в боковой линии до 95; тычинок 35—45, они длинные с зубчиками. Спина у песочника буровато-зеленая, бока серебристые, брюхо





Пеледь (*Coregonus peled*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

белое. Все плавники серые, причем нижние белесоваты при основании, а к вершине черноваты; спинной плавник при основании покрыт продолговатыми темносерыми пятнышками. Длина рыбы достигает 43—54 сантиметров.

Чудской сиг, или песочник, водится у нас только в Чудском и Псковском озерах, где всегда держится на значительной глубине. В ноябре эти сиги нерестятся, для чего выходят на более мелкие места и даже заходят в устье реки Великой. Самый нерест происходит преимущественно на песчаных мелях, поросших тростником, откуда и название рыбы—песочник.

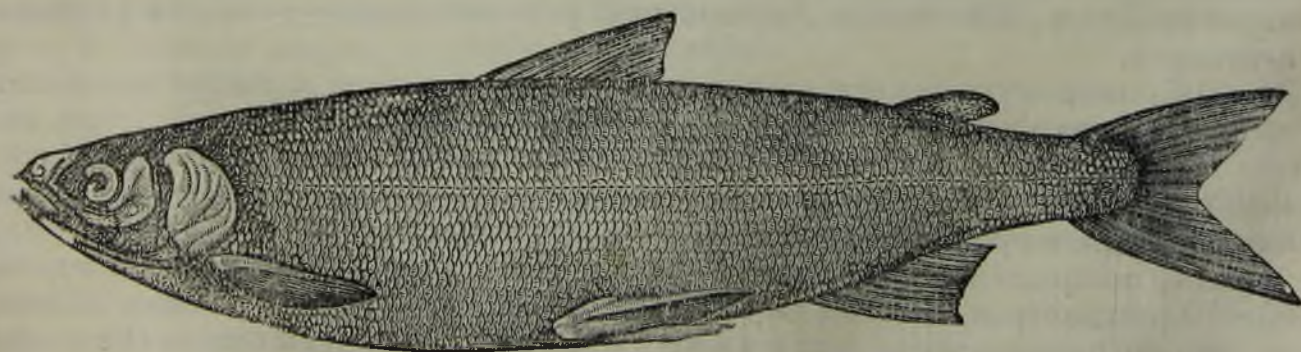
Песочники бывают по весу в среднем от 820 граммов до 1 килограмма с лишним; но, по уверениям рыбаков, встречаются и более крупных размеров при весе от 2 до 3 килограммов. Главный лов песочников происходит с середины октября до середины ноября; меньшее количество добывается зимой, подо льдом, одновременно с ловом ряпушки.

За последнее время чудской сиг приобрел весьма важное значение как основной посадочный материал. Его акклиматизация в уральских и зауральских озерах оказалась очень удачной.

Сибирский сиг (*Coregonus lavaretus pidschian*), называемый на реке Оби «пыжьяном», на Енисее и Печоре—«сигом», а на Колыме—«щокуром», имеет в длину до 30 сантиметров. Водится этот сиг во всех сибирских реках, впадающих в Северный Ледовитый океан. Особенно многочисленна эта рыба в Оби, где является промысловой. В европейской части СССР эта рыба является обыкновенной в реке Печоре.

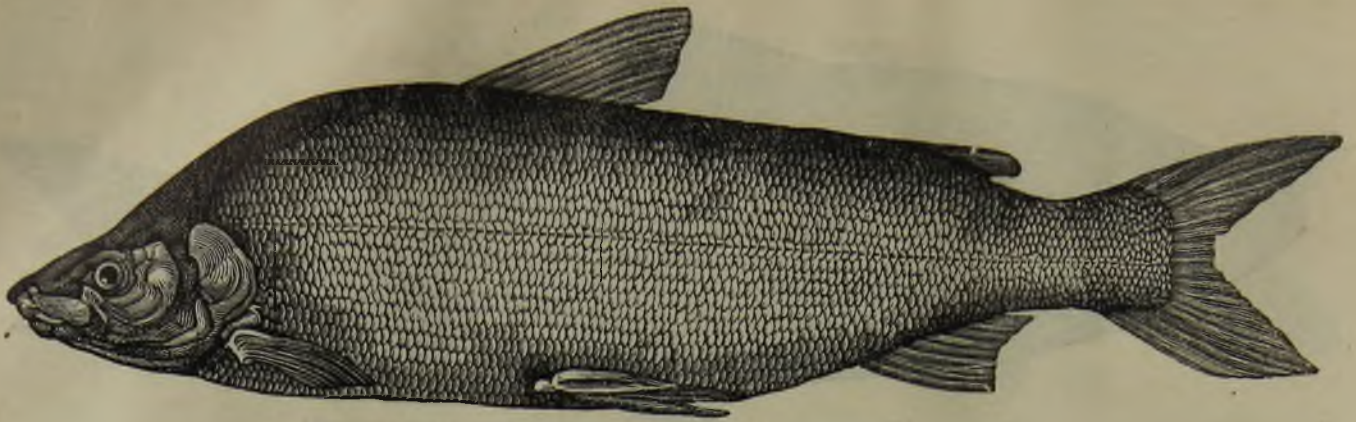
Пеледь, или сырок (*Coregonus peled*), отличается серебристо-белой чешуей и высоким телом. Пеледь имеет конечный рот, жаберных тычинок 56—58. В длину этот сиг достигает от 40 до 44 сантиметров, имея средний вес в 2 килограмма. Реже попадает пеледь весом от 4 до 5 килограммов.

Водится пеледь во всех больших сибирских реках, впадающих в Северный Ледовитый океан, но не встречается в Северной Двине. В низовьях реки Печоры пеледь, или сырок, является промысловой рыбой и ловится в значительном



Тугун (*Coregonus tugun*); настоящая величина.





Муксун (*Coregonus muksun*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

количестве. Промысловое значение имеет сырок и в реках: Оби, Енисее, Лене. На севере Якутии его вылавливается свыше 10 тысяч центнеров.

Тугун, тугунок, или сосвинская сельдь (*Coregonus tugun*), имеет брусковатое тело и серебристую нежную чешую, легко спадающую. Рот конечный, жаберных тычинок 25—31, боковая линия 61—76 чешуй. Самые крупные тугуны, достигающие 20 сантиметров в длину, водятся в реке Сосве, впадающей в Обь около Березова. Здесь эти сига известны под именем сосвинской сельди. Живет сосвинская сельдь в верхнем течении реки Сосвы и только для метания икры (в сентябре) спускается в низовья. После икрометания эти сига возвращаются в верхнее течение.

Водится тугун, или тугунок, и в следующих сибирских реках: Енисее, Ангаре, Тунгузке, Лене и других. Встречаются тугуны в небольших количествах и в Печоре. Местные жители в бассейне реки Лены считают их самой вкусной рыбой. Несмотря на то, что ленские тугуны мелкие (от 5 до  $7\frac{1}{2}$  сантиметров), их ловят в довольно значительном количестве на среднем течении реки и запасают впрок, засушивая так же, как сушат снетков. Сушеные тугуны долго хранятся, не теряя вкусовых свойств.

Муксун, или максун (*Coregonus muksun*), имеет удлиненное, сжатое с боков тело. У него верхняя мясистая челюсть покрывает нижнюю. В длину эта рыба бывает немного более 60 сантиметров при весе от  $1\frac{1}{2}$  до 2 килограммов, но нередко попадаются экземпляры от 3 до 4 и даже 7 килограммов.

Живет муксун в больших количествах по всему течению реки Оби, изредка заходит в Иртыш. Водится эта рыба и в других сибирских реках, впадающих в Северный Ледовитый океан: в Енисее, Лене, Индигирке и Колыме, а в европейской части СССР в реке Печоре.

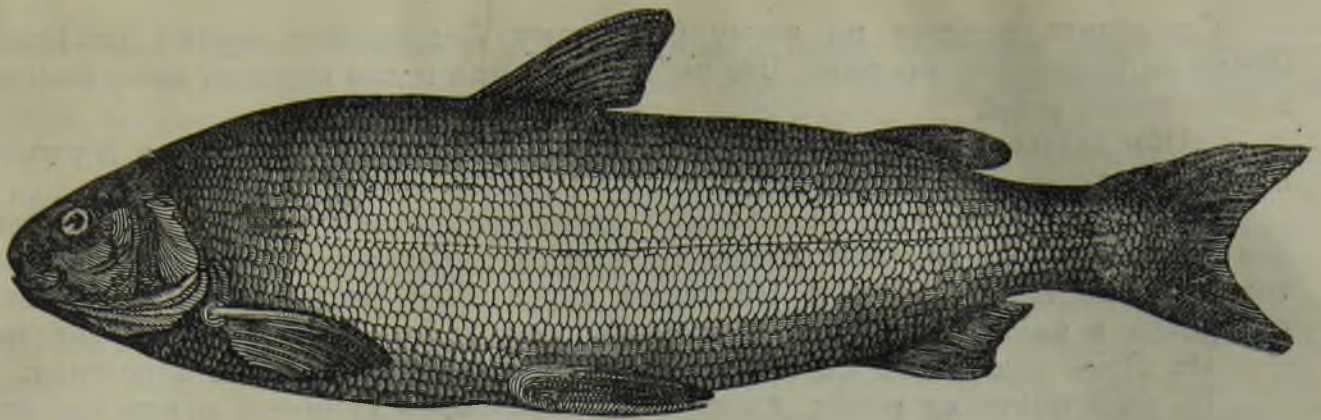
В Лену муксун начинает заходить в июле, причем ход продолжается все лето. Здесь муксун имеет большое промысловое значение и вылавливается за лето в количестве до 164 тонн. Ловят эту рыбу там и в течение всей зимы около Быкова мыса и островов Ленского архипелага, так как муксуны зимуют в устье Лены. По северу Якутии муксуна вылавливают свыше 11 тысяч центнеров.

На рынки муксун поступает в соленом виде и в виде «пупков» или тешки, т. е. особо приготовленной жирной стенки брюшка.

Чир, или цокур (*Coregonus nasus*), имеет широкое тело, сжатое с боков. Рыло у него толстое и горбатое, рот нижний и небольшой по размерам. Верхняя челюсть широкая и короткая, жаберных тычинок от 21 до 25.

Чир принадлежит к наиболее крупным сибирским сигам и достигает в длину 60—70 сантиметров, а весом бывает от 6 до 8 и даже 12 килограммов. Водится во всех сибирских реках, впадающих в Северный Ледовитый океан. В европейской части СССР чир водятся в реке Печоре.





Чир (*Coregonus nasus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

Для метания икры чир, или щокуры, высоко поднимаются вверх по течению. Самое икрометание происходит в сентябре (на Оби) и в октябре (на Лене и Колыме). О зимовках чиров ничего неизвестно. Чир имеют большое промысловое значение. Их ловят в течение всего лета сетями. Скатываются вниз чир поздно, например, в реке Колыме они идут вниз после икрометания подо льдом, где их ловят сетями, почему и самый промысел называется «торосовым».

На Лене чиров ловят летом одновременно с нельмой. По П. А. Дрягину улов чира по округам севера Якутии дает 6424 центнера, составляя 11% всего улова рыбы. Большая часть чиров, подобно муксунам, идет в засол, остальные сушатся для «юколы».

Ряпушка (*Coregonus albula*) носит еще названия: «рипус» и «переезская сельдь». Она имеет нижнюю челюсть более длинную, чем верхняя. В верхней челюсти имеется небольшая выемка, в которую входит утолщенный конец нижней челюсти. Язык у ряпушки усажен едва заметными игловидными зубками. Рот верхний, жаберных тычинок 36—54, расстояние от конца рыла до спинного плавника более 42% длины тела.

Спина ряпушки серо-голубая; бока туловища серебристые, брюхо белое. Спинной и хвостовой плавники серые, другие плавники белые или беловатые с черноватой верхушкой. Ряпушка является самым мелким из европейских сигов и бывает в длину от 12 до 20 сантиметров, реже от 25 до 30 сантиметров.

Ряпушки водятся почти во всех значительных озерах Шотландии, Скандинавии, северной Германии, Финляндии, а у нас в СССР по всему бассейну Балтийского моря до Полярного круга. Другие виды ряпушки водятся в Ледовитом океане и в морях: Белом, Балтийском и Немецком, откуда они входят в реки. Из наших озер, где обитает ряпушка, следует отметить Чудское, Псковское, Валдайское, Ушинское, Онежское, Белоозеро, Селигер и Переяславское. Самая крупная ряпушка у нас водится в Ладожском и Чудском озерах, где ее называют иногда рипусой, или рипусом.

Ряпушки в продолжение лета держатся на значительной глубине и только осенью, ко времени нереста, выходят в более мелкую воду и частью проникают в реки. Самый нерест происходит в Онежском озере в октябре, а в Переяславском и Чудском озерах—с ноября до декабря.

Лов ряпушки в озерах производится осенью и зимой подо льдом. Пойманная рыба солится или коптится впрок. В свежем виде рыба быстро портится, даже на льду сохраняется не более суток. Поэтому свежую ряпушку едят только местные жители, а на рынки ряпушка поступает в копченом и соленом виде. В Москве соленую и копченую ряпушку часто называют «переезской сельдкой».

Сиг-сельдь (*Coregonus sardinella*), «сибирская ряпушка», называемая также «морской ряпушкой», «сельдяткой» и «кондевкой», принадлежит к мелким сигам и достигает в длину 25 сантиметров.



Сиг-сельдь водится по всему Северному Ледовитому океану от Новой Земли до Берингова пролива. Это рыба проходная и для метания икры заходит в сибирские реки.

В Обь сиг-сельдь заходит весной, но не поднимается вверх, а держится в нижнем плёсе реки.

В Колыме эти сиги, называемые здесь сельдяткой и кондевкой, имеют два хода: летний и осенний. Кроме Колымы, сельдятка водится в устьях и низовьях всех полярных рек Якутской автономной республики. Нерестится сельдятка в начале сентября, а в начале октября уже скатывается обратно.

На Лене ход продолжается с первой половины июля и до ледостава.

Во всех якутских реках, кроме Лены, сельдятка является предметом промысла как в самых реках, так и в море при впадении рек. Наиболее густо сельдятка ходит в нижних течениях Индигирки и Колымы, а также в небольших реках Алазее и Яне. Здесь от середины августа до середины сентября (ход вверх) и от середины до конца сентября (обратный ход) в один волосяной невод попадает от 100 до 150 тысяч сельдяток.

Самая крупная сельдятка водится в реке Колыме, где достигает в длину до 35 сантиметров при весе в 300 граммов. Самая мелкая сельдятка—в реке Яне, почти вдвое меньше колымской. Сельдятка идет на рынок в соленом и сушеном виде. Главным местом сбыта сельдятки является Якутск.

Сельдь телецкая (*Coregonus smitti*) достигает в длину 46 сантиметров. Водится этот вид сига на Алтае, где в большом количестве живет в Телецком озере.

Омуль печорский (*Coregonus autumnalis*) водится в Северном Ледовитом океане на запад от Новой Земли, но не далее горла Белого моря. Для метания икры эта рыба заходит в реки Печору и Индигу. В длину печорский омуль достигает 44 сантиметров.

Омуль байкальский (*Coregonus autumnalis migratorius*) имеет продолговатое низкое тело с заостренным краем морды. Чешуя серебристо-белого цвета. Средний вес омуля около 2 килограммов, но встречаются экземпляры, весящие от 4 до 5 килограммов.

Водится этот омуль в озере Байкал и заходит для метания икры в реки: Кичеру, Верхнюю Ангару, Чивыркуй, Баргузин и Селенгу.

Биология омулей довольно сходна. Только байкальский омуль отличается тем, что постоянно живет в пресной воде, и озеро Байкал заменяет ему море.

Омуль во время хода плывет стаями. Особенно густо ходит омуль вверх по Ясачной, где в августе и происходит главный промысел. Идет омуль, как и нельма, ночью, а днем опускается на дно реки в ямы. Промышляют омуля сетями и неводом. Нерестится омуль в конце августа и в начале сентября. Мечущий икру омуль «доится», т. е. из него свободно вытекает икра на каменистые гряды мелких мест реки. Так как омуль идет стаями, то и возвращается назад стайно, причем «пустой» обратный омуль с жадностью пожирает отложенную икру более поздних партий, идущих вверх.

Назад омули идут тоже густым ходом с 10 или 12 сентября в течение нескольких дней, следуя стая за стаяй с небольшими промежутками. Лов этого «покотного» омуля тоже производится. Так, местные жители, юкагиры, преграждают двумя «заездками» обе промысловые реки—Нелемную и Ясачную. В этих преграждениях оставляются «ворота», у которых ставят конопляные мережи (сети), при помощи которых в несколько дней добывают десятки тысяч омулей. В среднем и нижнем течении реки Колымы омуль скатывается в море уже подо льдом.

В реку Лену, как и в Колыму, омуль направляется после нельмы, но в Лену он идет позднее, чем в Колыму. Ход его здесь наблюдается с конца июня до 15 июля. Промысел омуля на Лене продолжается и зимой; его добы-



вают подледными сетями у мыса Быкова и около островов Ленского архипелага, где омуль, по всей вероятности, зимует. Все же промысел омуля на Лене незначителен. Здесь его добывают не более 16 тонн в год.

По северу Якутии омуля ловят в количестве до 1200 центнеров. В Байкале омуль во время хода тоже собирается в стаи. На зиму он уходит на большую глубину. У берегов озера омуль появляется для нереста в конце июня, но иногда опаздывает и появляется только 20 июля. В конце августа омуль начинает итти в реки. В это время у самок икра, а у самцов молоки достигают почти полной зрелости. В реки входит обычно «ровняк», т. е. рыбы одинаковой величины, идущие стаями. Ход продолжается около месяца. Во время хода у выловленных омулей находят в желудках много мелкой рыбешки.

Ловят омуля как в самом озере Байкал, особенно около острова Ольхона, так и в устьях рек во время хода. Лов омуля в устьях рек по большей части нерационален, ибо не пропускает рыбу в реки для метания икры. Это привело к тому, что уловы омуля на Байкале очень сильно уменьшились. Самая ловля происходит при помощи обыкновенного невода, который забрасывают в воду с «карбаса» (лодки). Работают у такого невода обычно 15 человек: 11 человек отправляются на карбасе с неводом, а 4, преимущественно подростки, остаются на берегу. Невод начинают выметывать не ближе полкилометра от берега. Выбросив весь невод, рыбаки тотчас же спешат к берегу и при помощи ворота постепенно вытягивают невод одновременно с обоих концов.

Пойманную рыбу складывают в «подъездок». Отсюда в особых полубочках-обрезах переносят лов в «рыбодел», где два-три подростка и приступают к чистке. Рыбу распластывают продольными разрезами, внутренности вырезают и выбрасывают. Это делает один работник и передает распластанную рыбу другому. Второй работник обмакивает рыбу в корыто с солью и передает третьему, который укладывает рыбу в бочку.

В настоящее время на Байкале применяется и улучшенный посол, но для собственного потребления готовят еще прежним способом.

Лучшими омулями считаются ольхонские, селенгийские и баргузинские.

**Хадари** (*Coregonus chadary*) является особым видом сига, попадающимся в Шилке, Аргуни, Уссури и Амуре. У него рыло вытянуто и срезано наискось спереди назад. Верхняя челюсть выдается над нижней. Высота вершинной площадки заметно больше ее ширины. По боковой линии от 79 до 82 чешуй. На внутренней стороне межчелюстной кости этой рыбы сидят очень тонкие зубы (до 20 штук); на языке тоже есть зубы. Жаберных тычинок от 23 до 25. Длина хадари равна 60 сантиметрам.

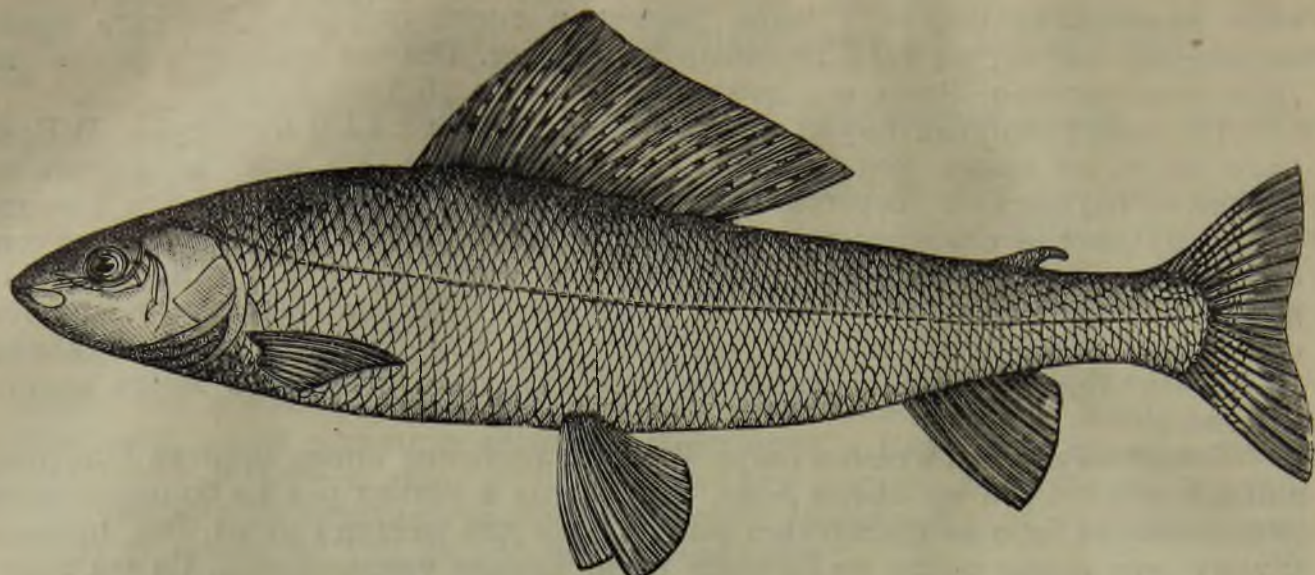
**Валек** (*Coregonus cylindraceus*) водится в северо-восточной части Сибири. Это мелкий сиг, отличающийся нижним маленьким ртом и круглым вальковатым телом. Чешуя у него относительно мелкая, особенно на боковой линии. Жаберных тычинок около 20. Высота вершинной площадки равна ее ширине. Валек живет в море и заходит в реки: Лену, Индигирку и Колыму.

#### СЕМЕЙСТВО ХАРИУСОВЫЕ (THYMALLIDAE)

Представители единственного рода хариусов (*Thymallus*) отличаются огромным, высоким и длинным спинным плавником. Рот у этих рыб небольшой. Челюсти, сошник и небные кости усажены острыми зубами. Спинной плавник длинный, не менее 17 лучей, начинается ближе к голове, чем брюшные плавники. Чешуя средней величины, плотная и крепкая.

**Хариус обыкновенный** (*Thymallus thymallus*), хайрюз, или харюз, называется на Урале и на Онежском озере «хутемой». Это одна из самых красивых у нас рыб. Цвет различных частей ее тела изменяется в зависимости от возраста и времени года.





Хариус (*Thymallus thymallus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

Спина обычно бывает окрашена в серо-зеленый цвет и покрыта черноватыми пятнышками. Бока туловища светлосерые с продольными буроватыми полосками. Брюхо серебристо-белое. Парные плавники бывают желтые или красные. Непарные плавники фиолетовые с темными полосками или пятнышками. Широкий и высокий спинной плавник бросается в глаза своей многоцветной окраской. Длина рыбы колеблется между 30 и 50 сантиметрами при весе от 600 граммов до 1 килограмма с четвертью. Верхняя челюсть не заходит за передний край глаза. Жаберных тычинок 20—28.

Хариусы водятся во всех европейских реках, протекающих в гористых местностях, так как любят чистую проточную воду и песчаное или каменистое дно. У нас, в европейской части СССР, хариусы встречаются на северо-востоке только в Каме, а из северо-западных рек—в Немане, Луге, Нарове, Неве, Волхове, Сяси, Свири и в быстрых маленьких речках, примыкающих к бассейнам названных рек. Распространены также хариусы по всему Ладожскому озеру. На юге хариусы встречаются в горных речках Крыма и Кавказа.

Хариусы не держатся в одиночку; только во время нереста, который бывает ранней весной, они соединяются парами. Хариусы очень проворны и могут делать большие прыжки над поверхностью воды. В теплое время хариусы идут на плитняковое дно, а в холодное—на песчаные места. Питаются хариусы мелкими водными животными: рачками, насекомыми и их личинками, червями, моллюсками, водяными улитками, а также всякими насекомыми, падающими на поверхность воды. Хариусы являются ярыми врагами форелевых хозяйств, так как с жадностью поедают выметанную форелевую икру. По своему образу жизни, проворству и умению прыгать хариусы схожи с форелью.

Любимыми местами хариусов являются места выше или ниже порогов и перекатов. С половины сентября хариусы северных рек покидают быстрины и уходят на зимовку в ямы и заводи. Живут хариусы гораздо более оседло, чем другие рыбы. Они все лето держатся в одном и том же месте и только на зимовье покидают излюбленные места. Нерест хариусов у нас наблюдается в июне, а в Западной Европе в конце апреля, причем ближе к югу нерест бывает даже в конце марта. После нереста, который длится около месяца, хариусы быстро отъедаются и жиреют.

**Хариус байкальский** (*Thymallus arcticus baicalensis*) водится во всех реках байкальского бассейна и в самом озере. Этот хариус, или, как его называют на Байкале, хайрюз, тотчас после вскрытия рек заходит в устья Бугульдейки, Анги и других рек, впадающих в озеро. Особенно много хариусов бывает в извилистой Бугульдейке, которая во время нереста прямо кишит этой рыбой.



Это может быть объяснено тем, что берега Бугульдейки утесистые и неприступные, а низовья реки завалены большими камнями. В силу условий природы здесь нельзя промысливать хариусов неводом, а только багрением. Промышленник обычно с большим трудом пробирается к тем местам берега, где можно спуститься к воде, и, увидев рыбу, бросает в нее багор. Таким способом, требующим выносливости, ловкости и меткости, опытный охотник добывает за день от 40 до 80 килограммов рыбы.

На самом Байкале ловят хариусов небольшими неводами в Баргузинском аймаке около губы Хор-Хой, Барлихи и в других местах. Ввиду того что лов производится поздней осенью, рыбу не солят, а отправляют на рынки в замороженном виде.

**Хариус сибирский, или азиатский** (*Thymallus arcticus pallasi*). Рот полуобращен вверх; нижняя челюсть длиннее верхней. Жаберных тычинок 15—22. Длина спинного плавника—21—29% длины тела; предспинное пространство—27—34%. В боковой линии 75—109 чешуй. На спинном плавнике четыре ряда фиолетовых глазчатых пятен, а края его красноватого цвета. Над брюшными плавниками большое неправильной формы медно-красное пятно.

Водится азиатский, или сибирский, хариус в сибирских реках, текущих на восток от Байкала, например в Колыме и других. В бассейне реки Амура живет другой подвид, *Thymallus arcticus grubei*.

#### СЕМЕЙСТВО КОРЮШКОВЫЕ (OSMERIDAE)

Представители семейства **корюшковые** (*Osmeridae*) имеют большой рот, причем нижняя челюсть длиннее верхней. Кости межчелюстные, верхнечелюстные, нижнечелюстные, нёбные и крыловидные, а также сошник и язык усажены зубами различной величины. Самые крупные зубы сидят на сошнике и на переднем конце языка. Чешуя средней величины. Жаберные перепонки не прирастают к горлу. Жаберных лучей 6—10. Желудок в виде слепого мешка; пилорических придатков мало. Длина рыбы до 40 сантиметров.



**Корюшка обыкновенная** (*Osmerus eperlanus*) называется также корюхой и корешком. У нее на сошнике два больших зуба, имеющих вид острых клыков. Зубы на других костях развиты слабо. Боковая линия кончается на 4—16 чешуе. Окраска живой рыбы отличается красотой. Спина у нее буровато-зеленая, искрящаяся. Бока туловища серебристые, с голубым отливом сверху и снизу. Брюхо белое. Все плавники бесцветнопрозрачные, но спинной и хвостовой плавники сероватые. Во время нереста корюшка покрывается особыми твердыми бородавками, которые у самцов бывают более развитые, чем у самок. Бородавки эти имеют продолговатую форму, густо покрывают всю голову и сидят кучками от 1 до 5 штук на заднем крае каждой чешуйки. Бородавки унижают также лучи всех плавников, особенно грудных и брюшных.

Длина корюшек в среднем колеблется между 13 и 20 сантиметрами. В виде исключения встречаются экземпляры длиной от 25 до 30 сантиметров.

Водится корюшка в Немецком и Балтийском морях. У нас корюшка встречается в озерах: Ладожском, Чудском, Псковском и Онежском. Из Финского залива корюшка входит в реки: Нарову и Неву; из Ладожского озера в реки: Волхов, Сясь и Свирь; из Онежского озера—в реку Вытегру. Ход обычно начинается ранней весной еще подо льдом, примерно в конце апреля. В Неву корюшка входит позднее, так как там вода холоднее, чем в других реках. Озерная корюшка по цвету темнее морской. Озерные корюшки образуют особые формы (племена) морской корюшки. Так, известны ладожская, онежская корюшки, корюшка озер бассейна реки Печоры.





Корюшка обыкновенная (*Osmerus eperlanus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

Эти рыбы весной входят в реки огромными стаями и весной же здесь нерестятся. Обычно в море или озерах они живут на больших глубинах с песчаным дном, но для метания икры входят в реки, поднимаясь высоко вверх, но избегая быстрого течения. Выметав икру у песчаных берегов, корюшки скатываются к местам своего постоянного жительства в морях и озерах. Питаются эти рыбы в молодом возрасте мелкими рачками, но более крупные экземпляры пожирают почти исключительно молодь других рыб и даже собственную.

Главная ловля корюшки производится во время ее весеннего хода. В Неве ее ловят особыми сетями—мережами; в Онежском озере и в устьях рек—большими неводами, а в реках выше—сетями, растянутыми между кольями, вбитыми под острым углом к берегу. По берегам Белого моря корюшку удят, причем ужением занимаются преимущественно женщины, старики и подростки. Удят корюшку по льду почти всю зиму, но больше всего в феврале, в марте. Удочку опускают в прорубь с наживкой из куса наваги, корюшки, мелкой сельди, вьюна или сижка.

Мясо корюшки имеет приятный вкус и, несмотря на свой запах, напоминающий запах огурцов, находит большой спрос на рынках.

Снеток (*Osmerus eperlanus spirinchus*) представляет собой мелкую озерную разновидность корюшки, никогда не уходящую в море. Эти рыбы бывают в длину от 7 до 10 сантиметров, но в Валдайском озере попадаются снетки до 15 и 18 сантиметров в длину. Зубы слабо развиты.

У нас, кроме Валдайского озера, снетки водятся в следующих озерах: Чудском, Псковском, Белоозере, Ильмене, Селигере и во многих озерах Валдайской возвышенности, а также в заливах у западного берега Ладожского озера. Снеток всегда придерживается глубокой воды. Только во время нереста, что бывает в начале мая, снетки выходят в более мелкую воду озер, а иногда заплывают в устья рек. Во время нереста снетки, подобно корюшкам, покрываются бородавками. Собираются в это время снетки такими густыми косяками, что в одну тоню попадает от  $1\frac{1}{2}$  до  $2\frac{1}{2}$  тонн. Мечет икру снеток на прибрежных отмелях озер, если весна теплая и дуют благоприятные ветры. При поздней



же весне снеток входит в реки так густо, что рыбок можно черпать коршами. В июне снетки скатываются в озера на те места, где обыкновенно держатся до нереста. В июле стада молодых снетков начинает преследовать окунь-сеголеток (т. е. окунь, выведшийся той же весной), который стаями сопровождает снетков. Кроме мелких окуней, снетков преследуют водяные птицы, особенно чайки, которые скопляются стаями там, где плавают снетки. Сами снетки питаются мелкими ракообразными и другими подобными животными.

Ловят снетков «ризцами», т. е. огромными плетеными ловушками, и «запасами»; запасами называют большие неводы, состоящие из двух крыльев и мотни или матки с мелкой ячейей. Такой невод имеет 640 метров в длину и до 21 метра в ширину, а мотня его имеет в длину 21 метр и в ширину при устье до 15 метров. Стоимость такого «запаса» бывает от 700 до 1000 рублей. Для перевозки его требуется не менее 6 лошадей, почему зимняя ловля на льду начинается только тогда, когда лед достаточно окрепнет. На Псковском озере снеток, называемый «талабским», так как ловится у Талабских островов, отправляется прямо на сушильные заводы целиком. Пойманный в других озерах и реках снеток идет в сушку только летом и осенью, а зимний снеток поступает в продажу мерзлым. Из сушеных снетков лучшим считается талабский из Псковского озера, желтоватого цвета, а из мороженых снетков дороже всех ценится крупный и белый белозерский снеток.

В пределах СССР добывается сырого снетка приблизительно 491 800 центнеров.

**Корюшка азиатская, или огуречник** (*Osmerus eperlanus dentex*), по своим размерам не уступает обыкновенной корюшке. Спина у нее светлооливкового цвета; чешуйки с темными краями. Бока ниже боковой линии пурпурного цвета с синим отливом. Нижняя часть тела серебристого цвета с розовым отливом. Длина рыбы—25 сантиметров.

Водится эта корюшка в Северном Ледовитом океане от Белого моря до Лены, у Чукотского полуострова, Анадыря, Камчатки, Шантарских островов, в Амуре, Татарском проливе, Японском море до Хакодате, у Северной Кореи, в северной части Тихого океана, у берегов Америки, около Аляски. У нас на Камчатке она ловится близ города Петропавловска в августе и сентябре. Здесь она встречается в значительных количествах. Иногда, как например в 1895 г., корюшку массами выбрасывают бури на берега вместе с селедкой. Огуречник в изобилии встречается в реках острова Сахалина, в которые входит весной, после того, как бухты очищаются ото льда.

В Белом море огуречник образует особое племя—беломорскую корюшку.



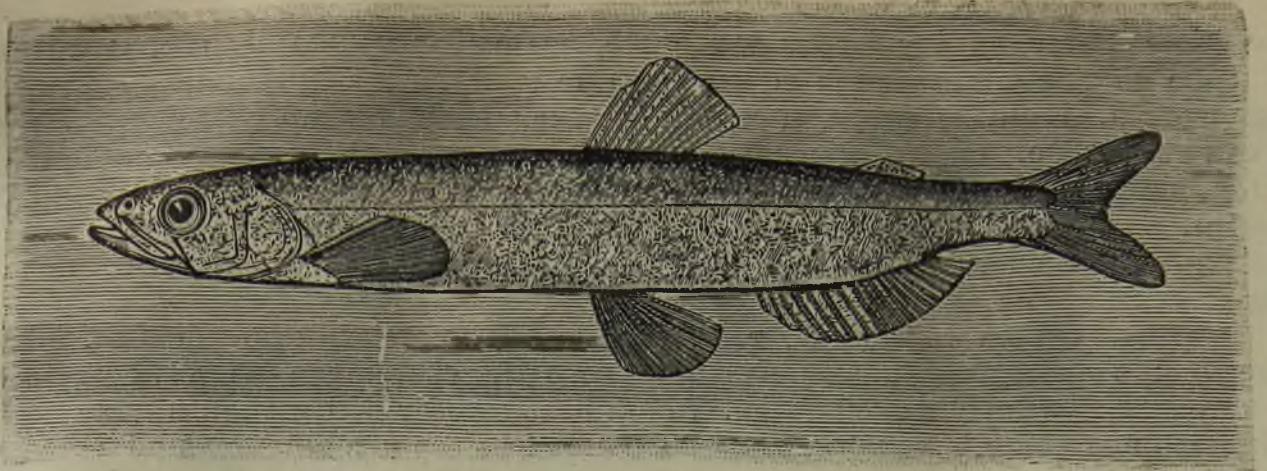
**Корюшка пахучая, или малая** (*Nipomesus*), составляет особый род и отличается продолговатым телом и заостренной головой. Нижняя челюсть выдается. Зубы очень мелкие и сидят на челюстях и сошнике, на небных и крыловидных костях, а также на языке. Клыки отсутствуют, жаберные тычинки густо посажены. Длина рыбы колеблется между 12 и 22 сантиметрами.

Пахучая корюшка водится от берегов Камчатки до северной Японии и вдоль американского берега от Аляски до Калифорнии.

Представителем этих корюшек у нас является **корюшка камчатская** (*Nipomesus olidus*). Эта рыба темной окраски и достигает в длину 30½ сантиметра. Живет громадными массами в Беринговом море, у берегов Камчатки и Аляски, откуда входит в реки названных полуостровов. Встречается в нижнем течении Амура, в Уссури и водах острова Сахалина. Найдена и в Колыме.





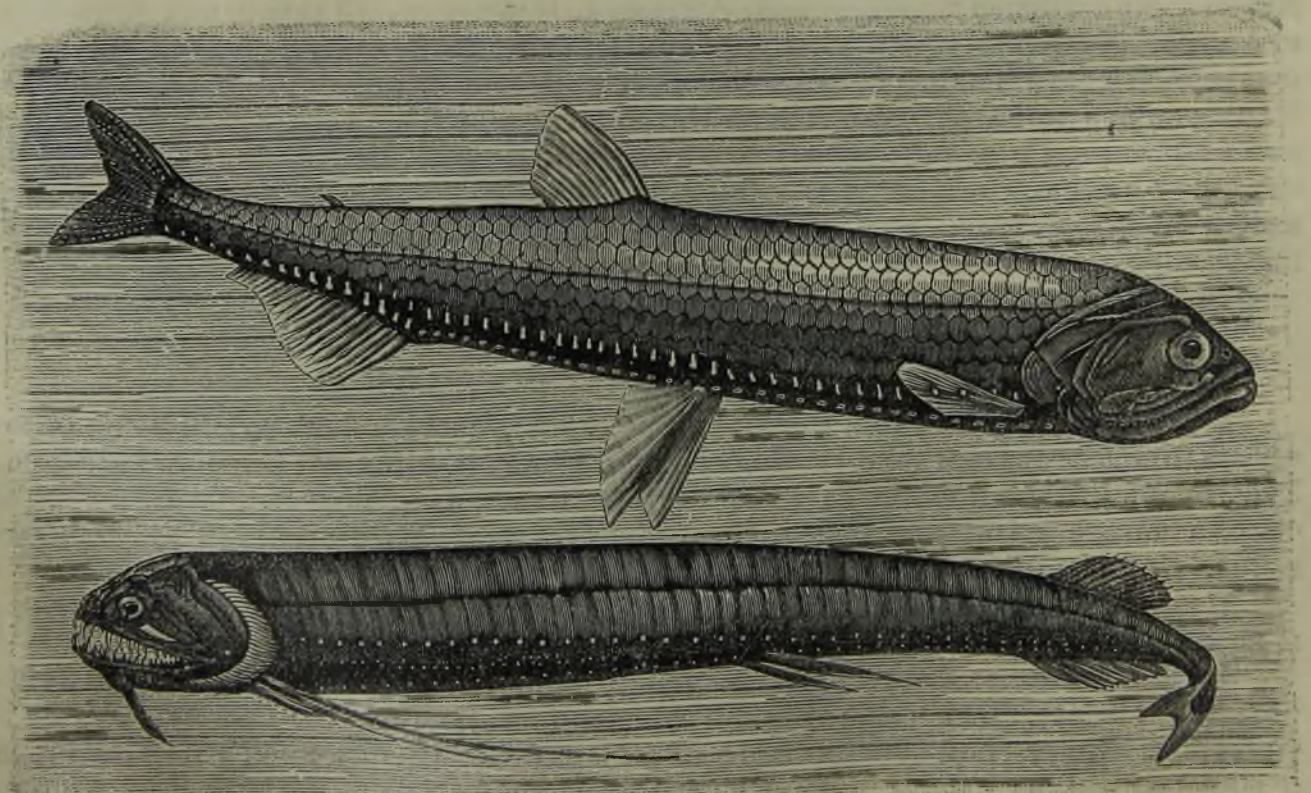


Мойва обыкновенная (*Mallotus villosus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

Род мойва (*Mallotus*) объединяет рыб, покрытых мелкой своеобразной чешуей. У самцов к половой зрелости чешуя в области боковой линии и вдоль каждой стороны брюшка приобретает продолговатую или волосковидную форму. Эти «волоски» образуют на теле бархатистые полосы. Рот у мойвы широкий; зубы развиты слабо, мелкие и различной величины, причем на языке сидят самые крупные зубы. Подобно корюшке, мойва пахнет огурцом. Икра этой рыбы очень мелкая, донная.

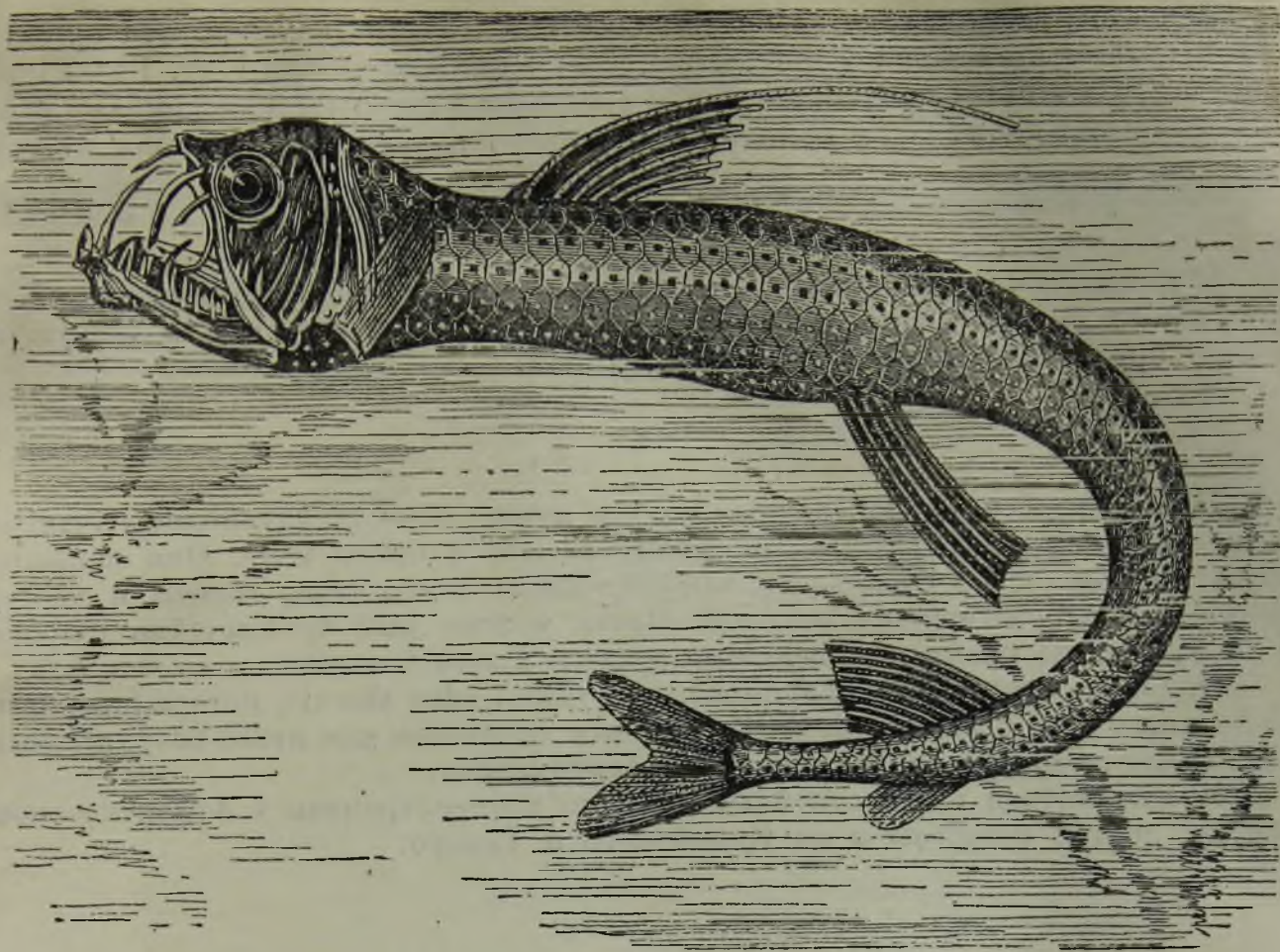
Мойва обыкновенная (*Mallotus villosus*) достигает в длину 22 сантиметра. Спина у нее буроватого цвета. Бока серебристые. Жаберные крышки серебристого цвета с бурыми крапинками. У самцов вдоль боковой линии и вдоль каждой стороны живота из чешуек образуются бархатистые полосы.

Мойва у нас встречается у берегов Мурмана, в Белом море, около Новой Земли, у берегов Камчатки и Командорских островов, а также в Охотском море.



Иглорот усатый (*Echiostoma barbatum*) (внизу), серебряная рыбка (*Photichthys argenteus*) (вверху);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.





Хаулиод (*Chauliodus sloanii*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

На Мурмане мойва употребляется в качестве наживки для трески и ловится с этой целью в большом количестве мелкочейными неводами. Интересно отметить, что мойва в качестве наживки идет только весной и в начале лета, позднее треска не хватает мойву, но хорошо ловится на другую рыбу—песчанку. Промысел мойвы в прошлом диктовался тресковым промыслом. Уловы мойвы скупали рыбаки, промышляющие треску, и платили иногда до 50 копеек за 16 килограммов мойвы.

#### СЕМЕЙСТВО ИГЛОРОТЫ (STOMIATIDAE)

Семейство иглороты (Stomiidae) состоит из глубоководных рыб, отличающихся длинным и очень чувствительным усиком, прикрепленным на подбородке к подъязычной кости. Зубы у этих небольших по размерам рыбок очень длинные. Глаза у одних маленькие, у других—большие. Челюстная кость развита сильнее, чем предчелюстная. Брюшные плавники отнесены назад. Дужка мезокозакоида имеется.

Наиболее известным представителем этого семейства является иглорот усатый (*Echiostoma barbatum*), живущий на больших глубинах Индийского океана. По бокам вдоль тела этой рыбы расположены в виде точек светящиеся органы.

#### СЕМЕЙСТВО СКЛАДЧАТОГРУДЫЕ (STERNOPTYCHIDAE)

К семейству складчатогрудые (Sternoptychidae), которые некоторыми исследователями соединяются с предыдущим, относятся рыбы с голой кожей или покрытые очень тонкой и легко спадающей чешуей. Челюсти этих рыб усажены зубами, у некоторых видов огромными. Вдоль боков, ближе к брюху,



у складчатогрудых находятся органы свечения в форме глазков. Эти органы, как и органы свечения иглоротов, испускают фосфорический свет. Различные виды этого семейства являются и глубоководными и пелагическими рыбами, т. е. плавающими в слоях выше придонных и реже—в поверхностных слоях океана.



К пелагическим рыбам некоторые исследователи склонны отнести серебряную рыбку (*Photichthys argenteus*), имеющую органы свечения и живущую в воде пролива Кука около Новой Зеландии.



Несомненно, к глубоководным рыбам нужно отнести хаулиодов (*Chauliodus*), имеющих продолговатое и сильно сжатое с боков тело. Они покрыты очень тонкой, легко спадающей чешуей. Вдоль всего тела, головы и хвоста тянутся ряды светящихся органов. Пасть у этих рыб чрезвычайно широка и вооружена по краям длиннейшими зубами. Глаза большие.

Наиболее известен из хаулиодов вид *Chauliodus sloanii*, который водится на больших глубинах, где является опасным хищником для менее вооруженных рыб. В длину этот хаулиод достигает 30 сантиметров.

Представители этого семейства широко распространены в Атлантическом океане, другие известны и из Индийского и Тихого.





# ВТОРОЙ ОТРЯД КАРПООБРАЗНЫЕ

C Y P R I N I F O R M E S

**П**редставители отряда карпообразные (Cypriniformes) имеют расчлененные мягкие лучи плавников; только в спинном, грудном и анальном плавниках некоторых рыб один передний луч бывает иногда колючим. Брюшные плавники обычно не имеют колючих лучей. Плавательный пузырь у всех представителей этого отряда соединяется с пищеводом особой трубкой.

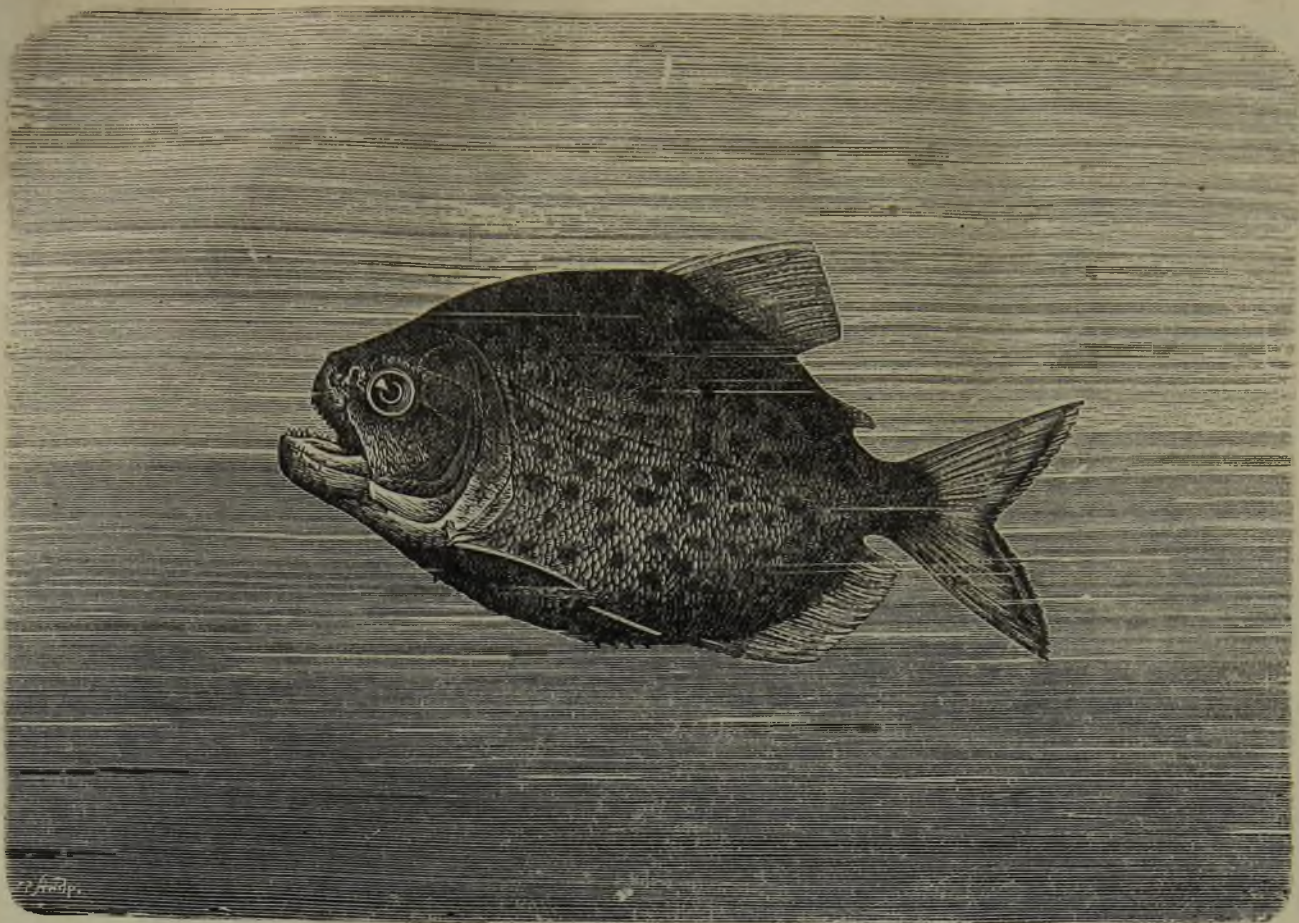
Имеется Веберов аппарат, состоящий из видоизмененных отростков первых трех (от головы) позвонков, подвижно друг с другом сочлененных и налегающих с одной стороны на плавательный пузырь, а с другой—на кости органа слуха. Служит этот аппарат, видимо, для регулирования положения рыбы в воде.

Отряд карпообразных разделяется на два подотряда, карповых (Cyprini) и сомовых (Siluri), характеристика которых следующая: у первых теменные кости (parietalia) не сливаются с верхнезатылочной, соединительная косточка (symplecticum) и подкрышка есть. Тело покрыто чешуей, реже голое; у сомовых теменные слиты с верхнезатылочной, нет ни соединительной кости, ни подкрышки. Тело покрыто костными пластинками или голое (чешуй не бывает). Всегда есть усики, а у южных сомов и жировой плавник.

## СЕМЕЙСТВО ХАРАЦИНОВЫЕ (CHARACINIDAE)

Семейство харациновые (Characinidae) включает небольших, но хищных и очень прожорливых рыб; лишь некоторые виды этого семейства питаются растительной пищей. Тело харациновых рыб покрыто чешуей. Большинство из них имеет жировой плавник. Рот не выдвижной, окаймлен предчелюст-





Пиранья (*Serrasalmo piraya*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

ными и челюстными костями; челюсти несут зубы. На брюхе киль в виде пилы.

Водятся эти рыбы в пресных водах Африки и особенно в большом количестве в тропической Америке. Известно до 50 видов. Их плавательный пузырь разделен на две части и соединяется с слуховым аппаратом особой системой косточек.



Наиболее интересными представителями этого семейства являются рыбы из рода **пилозубов** (*Serrasalmo*), называемые также **караибскими рыбами**. Из этих рыб особенно известна поразительно хищная и острозубая **пиранья** (*Serrasalmo piraya*). Этот хищник отличается высоким телом, короткой и тупой мордой. Челюсти пираньи вооружены острыми треугольными зубами, расположенными в один ряд. Нёбные кости тоже вооружены зубами. Чешуя мелкая. Перед заднепроходным и спинным плавниками находится по шипу. Позади спинного плавника помещается маленький жировой плавник. Тело сверху окрашено в голубоватый, снизу в желтоватый цвет, а бока в круглых черных пятнах. Длина пираньи—30 сантиметров.

Водятся пираньи в реках Средней и Южной Америки. В больших реках они следуют за судами и, как акулы, с жадностью набрасываются на всякие остатки пищи. Они нападают на все живое, попавшее в воду и мгновенно выхватывают куски мяса из живого тела. Сила их укусов видна из того, что твердую палку в палец толщиной пиранья перекусывает в один миг. Пираньи нападают стаями на крупных рыб, отгрызают хвостовой плавник, а затем в несколько минут растерзывают животное, оставляя только голову. У водяных птиц и черепах пираньи откусывают ноги. Они нападают даже на аллигаторов, и эти страшные ящеры принуждены бывают перевертываться на спину, чтобы



спасти от укусов брюхо и лапы. Только покрытая панцырем спина спасает их от растерзания.

У купающихся людей и животных они вырывают куски мяса, словно мгновенно выстригают их ножницами. Нередко гибнут такие крупные животные, как быки, лошади, а также и люди, если пираньи нападают на них в 30 или 40 шагах от берега. Стая успевает нанести своей жертве столько ран, что она тонет от потери крови; пираньи мгновенно объедают свою добычу до костей. Иногда бык или лошадь успевают выскочить на берег, но животные имеют вид освежеванной туши—они наполовину объедены и гибнут очень быстро здесь же на берегу.

Эти рыбы являются в некоторых реках настоящим бичом, не давая возможности купаться, не позволяя животным безнаказанно пить воду. Рассказывают, что многие из местных жителей носят на теле страшные шрамы от их укусов. Нередко случается, что пираньи мгновенно откусывают пальцы, например при мытье рук в реке, а у животных вырывают куски мяса из губы или носа, когда те пьют воду. Немало они приносят вреда и тем, что пожирают много полезной рыбы.

Мясо этих рыб не отличается особым вкусом, почему они не являются предметом специального промысла, хотя при своей хищности и прожорливости очень легко ловятся.

#### СЕМЕЙСТВО ГОЛЫЕ, ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ, УГРИ (GYMNOTIDAE)

Семейство голые, или электрические, угри (Gymnotidae) объединяет длиннотелых рыб цилиндрического или лентообразного строения. Они имеют голую голову; усиков нет. Спинной плавник отсутствует или превращен в жировой валик. Хвостового плавника обычно не бывает; хвост же на конце заострен. Подхвостовой плавник очень длинный. Заднепроходное отверстие находится на горле или около него. Жаберные щели узкие. Яичники снабжены яйцеводами.

Водятся голые угри в пресных водах тропической Америки.



**Угорь электрический** (*Gymnotus electricus*)—крупная рыба, достигающая в длину 2 метров и весящая от 15 до 20 килограммов. Электрический угорь окрашен сверху в оливково-зеленый цвет со светложелтыми пятнами, а снизу— в оранжевый цвет. У него нет совсем спинного плавника, подхвостовой же доходит до конца хвоста. Зубы у этих рыб конические и расположены в один ряд; глаза очень маленькие. Водятся они в большом количестве в пресных водах Гвианы и Бразилии.

Особенностью этих угрей является способность вырабатывать очень сильный электрический ток. Электрические органы этой рыбы занимают четыре пятых всей длины тела, а по весу составляют одну треть всего веса тела. Электрические органы имеют вид двух пар продолговатых тел, состоящих из красновато-желтого студенистого вещества. Органы эти находятся под кожей: одна пара вдоль подхвостового плавника, а другая пара на верхней стороне хвоста. Устройство электрических органов очень сложно. Каждый электрический орган разделен продольными перегородками, которые в свою очередь пересечены многочисленными поперечными перегородками, почти соприкасающимися друг с другом. Образованные этими перегородками маленькие плоские ячейки наполнены студенистым веществом. От спинного мозга к такому органу проходит более 200 нервов; разветвления этих нервов расходятся по коже спинных мышц. Действие электрических органов рыбы проявляется вполне произвольно. Механически можно вызвать электрический





Электрический угорь (*Gymnotus electricus*);  $\frac{1}{6}$  настоящей величины.

разряд, дотронувшись до хвоста; прикосновения же к телу угря вне расположения электрических органов разряда не вызывают.

Насколько сильны электрические разряды этих рыб, можно судить по следующим примерам. Один ученый, у которого электрический угорь жил в аквариуме, нечаянно схватил выскочившую из воды рыбу за хвост и получил такой сильный удар, что чуть не упал и долгое время чувствовал головокружение. В другом случае к полумертвому угрю подошла кошка с намерением полакомиться рыбьим мясом, но тотчас же с фырканием отскочила прочь, а собака, лизнувшая этого угря, убежала с отчаянным визгом. Сила первых ударов электрического угря, и особенно в воде, такова, что мелкие животные мгновенно умирают, как пораженные молнией. Один исследователь рассказывает, что, переходя в брод небольшую реку в Суринаме, он получил такой удар, что упал в воду и едва мог добраться до ближайшего дерева. В течение двух минут ноги почти не слушались его, будто парализованные.

Очень наглядно можно наблюдать действие электрических органов угря при ловле его сетями. Обычно для этой цели одной сетью перегораживают часть реки или ручья, а другую сеть со свинцовыми грузилами закидывают выше по реке и тянут к той, которая укреплена неподвижно поперек русла. Мертвые рыбы и лягушки, начинающие неожиданно всплывать на поверхность, служат признаком того, что угорь запутался в сети и защищается электрическими разрядами.

Электрические угри водятся лишь в теплых водах Южной Америки. Они особенно любят узкие и тенистые ручьи и болотца. Здесь они обычно лежат



на дне, но время от времени всплывают, высовывают из воды голову и, втянув воздух, тотчас же опускаются на дно. Охотятся угри только в ночное время, причем их добычей являются все животные, которых они могут проглотить: рыбы, лягушки, крабы и насекомые. Охота происходит так. Угорь подбирается к тому месту, где находятся крабы и рыбы, и производит электрический разряд. Мгновенно в районе действия этого разряда поражаются током все рыбы и крабы, опрокидываются и лежат без движения. Угорь выбирает более подходящую добычу, с шумом засасывает ее в пасть и проглатывает.

На сушу, даже на влажный мох, угри никогда не выходят. Во время засух угри роют себе в иле довольно глубокие ямки и спасаются в них от высыхания. Электрические угри производят большие опустошения в реках и озерах, так как убивают рыбы больше, чем могут съесть. Нередко наблюдаются такие болотца, где, кроме электрических угрей, не встречается никаких животных. Черепахи и лягушки избегают селиться в тех водах, где живут угри.

В неволе электрические угри выживают хорошо, если аквариумы достаточно просторны. В таких бассейнах угри, обычно вытянувшись во всю длину, спокойно лежат на дне. Рыбы и раки, брошенные в бассейн, тотчас же погибают от первого разряда и проглатываются электрическим хищником.

#### СЕМЕЙСТВО ГУБАЧИ (CATOSTOMIDAE)

Семейство губачи (Catostomidae) характеризуется тем, что у его представителей рот выдвижной, окаймлен как предчелюстными, так и челюстными костями, многочисленные глоточные зубы сидят тесно и расположены в один ряд. Усики около рта нет; жерновка тоже нет.



Род губачей (Catostomus) отличается отсутствием колючего луча в спинном плавнике. Вообще плавники самцов длиннее, чем у самок, и часто бывают покрыты роговыми бугорками. Рот находится в нижней части головы и окружен толстыми мясистыми губами, что и дало повод к названию рыбы «губачом». Нижняя губа двухлопастная. Глоточные зубы многочисленны и становятся больше и шире к концу ряда. Этот род насчитывает больше 60 видов, живущих в Северной Америке. В пределах СССР водится только один вид, носящий название «конь-рыба».

Конь-рыба, или чукучан (Catostomus catostomus), отличается от других губачей тем, что рот его окружен толстыми бахромчатыми губами. Верхняя губа у конь-рыбы полукруглая, нижняя—прямая. Обе губы оторочены множеством сосочков. Чешуя у этой рыбы мелкая, продолговатая. Спина окрашена в синевато-черный цвет; бока серебристого цвета, брюшина черная. Длина самок конь-рыбы в среднем до 53 сантиметров, а самцов—47 сантиметров.

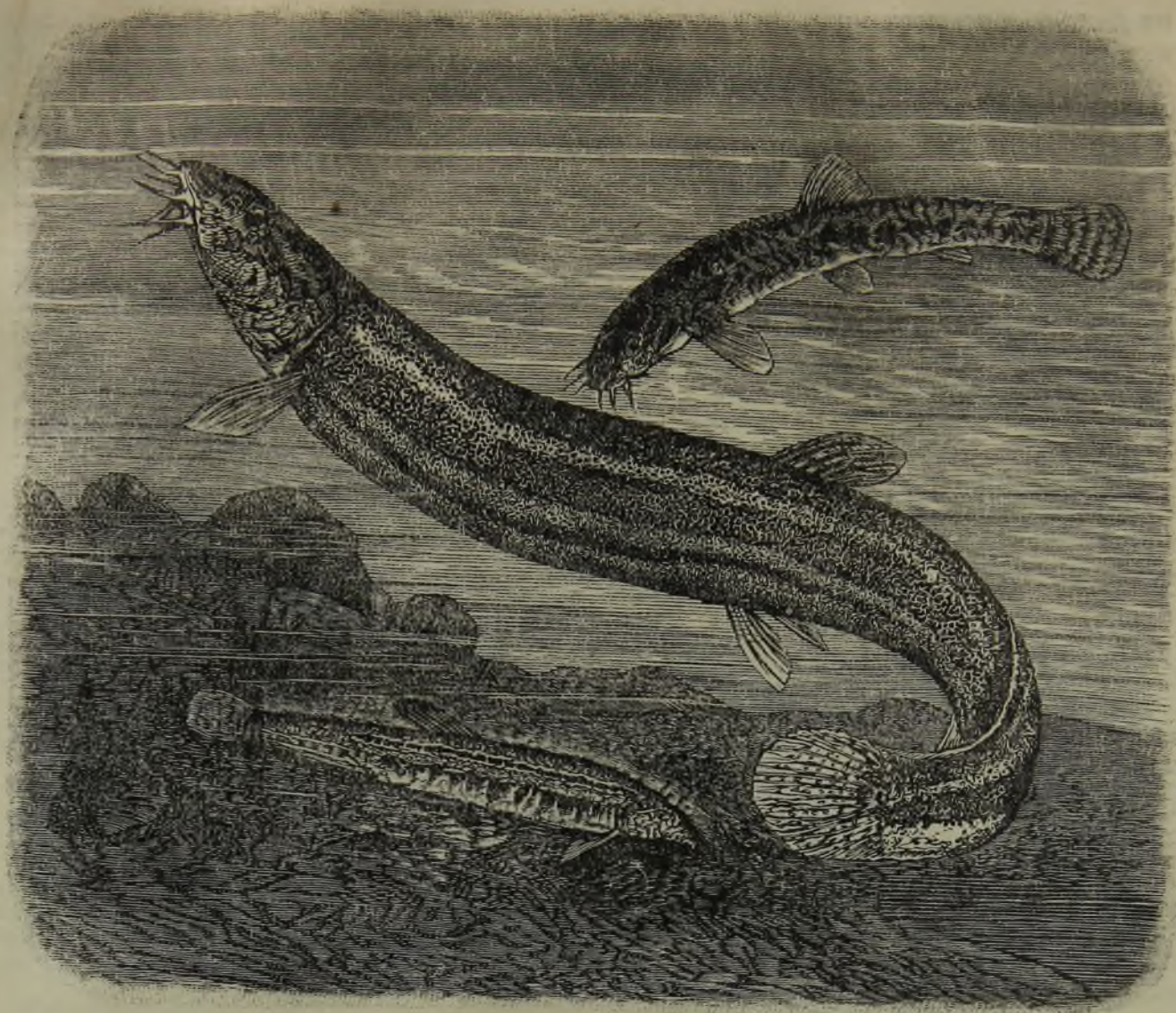
Водится конь-рыба в реках северо-восточной Сибири: Колыме, Яне, Индигирке и Анадыре, а также во всей Северной Америке до 40 градусов северной широты. Нерестует в Колыме в июне, после прохода льда.

#### СЕМЕЙСТВО ВЬЮНОВЫЕ (COBITIDAE)

Семейство вьюновые (Cobitidae) отличается тем, что его представители имеют удлиненное червеобразное тело, покрытое мелкой зачаточной чешуей, которая у некоторых видов совсем отсутствует. Рот вьюновых окружен 6—12 усиками. Глоточные зубы расположены в один ряд. Плавательный пузырь у некоторых видов бывает заключен в костную капсулу. Жерновка нет. Передний отдел головы у одних форм соединен подвижно с черепом (Misgurnus, Cobitis); у других (Nemachilus и др.) этого подвижного сочленения нет.







Вьюн обыкновенный (*Misgurnus fossilis*) (посередине), голец обыкновенный (*Nemachilus barbatulus*) (вверху), щиповка обыкновенная (*Cobitis taenia*) (внизу);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

**Вьюны** (*Misgurnus*) имеют 10 усиков, из которых 4 расположены на нижней челюсти. Плавательный пузырь заключен в костную капсулу. Хвостовой плавник закруглен.

**Вьюн обыкновенный** (*Misgurnus fossilis*) носит еще название пискуна. Верхняя челюсть у него покрывает нижнюю; на верхней губе расположено у него 6 усиков, из которых 2 длиннее других; на нижней губе—4 коротких усика. Две подвижные косточки под глазами имеют форму длинных шиповидных отростков и лежат в ямочках, закрытых особой оболочкой. Все плавники вьюна закруглены. Чешуя очень мелкая, особенно на спине и брюхе. Вся рыба всегда покрыта толстым слоем густой слизи.

Окрашен вьюн так: спина желтовато-бурая, с черными крапинками, бока туловища и брюхо желтые; с каждой стороны тела вдоль боковой линии тянется черно-бурая полоска, начинающаяся позади глаз и доходящая до хвостового плавника; сверху и снизу от этой полоски идут еще две узенькие полоски; все плавники бурые, с черноватыми крапинками, которые особенно заметны на спинном и хвостовом плавниках. Длина этой рыбы бывает 20—22 сантиметра, а изредка встречаются экземпляры и более 30 сантиметров.

Водятся обыкновенные вьюны во всех реках, впадающих в Немецкое, Балтийское, Черное, Азовское и Каспийское моря. Область распространения



вьюна на запад до Рейна, на север—до Ленинграда, на восток—до Урала, на юг—до устьев Днепра и Волги.

Держатся обыкновенно вьюны в тихих водах с тинистым дном, а потому населяют болотистые, медленно текущие речки, тихие заводи больших рек, глухие протоки, иловатые пруды и озера; часто встречаются вьюны в канавах и болотах, где не может жить никакая другая рыба, даже нетребовательный карась. Вьюны очень живучи и могут очень долго прожить во влажной тине, остающейся на дне высохших озер, ям и болот. Вообще вьюны постоянно держатся на дне и зарываются в тину. Здесь они находят свою пищу, состоящую из червей, личинок насекомых, мелких двустворчатых моллюсков и самого ила. На поверхности воды вьюны появляются перед ненастьем и перед грозой, предсказывая погоду иногда за сутки. Благодаря этой способности вьюнов нередко держат в банках с водой в качестве живого барометра. Для рыболовов вьюны являются самым верным предсказателем погоды.

Другой особенностью вьюнов является способность издавать особый писк, когда его берут в руки. Отсюда второе прозвище вьюна—пискун. Писк получается от набирания воздуха в щепприемный канал. Вьюны охотно заглатывают воздух и сейчас же с шумом выпускают через заднепроходное отверстие. Повидимому, заглатывание воздуха связано с дыханием рыбы, происходящим в определенных местах кишечника, богатых кровеносными капиллярами. Время нереста вьюна неизвестно, но более вероятно, что вьюны нерестятся очень рано весной, в марте. Главными врагами вьюнов являются щуки и налимы.



Род гольцов (*Nemachilus*) охватывает очень большое количество видов, особенно многочисленных в Центральной Азии. Характеризуются гольцы 6 усиками, окружающими рот, и тем, что у них нет, как у вьюнов, подвижных шипов под глазами. Плавательный пузырь заключен в костную капсулу.

Из 13 видов гольцов, встречающихся в пределах СССР, мы остановимся только на гольце обыкновенном (*Nemachilus barbatulus*). Этот голец известен также под следующими названиями: подкаменщик; на Украине—авдюшка, евдюшка, авдошка, удотка; в Нарве—крымпа, а местами, неправильно,—пескарь. Верхняя челюсть у него покрывает нижнюю; на верхней губе 6 усиков, из которых 2 крайних гораздо длиннее остальных. Подглазные косточки снабжены короткими шипами, скрытыми под внешней оболочкой. Спина и брюхо у гольцов совершенно голые, только бока туловища снабжены очень мелкими чешуйками, которые лежат отдельно, даже не прикасаясь друг к другу краями; боковая линия совсем голая. Этой голой кожей объясняется и название рыбы—голец. Вдоль спинного хребта, от затылка до начала спинного плавника, тянется широкая, выпуклая, кожистая складка. Во время нереста у гольцов голова покрывается мелкими бородавками, а передние носовые отверстия превращаются в трубочки, торчащие кверху; у самцов появляется кожистый гребень сверху и снизу хвостового стебля. Длина этой рыбы достигает 12 и 15 сантиметров при толщине с большой палец руки, но обычно гольцы не бывают длиннее 7 или 10 сантиметров.

Водятся гольцы в пресных водах почти всей Европы. В пределах европейской части СССР гольцы встречаются всюду, распространяясь на север до Архангельского района. В Сибири, на Кавказе и в Средней Азии обыкновенный голец заменяется другими видами и разновидностями.

Эта рыба очень неразборчива относительно качества воды и одинаково хорошо уживается в холодных родниковых источниках и в тинистой теплой воде копаных прудов, где размножается в огромном количестве. Но как в тинистых стоячих, так и в чистых, быстро текущих водах гольцы держатся всегда



у дна и, хотя и могут очень быстро плавать, преимущественно лежат на дне. Гольцы любят прятаться между камнями, корягами, часто зарываются в тину или песок, делают себе под берегом норки и заходят во всякие трещины. В маленьких речках гольцы редко встречаются стаями; в прудах и озерах, наоборот, они встречаются стаями чаще. Приготовляясь к зимовке, гольцы собираются большими массами в омутах рек и в глубоких ямах прудов, где зарываются в тину и лежат до весны. В маленьких прудах, промерзающих до дна, но с толстым слоем ила, гольцы, подобно карасям, прекрасно выдерживают зиму. Такую же живучесть они проявляют и при летних засухах—при пересыхании болотистых ручьев гольцы еще долго живут во влажной земле. В небольших прудах в жаркое лето, когда вода сильно нагревается, гольцы всплывают кверху и начинают метаться на поверхности, делаясь добычей ворон, схватывающих их на лету.

Питаются гольцы водяными насекомыми, червями, а также икрой других рыб, особенно карасей. Нерестятся гольцы в апреле, реже в мае. Икру мечут в реках на перекатах, а из прудов заплывают для этой цели в весенние ручейки и канавки.



**Щиповки** (*Cobitis*) отличаются от гольцов тонкой, сильно сжатой с боков головой и маленькими шипами, которые находятся над глазами и могут выставляться и прятаться. Плавательный пузырь у них тоже заключен в костяную капсулу.

Из пяти видов, живущих в пределах СССР, мы остановимся на **щиповке обыкновенной** (*Cobitis taenia*). Эта рыба носит еще такие названия: в северных и центральных областях—вьюн и кусачка, в южных областях—сик, сиковка, сиколка и сиколка, на Ипути—кружельчик и вертельщик, в Орле—сабля, по Алдану и Колыме—моржогон.

У щиповки 6 усиков вокруг рта, из которых 2—посредине верхней губы, 2—по углам рта и 2—на подбородке. Чешуя очень мелкая; ее можно рассмотреть только в увеличительное стекло. Окрашены щиповки довольно пестро и красиво. Желтая спина испещрена черно-бурыми пятнами различной величины и формы. Более крупные кругловатые пятна тянутся по самому хребту; два ряда маленьких пятнышек идут по сторонам спины, несколько ниже. Два ряда крупных пятен тянутся вдоль боков туловища. С каждой стороны хвоста находится кругловатое черное пятно. Грло и брюхо бледноватожелтые, без пятен. Все плавники светлосерые, причем спинной и хвостовой плавники в темных пятнышках и поперечных полосках. Глаза у щиповок бледножелтые. Длина этих рыбок не превышает 10 сантиметров. Свое название щиповка получила от подглазных колючек, которыми она цепляется за сети и может уколоть пальцы, если неосторожно схватить ее за голову.

Обыкновенная щиповка у нас водится во всех пресных водах европейской части СССР, а также по всей Сибири, до Амура включительно. В Средней Азии и на Кавказе эта щиповка заменяется другими видами.

Щиповки, подобно гольцам, могут жить во всякой воде, как проточной, так и стоячей, но предпочитают неглубокую воду с иловато-песчаным дном. В песке они вырывают себе целые ходы, где иногда живут совместно с личинками миноги. Вообще щиповки большей частью скрываются в песке и под камнями, почему их видят еще реже, чем гольцов. Летом щиповки встречаются в нитчатых водорослях и в тине на мелких местах. Здесь они находят себе пищу, состоящую из мелких водных животных.

Относительно нереста этих рыбок мало известно. Нерестятся они парами в апреле и мае. Рыбаки очень ценят щиповок за их большую живучесть и считают лучшей насадкой для окуня, налима и отчасти судака.





1—каrp, или сазан обыкновенный (*Cyprinus carpio*), 2—каrp зеркальный, 3—карась (*Carassius carassius*), 4—усач обыкновенный (*Barbus barbus*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

#### СЕМЕЙСТВО КАРПОВЫЕ (CYPRINIDAE)

У представителей этого семейства верхняя челюсть окаймлена предчелюстными костями. Жерновок есть. Рот у карповых беззубый, но сильно развитые глоточные кости имеют зубы иногда с широкой жевательной поверхностью. Эти зубы, расположенные в один, два или три ряда, у многих видов, например у обыкновенных карпов, приспособлены для перетирания растительной пищи. Продолговатое тело этих рыб, за исключением головы, покрыто чешуей. Жирового плавника нет. Имеется мезокоракоид. Большинство карповых рыб живет в пресных водах. Более всего их в Европе, Азии и Северной Америке, т. е. в северном полушарии. Всего карповых рыб насчитывается до 1000 видов, которых делят на несколько семейств. Семейство включает многочисленные роды, из которых отметим наиболее важные.



Карпы (*Cyprinus*) отличаются от всех других рыб своего семейства толстым крупночешуйчатым телом. На губах у них 4 усика, в спинном и заднепроходном плавниках передние лучи крупно зазубрены. Хвостовой плавник глубокой выемкой делится на две лопасти. Глоточные зубы—в 3 ряда.



**Карп**, или **сазан** (*Cyprinus carpio*), называется еще карпией и коропом. Цвет спины у карпа черновато-зеленый с голубым оттенком. Бока туловища желтые с зеленоватым или голубоватым отливом. Брюхо беловатое. Все нижние плавники серовато-фиолетовые. Спинной плавник карпа темносерый, а хвостовой красно-бурый. Сазан, или карп, на втором году жизни достигает в длину 30 сантиметров. Рост рыбы продолжается в течение всей жизни и достигает от 1 до 1½ метров. При таких размерах карпы весят от 8 до 16 килограммов; редко встречаются экземпляры, весящие 30 и 35 килограммов. Однако бывают и более крупные рыбы, попадающиеся теперь, как редкость, вследствие вылова. Все же еще в начале нашего века близ Таганрога был пойман карп весом в 46 килограммов.

Карпы водятся во всех больших реках СССР, впадающих в Балтийское, Черное, Азовское, Каспийское и Аральское моря. Реже карпы встречаются в реках, впадающих в Балтийское море. Карпы водятся также в Китае, а в Сибири—в бассейне реки Амура. В других реках Сибири, а также в северных районах СССР карпов, или сазанов, нет.

У нас в СССР карпы с первыми осенними заморозками залегают на зиму в ямы и почти не принимают пищи. Очень редко и то при особенно теплой осени карпы ловятся на удочку в октябре, но это случается только в южных районах Союза. По словам прежних наблюдателей, на юге у нас сазаны зимуют очень часто вместе с сомами, своими злейшими врагами; сомы залегают раньше, притом на самом дне, а сазаны будто бы ложатся на них. Однако последние наблюдения показывают, что сомы и сазаны зимуют хотя и близко, но отдельно друг от друга. От своего оцепенения или спячки сазаны пробуждаются с ледоходом, что происходит в южных частях СССР в марте, а в центральных—в апреле; в прудах и озерах на несколько недель позже, в зависимости от вскрытия льда. Первое время сазаны держатся около мест зимовки, но с прибылью воды поднимаются кверху, а при разливе, затопляющем луга, карпы идут в пойму для нереста и для жировки. Самый ранний нерест бывает на юге в начале мая; в центральных районах, около Москвы,—во второй половине мая и в начале июня. Все время нереста занимает около десяти дней. Самый процесс икрометания происходит главным образом на утренней заре, особенно на восходе солнца при температуре воды не ниже 18 градусов, а к 11—12 часам дня совсем прекращается.

Карпы, или сазаны, всеядны и питаются всевозможной растительной и животной пищей. Но как речной сазан, так и прудовый карп предпочитают в известные сезоны червям, личинкам и разным насекомым растительную пищу. Главным кормом карпов весной и в начале лета являются молодые побеги чакана и других водяных растений, икра рано нерестящихся рыб, а также икра лягушек. Но более всего карпы любят нежные, сочные и сладкие побеги чакана. Там, где много карпов, каждое утро в течение всей весны и всего июня можно слышать в камышах громкое чавканье и чмоканье—это карпы обгладывают и обсасывают побеги чакана.

По словам рыбаков сазаны являются очень ловкими и хитрыми рыбами. Во время ловли неводом они залегают на дно боком, головой к неводу. Невод часто скользит сверх рыбы, и та спасается от захвата. Для большей безопасности от невода карпы, кроме того, стараются зарыться в донный ил. Крупные экземпляры часто перепрыгивают через невод или, подобно сому или щуке, с разбегу ударяются в невод и прошибают сеть насквозь. Попадая в вентери, сазаны с силой бросаются вверх и вниз, зацепляют зазубренным лучом спинного плавника за нитку и обрывают эту нитку. После этого рыба пытается пролезть в дыру. Попад на удочку, сазан сильно разбегается и старается с разбегу оборвать леску. Если это не удастся, то карп пытается перепилить леску спинным лучом.

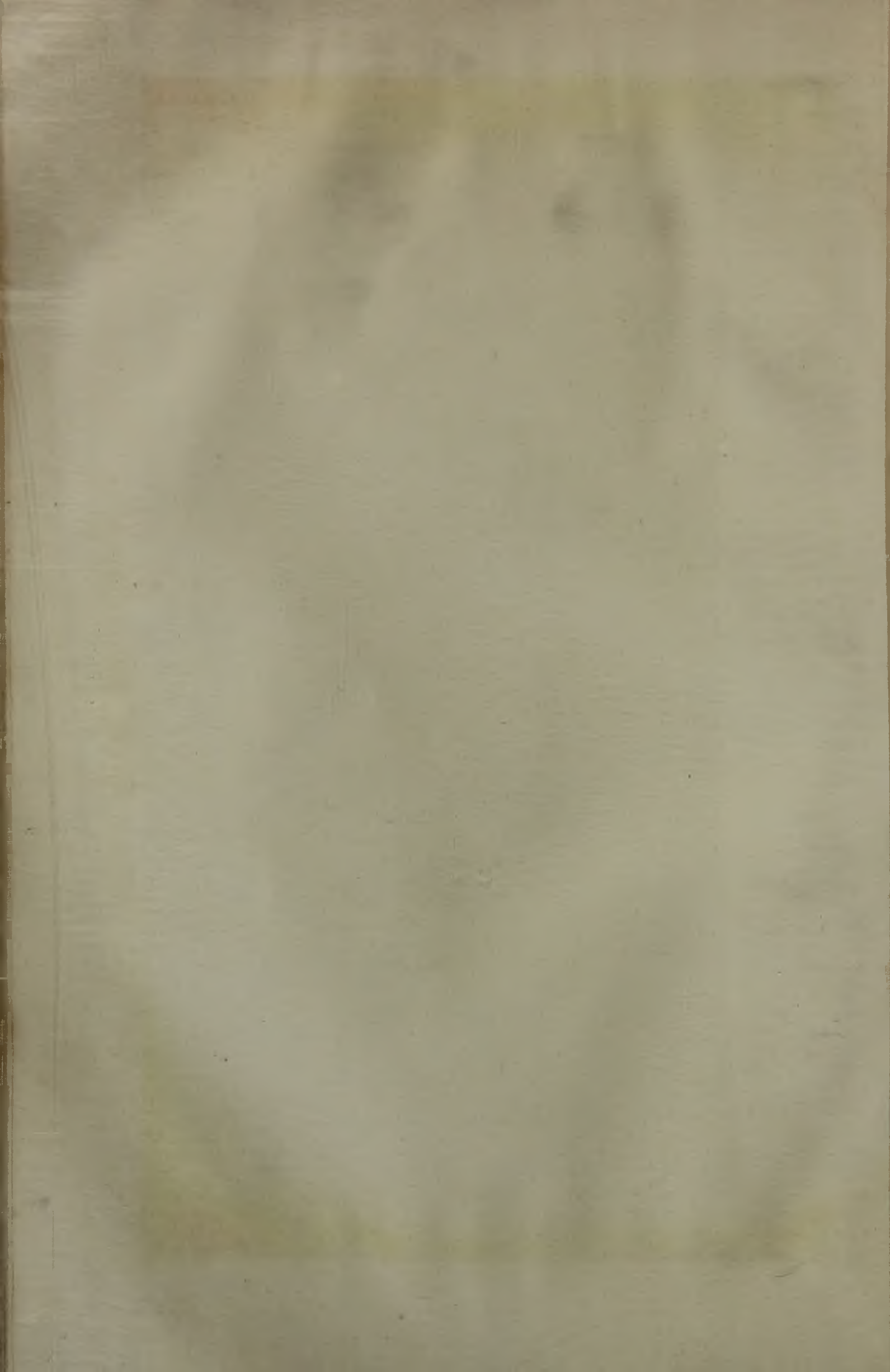
Все эти наблюдения рыбаков, отмечающие особые повадки и хитрость карпов, требуют, конечно, тщательной научной проверки. Обычно люди, особенно





КАРПЫ







научно неподготовленные, склонны ошибочно объяснять поведение животных теми же причинами, как и поведение человека. Это ведет к целому ряду ошибок, причем животным чаще всего приписываются также мыслительные способности, какими они вовсе не обладают.

Сазанов бьют во время нереста острогой. Особенно в ходу такая охота в южноевропейской части СССР, где местами чуть не все мужское население занимается боем сазана особой двузубой острогой, называемой здесь «сандовьем». Бьют сазана, стоя в воде, а иногда и с челноков. Эта охота требует большой ловкости и верности глаза. На Волге особым искусством бить сазана отличаются астраханские рыбаки.

На юге СССР сазаны ловятся в значительном количестве. Небольшая часть улова там заготавливается впрок в малосоленном и вяленом виде, а большая часть поступает в продажу в мороженном виде. В круглых цифрах ежегодный улов сазанов определяется так: в бассейне Каспийского моря—до 360 тысяч центнеров, в бассейне Азовского и Черного морей—свыше 70 тысяч центнеров, в бассейне Аральского моря—до 100 тысяч центнеров. Но, несмотря на такую значительность улова на юге и в других частях СССР, карпы играют второстепенную роль в советском рыбном хозяйстве.

Дикий карп, или сазан, является издавна объектом культурного прудового хозяйства. Путем длительного воздействия условий жизни в прудах и селекции выведено до 9 пород культурного карпа, отличающихся от своего дикого предка не только внешним видом, но и быстротой роста и скороспелостью. Все эти культурные породы можно разделить на два типа: высокоспинный и широко-спинный.

К первому типу относятся: *галицийский*, или *зеркальный*, *карп*, имеющий крупную чешую по спине, средней линии и брюшку, остальные части тела голые; *айшgrundский*, выведенный в Баварии, имеющий тело, почти совсем лишенное чешуи.

Ко второму, широкоспинному, типу относятся: *богемский карп* с голым обычно телом; *саксонский*, или *лаузицкий*, *карп* с продолговатым телом, покрытым чешуей, и *франкский карп*, выведенный в Франконии, с телом, совершенно лишенным чешуйного покрова.

Для северных районов СССР наиболее подходящим является чешуйчатый карп лаузицкой породы, хорошо переносящий колебания температуры. Для остальных районов наиболее подходящим является галицийский, или зеркальный, карп, отличающийся хорошим темпом роста и прекрасными вкусовыми качествами. Для южных районов СССР приемлемыми являются и бесчешуйные айшgrundской и франкской породы карпы.

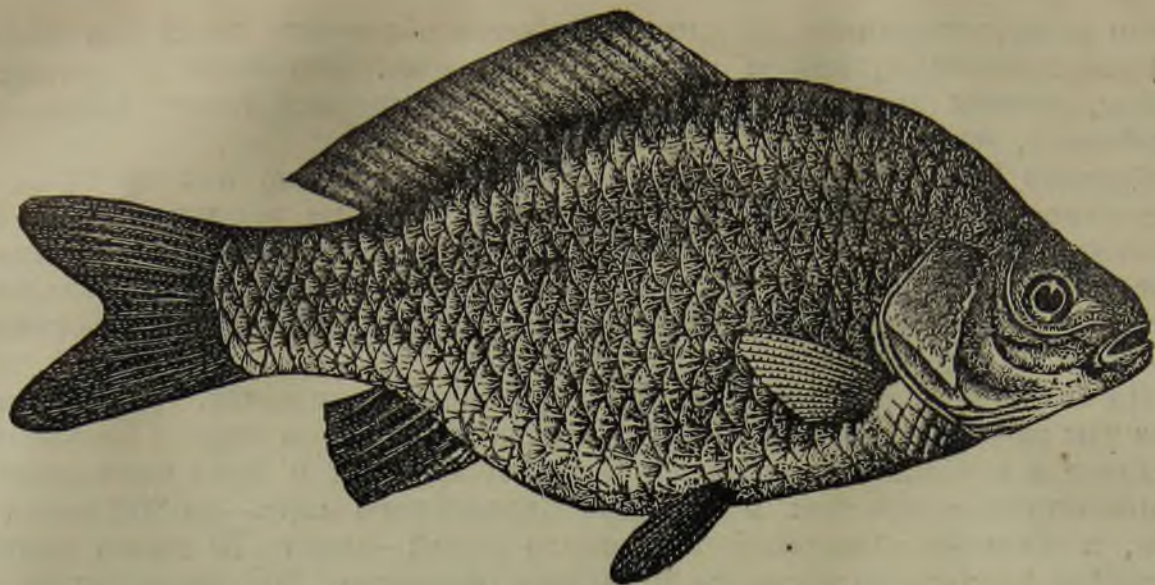
Правильная постановка племенного и селекционного дела, несомненно, будет способствовать выведению и новых пород карпа с полезными хозяйственными и вкусовыми качествами, приспособленными к разнообразным условиям обитания в СССР. Уже и сейчас в прудовом хозяйстве многих колхозов большую роль играет карп. Будущему процветанию прудового карпового хозяйства несомненно будет способствовать широкое гидростроительство в СССР, при котором создаются обширные водовместилища.



**Караси** (*Carassius*) имеют высокое тело. Спинной плавник у них длинный, причем толстый передний луч в виде колючки и зазубрен с задней стороны. Чешуя крупная. Глоточные зубы расположены в один ряд с каждой стороны.

**Карась обыкновенный** (*Carassius carassius*) более, чем другие карповые рыбы, сжат с боков. Его тело отличается медно-красным или золотистым отливом, но общий тон окраски меняется в зависимости от местности, времени года и возраста рыбы. Грудные и брюшные плавники, а также и заднепроходный по большей части бывают темнокрасного цвета, но к вершине они черноватые.





Карась обыкновенный (*Carassius carassius*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Хвостовой плавник имеет неглубокую выемку и делится на две равные лопасти. Обыкновенный карась редко бывает больше 20 сантиметров в длину при весе от 800 граммов до  $1\frac{1}{4}$  килограмма. Однако изредка попадаются и очень крупные караси, длиной в 50 и более сантиметров, а весом от 5 до 6 килограммов.

Карась обыкновенный водится в стоячих водах, а его речную разновидность представляет продолговатый карась, который отличается только более продолговатой формой тела.

Караси водятся по всему СССР, начиная Архангельским районом и кончая Крымом и Кавказом. В Средней Азии караси встречаются довольно редко, но в Сибири это—обыкновенная рыба на всем пространстве от Уральских гор до острова Сахалина включительно.

Караси отличаются особенной любовью к илистым водам. Те пруды и озера (часто полуподземные), которые затянuty тиной, заросли всевозможными травами, которые изобилуют трясинами, водорослями и богаты илом, являются лучшим убежищем для карасей. Здесь они очень быстро и хорошо размножаются. Тина доставляет им пищу, состоящую исключительно из органических остатков и мелких червей. На зиму караси зарываются в ил и выживают даже тогда, когда в холодные бесснежные зимы мелкие стоячие воды промерзают до самого дна. Такую же стойкость организма караси проявляют и при летних засухах, когда озера, болота и лужи совершенно пересыхают. Бывали не раз случаи, когда выкапывали живых карасей из дна совсем высохшего пруда, где они лежали, закопавшись в ил на глубине 70 сантиметров. Большая выносливость и неприхотливость карасей делают возможной для них жизнь в таких ржавых и затхлых стоячих водах, где другие рыбы жить не могут. В тех местностях, где много стоячих вод, караси водятся в такой изобилии, что приобретают промысловое значение для местного населения.

Караси неуклюжи и не могут справляться даже с довольно медленным течением. В водоемах с песчаным или каменистым дном караси гибнут от голода, так как не находят обычной пищи и не могут прятаться от хищных рыб, которые быстро истребляют неповоротливых карасей, их молодь и икру. Наоборот, в стоячих илистых водах караси чувствуют себя прекрасно. Зарывшись наполовину в тину, они копаются в вязком иле и непрерывно наполняют желудок илистой зеленью вместе с другими частицами органических веществ. Лишь по вечерам и ночам, а также в жаркий и ясный полдень караси покидают свою грязь и лакомятся у берегов побегами водяных растений, особенно побегами



камышей, причем так же чавкают и чмокают, как карпы. В это время они лучше всего попадают в сети.

Выносливость и живучесть карасей нередко используется при перевозке и хранении их; караси, положенные в сырой мох, выживают без воды в течение трех суток, а иногда и более.

У берегов после зимовки караси появляются сравнительно поздно. Главный их выход начинается обычно незадолго до нереста, когда вода озер и прудов значительно теплеет и мутнеет, когда поднимаются со дна водяные травы, что совпадает со временем цветения шиповника. Икру караси мечут поздно: на юге СССР в середине мая, в центральных областях—в конце мая, а на севере—в июне. В чистых и открытых прудах и озерах караси нерестятся раньше, чем в заросших и покрытых пловучей тиной.

Для нереста караси собираются густыми стаями, иногда в очень значительных количествах и идут, избегая осоки, в береговые камыши и тростники, где и мечут икру. Самый нерест у карасей непродолжителен—всего одно-два утра. Икру выметывают сначала более крупные экземпляры, что длится с утра до полудня. Обычно самки находятся на дне, где трутся, а наверху вертятся и прыгают самцы, которые, как только самки начинают выпускать икру, переворачиваются на бок или вверх брюхом и начинают изливать молоки на икру. Иногда в камышах караси кишат так густо, что рыбаки задевают за них веслами.

Помесь обыкновенного карася с карпом называется **карасем-межнjackом**. Этот карась походит на карпа своими четырьмя усиками, которые все же меньше, чем у карпов.

Карась имеет хороший спрос на рынке и вылавливается в значительных количествах. Ежегодный улов карася в Каспийско-Волжском районе колеблется между 160 и 1000 центнеров. В низовьях Оби, Иртыша и в Тоболе улов бывает до 4100 центнеров в год. На верхнем Иртыше и в озере Зайсане—до 240 центнеров.

В прежнее время караси усиленно разводились в прудах, но теперь на эту рыбу обращают мало внимания, хотя ее польза в народном хозяйстве очевидна.

**Золотистый карась** (*Carassius auratus*) в диком состоянии имеет форму тела, как у обыкновенного карася. В длину достигает 30 и редко 40 сантиметров.

В диком состоянии золотистые караси, или золотые рыбки, водятся в Японии и Китае. В домашнем состоянии содержатся повсюду в аквариумах. Золотые рыбки имеют золотисто-красный цвет, но среди них попадаются и альбиносы совершенно белого цвета.

Домашние золотые рыбки имеют множество пород, выведенных путем искусственного подбора производителей. Из золотых рыбок наиболее интересны *телескопы* с выпученными глазами и удлинненными плавниками и *вуалехвостые рыбки* с очень длинными плавниками.

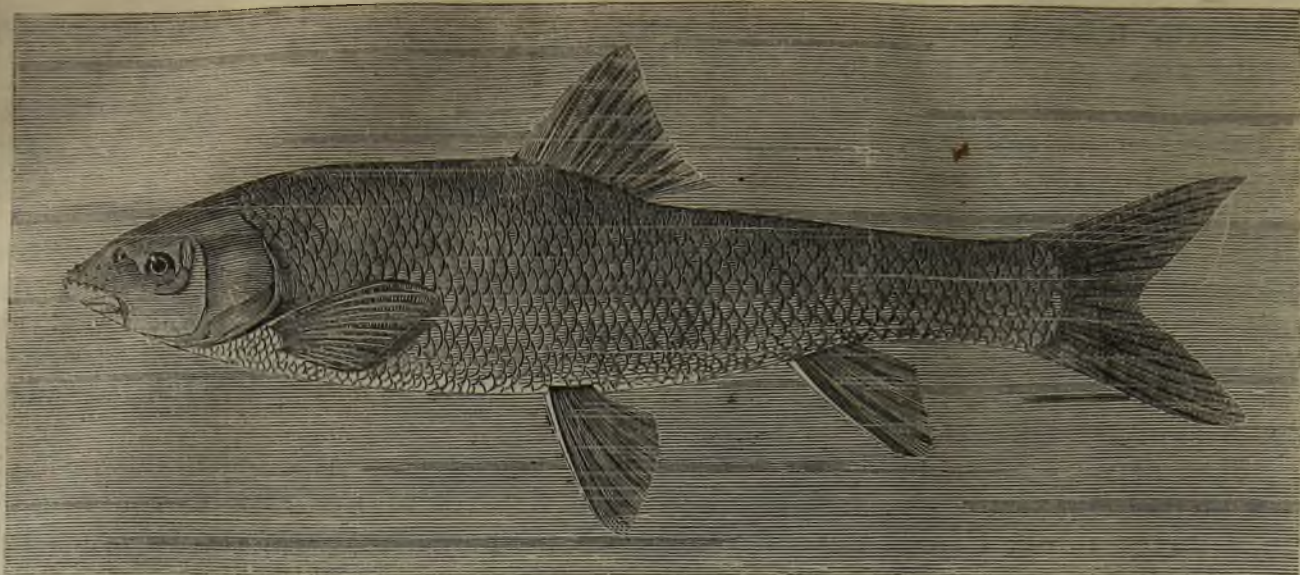


К роду **дискогнаты** (*Discognathichtys*) относятся своеобразные маленькие рыбки, живущие в реках Абиссинии (Африка), СССР, Сирии и Ирана (Азия). Они отличаются устройством рта, который прорезан внизу рыла в виде подковки. Челюсти у них с острыми краями. Верхняя губа бахромчатая, а нижняя превращена в присоску, находящуюся на подбородке. Усики 1—2 пары, глоточные зубы трехрядные. Боковая линия прямая идет по середине тела. Брюшина черная, кишечный канал в 9—10 раз длиннее тела.

**Русский дискогнат** (*Discognathichtys rossicus*) водится у нас в Туркменистане, в реке Теджен, берущей начало между Ашхабадом и Мары. Цвет тела этой рыбки серебристо-белый, а спина буроватая. Длина ее равняется 7 сантиметрам.







Храмуля, или гуржба (*Varicorhinus caproeta*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

**Индийский дискогнат** (*Discognathus lamta*) отличается от русского следующей окраской: позади верхнего края жаберного отверстия находится черное пятно. Вдоль середины боков иногда бывает одна черная полоса, оканчивающаяся пятном при основании хвостового плавника, 3—4 темных пятна у основания лучей спинного плавника. Нижняя губа сплошная, отделена как от диска, так и от нижней челюсти. Присоска сильно развита, усиков две пары. У нас водится в Туркменистане, в реке Кушке, на границе с Афганистаном. Берг этот вид относит к роду *Garra*.



**Лопатозубы, или храмули** (*Varicorhinus*), имеют веретенообразное тело, покрытое большей частью довольно крупной чешуей. Рот у них обращен книзу, имеет в углах пару или две пары усиков. Нижняя челюсть внутри роговая и обложена хрящом. Глоточные зубы заметно расширены к вершинам и имеют желобки; расположены с каждой стороны по девяти в три ряда. Передний луч спинного плавника колючий, имеет зазубрины с задней стороны.

В пределах СССР водятся следующие лопатозубы:

**Храмуля, или гуржба** (*Varicorhinus caproeta*), водится в Куре, Араксе и в других реках Закавказья. Особенно в большом количестве храмуля встречается в Арагве. Местное население считает мелкую вкуснее крупной, и здесь килограмм мелкой гуржбы стоит на 25—30 копеек дороже, чем килограмм более крупной. Впрочем, особенно крупной храмули не бывает, и рыба весом в 400 граммов является большой редкостью.

**Храмуля самаркандская** (*Varicorhinus heratensis steindachneri*) отличается тем, что у крупных экземпляров наблюдается около заднего прохода небольшой расщеп, простирающийся вплоть до начала заднепроходного плавника. Шип спинного плавника сильный, с зубчиками почти до верхушки. Водится эта рыба у нас в Средней Азии, в реке Зеравшане с притоками, а также в реках Туркменистана, стекающих с горного хребта Копет-Даг.

**Храмуля-линь** (*Varicorhinus tinca*) мало отличается от предыдущих видов. Водится он преимущественно в реках Малой Азии, а у нас в реках западного Закавказья. Передние 4 усика коротки; задние доходят до вертикали заднего края глаза. Неветвистый луч плавника едва утолщен, с зубчиками до половины длины.











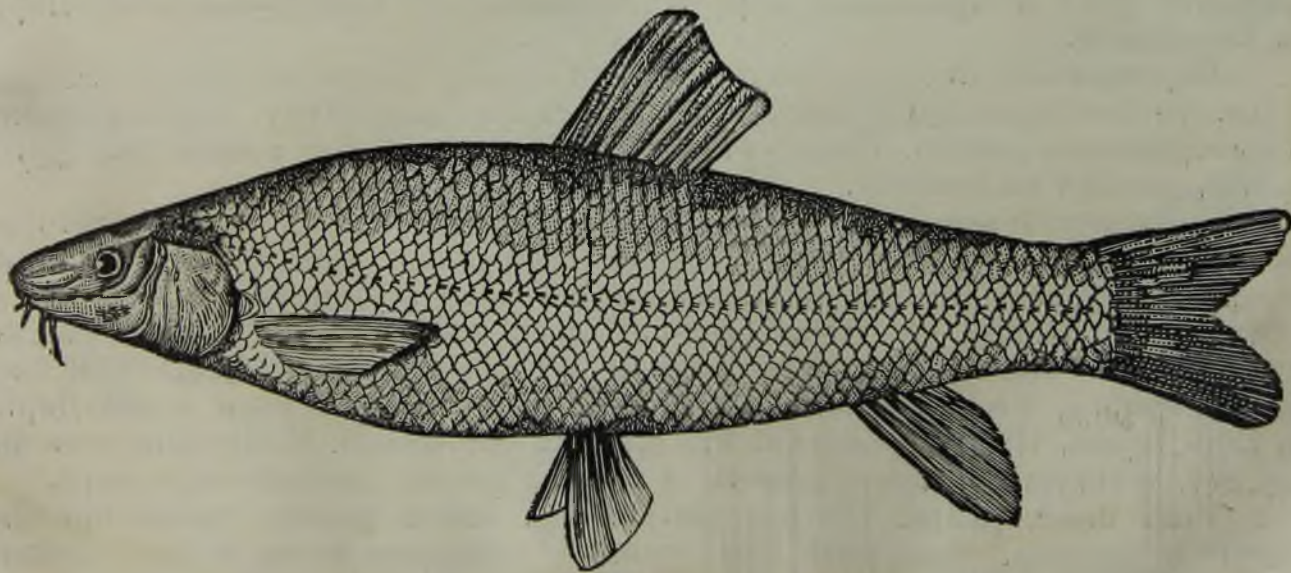
У усачей (*Barbus*) один из передних лучей в спинном плавнике, обычно третий, длиннее других. Этот длинный луч утолщен и заострен наподобие иглы, часто с задней стороны у него находятся зазубрины. Рот бывает внизу рыла. Губы без роговых чехлов. Усики хорошо развиты, числом 4. Глоточные зубы трехрядные. Чешуя у различных видов различная по величине.

Усач обыкновенный, мирон, или марена (*Barbus barbus*), имеет округленное тело (см. рис. на стр. 235). Рот у него с четырьмя усиками—два по углам рта и два на верхней челюсти. Спинной плавник высокий, боковая линия 56—60 чешуй, хвостовой плавник сильно выемчатый. Чешуйки продолговатой формы. Цвет тела оливково-серый, книзу беловатый. Спинной плавник испещрен черноватыми пятнышками. В длину рыба достигает 80—85 сантиметров, а весом бывает до 4 килограммов.

Эти усачи, или мироны, большей частью держатся на глубоких и каменистых местах, особенно около мостов, водяных мельниц и свай, а также под пристанями. Любимым их местопребыванием являются норы под берегом или глубокие ямки в русле реки. Они находятся почти всегда на самом дне, где отыскивают червяков и раковины. Иногда, несмотря на свой небольшой рот, мироны глотают мелких рыбок. Встречаются у нас эти усачи, или мироны, в Днепре, где раньше были особенно многочисленны у порогов.

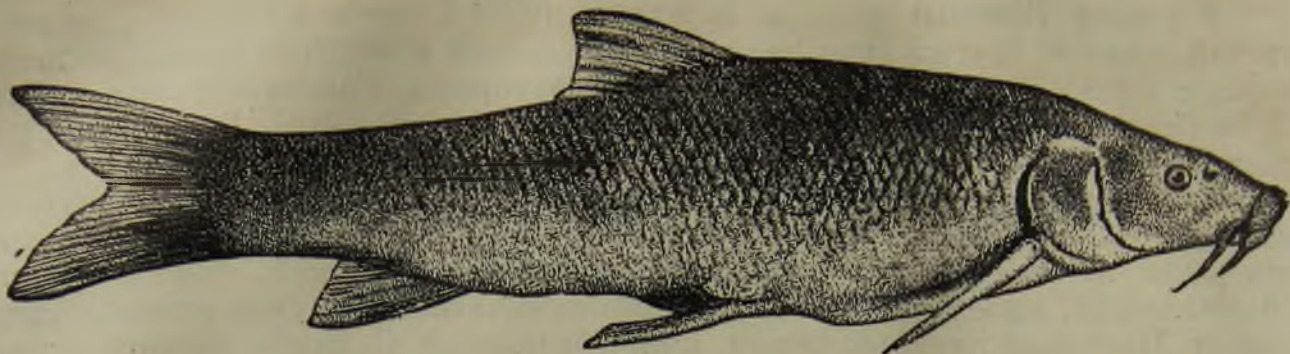
Во время разливов усачи выплывают и на мелкую воду, где плавают на такой незначительной глубине, что спинное перо высовывается из воды. Здесь в тине они копаются, как свиньи, выкапывая своим хрящеватым, хоботообразным носом червей и других мелких животных, а также подбирают всевозможные растительные остатки. Мироны ведут преимущественно кочевой образ жизни, встречаясь поодиночке или небольшими стайками. Они отличаются проворством и быстротой движений, причем нередко выскакивают из воды, делая высокие прыжки.

Нерест усачей наблюдается в мае, особенно когда начинают цвести бузина и груша. Вообще время нереста усача, как и других рыб, во многом зависит от состояния погоды и точнее, чем числами, определяется цветением и разворачиванием листьев растений. Тогда усачи собираются по несколько десятков, иногда сотен и идут вверх по течению реки длинной вереницей. Впереди плывут самки «икряки», за ними следуют самые крупные самцы, потом более мелкие, и, наконец, вереницу замыкают самые мелкие половозрелые самцы («молошники»), достигающие по весу не более 200 граммов. Самцов бывает обыкновенно больше, чем самок. Иногда за одним «икряком» плывет по несколько «молошников», которых можно отличить по небольшим зернышкам, расположенным непрерывным рядом на темени и вдоль спины. Нерест обыкновенно происходит



Храмуля самаркандская (*Varicorhinus heratensis steindachneri*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.





Усач-чанари, или булатмай (*Barbus capito*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

в самой глубокой и быстрой воде на песчаном или каменистом дне. Икра мирнов в некоторых местностях считается ядовитой; достоверность этого наблюдения научно не установлена.

**Усач крымский** (*Barbus tauricus*) отличается тем, что четвертый луч спинного плавника немного утолщен и имеет с задней стороны 44 парных зубчика. Длина этого усача не превышает 34 сантиметров. Водится в реках Крыма и западного Закавказья.

**Усач-чанари, или булатмай** (*Barbus capito*), имеет тупое рыло. Спинной хребет от затылка до начала спинного плавника сжат с боков. Вся верхняя сторона тела до боковой линии темная, нижняя сторона—светлая. Длина рыбы доходит до 40 сантиметров.

Водится булатмай в Каспийском и Аральском морях; в последнем представлен особым подвидом. В Каспийском море эта рыба держится больше в южной части и оттуда заходит в Куру. Встречается также в реке Зеравшане.

**Усач туркестанский** (*Barbus capito conocerphalus*) отличается тем, что костяной луч спинного плавника с задней стороны зазубрен мелкими зубчиками и заметно утолщен, но около вершины гибкий и мягкий. В длину этот усач достигает 1 метра. Водится в Аральском море и заходит в реки Аму-Дарью и Сыр-Дарью.

**Усач короткоголовый, или саугент** (*Barbus brachycephalus*), имеет удлиненное брусковатое туловище и довольно широкую плоскую голову с тупым, почти прямо обрезанным рылом. Общий цвет серый. Спина темная, а брюхо беловатое с серебристым блеском. Плавники светлосероватые с красноватым оттенком. В длину наиболее крупные экземпляры достигают 1 метра 17 сантиметров, а вес их колеблется между 4 и 8 килограммами, доходя у крупных до 22 килограммов. Водится усач в Аральском море и впадающих в него реках—Аму-Дарье и Сыр-Дарье.

Короткоголовый усач образует особый подвид *Barbus brachycephalus caspius*, который живет в Каспийском море, откуда заходит в Куру, Аракс и в речки Ленкоранского района. Иногда этот усач заходит в Волгу с косяками другой рыбы, идущей на зимовку.

В южном Каспии с Курой и в Аральском море с впадающими в него реками эти усачи являются ценной промысловой рыбой. Ловят усачей неводами в море и в реках. Местное население высоко ценит эту рыбу. Каракалпаки на Аму-Дарье говорят, что усач, когда он жирен, «почти так же вкусен, как лошадь», а это—большая похвала. Балыки из усачей по вкусу и цвету похожи на белорыбьи. Весной и летом усачи идут из Аральского моря в Аму-Дарью и Сыр-Дарью. Наиболее жирной эта рыба бывает весной. К середине лета она худеет, в августе начинает жиреть, а в сентябре вся скатывается в море.

**Усач плоскорылый** (*Barbus platyrostris*) имеет голову, сильно приплюснутую спереди. Четвертый луч спинного плавника очень толст и снабжен с задней стороны множеством парных зубчиков. По виду напоминает коротко-



голового усача, но отличается от него сильно приплюсненной головой и очень длинными усиками.

Длина этой рыбы—50 сантиметров. Водится она в реке Аксу, впадающей в озеро Балхаш.

Усач кавказский, или терский (*Barbus ciscaucasicus*), достигает в длину 38 сантиметров. У него спина значительно сжата перед спинным плавником, благодаря чему образуется как бы небольшой горб. Хвостовой плавник длинный; его широкая лопасть длиннее грудного плавника. Боковая линия от 60 до 71 чешуи. Четвертый луч спинного плавника значительно утолщен и имеет с задней стороны от 31 до 63 парных зубчиков.

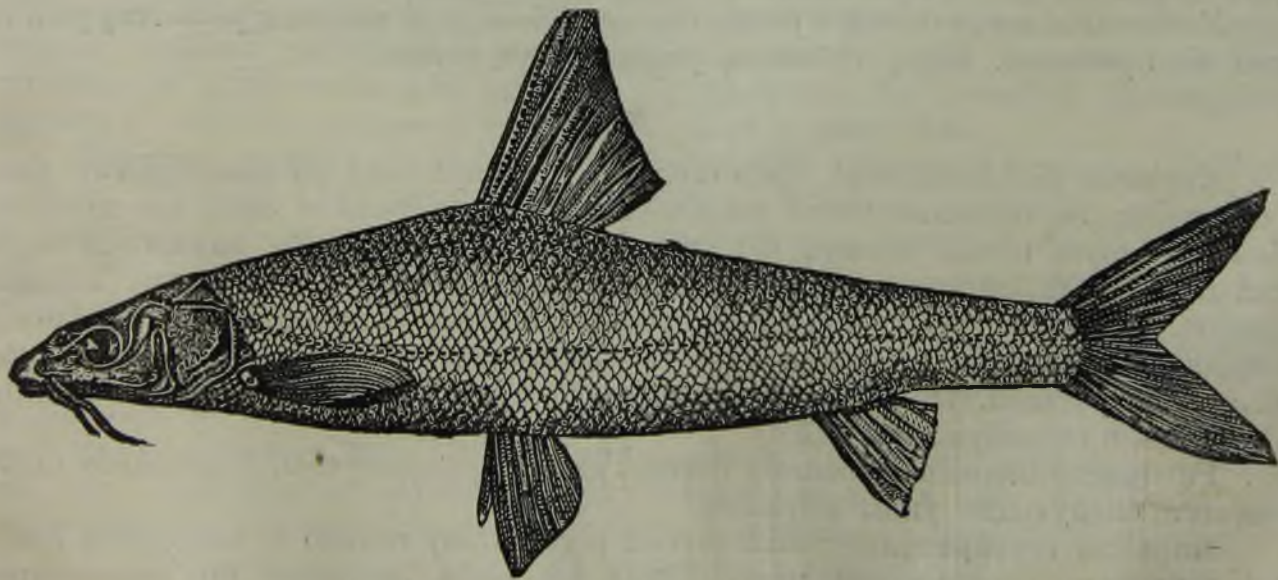
Водится этот усач в реках Кавказа, главным образом впадающих в Каспийское море,—в Куме, Тереке, Сунже и других.

Усач гокчинский (*Barbus goktschaicus*) достигает в длину 24 сантиметров. У него четвертый луч спинного плавника утолщен очень слабо и в нижней половине снабжен мелкими парными зубчиками в числе 32. Почти все тело этих усачей и все плавники, особенно спинной и хвостовой, густо покрыты черноватыми пятнышками и точками по рыжевато-серому фону. Только нижняя сторона брюха желтоватого цвета и пятен не имеет. Боковая линия 60—68 чешуй. Нижняя губа без средней лопасти. Спина с прямым профилем. Хвостовой плавник короткий.

Водится в озере Севан, или Гокча (Закавказье). Нерестится этот усач в конце мая и в июне по травянистым местам и между камышами. В реки выше устьев не заходит. Зимой перед замерзанием воды собирается небольшими стаями у прибрежий озера, где забивается под каменья и в ямы и впадает в зимнюю спячку. Рыба ведет ночной образ жизни и обнаруживает большую прожорливость. Питается не только растительной пищей, но пожирает с жадностью икру форели и храмули.

Усач курийский (*Barbus cyri*) достигает в длину 25 сантиметров. Четвертый луч спинного плавника утолщен и с задней стороны снабжен парными зубчиками числом до 40. Спина перед спинным плавником не сжата с боков. Хвостовой плавник короткий. Спинной плавник никогда не бывает выемчатым. Высота его содержится более 5 раз в длине тела. Боковая линия 57—73 чешуи. Длина до 38 сантиметров. Водится этот усач в реках Куре, Араксе и в их притоках.

Описываемые ниже усачи—топорованский, зурзунский, пятнистый и борчалинский—ранее считались отдельными видами. Теперь их относят к одному виду *Barbus cyri*.



Усач короткоголовый (*Barbus brachycephalus*);  $\frac{1}{9}$  настоящей величины.



**Усач топорованский** достигает в длину 18 сантиметров. Костяной луч спинного плавника утолщен и с задней стороны зазубрен наподобие гребешка с 44 длинными парными зубчиками. Тело окрашено в рыжеватый цвет с темными пятнами. Спина темносероватая. Плавники спинной, грудные и хвостовые сероватые, а при основании красноватые. Брюшные и подхвостовой плавники красноватые. Водятся эти усачи в озере Топоровани на Кавказе.

**Усач зурзунский** достигает в длину 20 сантиметров. Костяной луч спинного плавника утолщен и имеет 27 или 28 зубчиков. Тело и все плавники окрашены в желтовато-рыжеватый или желтый цвет и густо покрыты черными или коричневыми пятнами. Водятся эти усачи на Кавказе в реке Кара-Чай и в ее притоке, близ Зурзуны, и в реке Абастуман-Чай.

**Усач пятнистый** имеет узкое и удлиненное тело. Костяной луч спинного плавника сильно утолщен и снабжен около 45 парными зубчиками. Тело окрашено сверху в мышинный цвет, снизу—в светлоохристый. Бока покрыты темными пятнами, а самый низ тела—темными точками. Спинной плавник мышинного цвета, а грудные и хвостовой плавники серо-охристые с пятнами. Подхвостовой и брюшные плавники охристые. Водятся пятнистые усачи в реке Куре, близ Боржоми.

**Усач борчалинский** имеет в длину не более 16 сантиметров. Костяной луч спинного плавника едва утолщен и в нижней половине снабжен мелкими зубчиками числом от 20 до 30. Тело окрашено сверху в серовато-желтоватый цвет, снизу—в желтоватый и покрыто все темными точками и мелкими пятнами. Плавники желтоватые или желтые, пятнистые. Найден этот усач на Кавказе в речке Черной, впадающей в реку Борчалу.

**Усач ящеричный** (*Barbus lacerta*) очень походит на обыкновенного усача, но имеет менее вырезанный хвост. Третий луч спинного плавника зазубрен, но не очень толст. Водится в Малой Азии, а у нас найден в реках западного Закавказья.

**Мурца** (*Barbus mursa*) достигает в длину 40 сантиметров. Четвертый луч спинного плавника значительно утолщен почти до вершины и снабжен частыми зубчиками числом от 27 до 62. Обе губы у мурцы очень толстые, причем нижняя с задней стороны разделена на три лопасти и снабжена роговым влагалищем.

Водится мурца в реках восточного Закавказья.



**Усач губастый, или конь-рыба** (*Hemibarbus labeo*), имеет в длину обычно 60 сантиметров, но встречаются и более крупные экземпляры. Тело конь-рыбы низкое и сжатое с боков. Рот окружен толстыми, мясистыми губами. Усиков одна пара. Костяной луч спинного плавника гладкий.

Конь-рыба встречается в реках Ононе и Ингоде, а также в реке Амуре и во всех ее притоках. Икру губастые усачи мечут в мае.

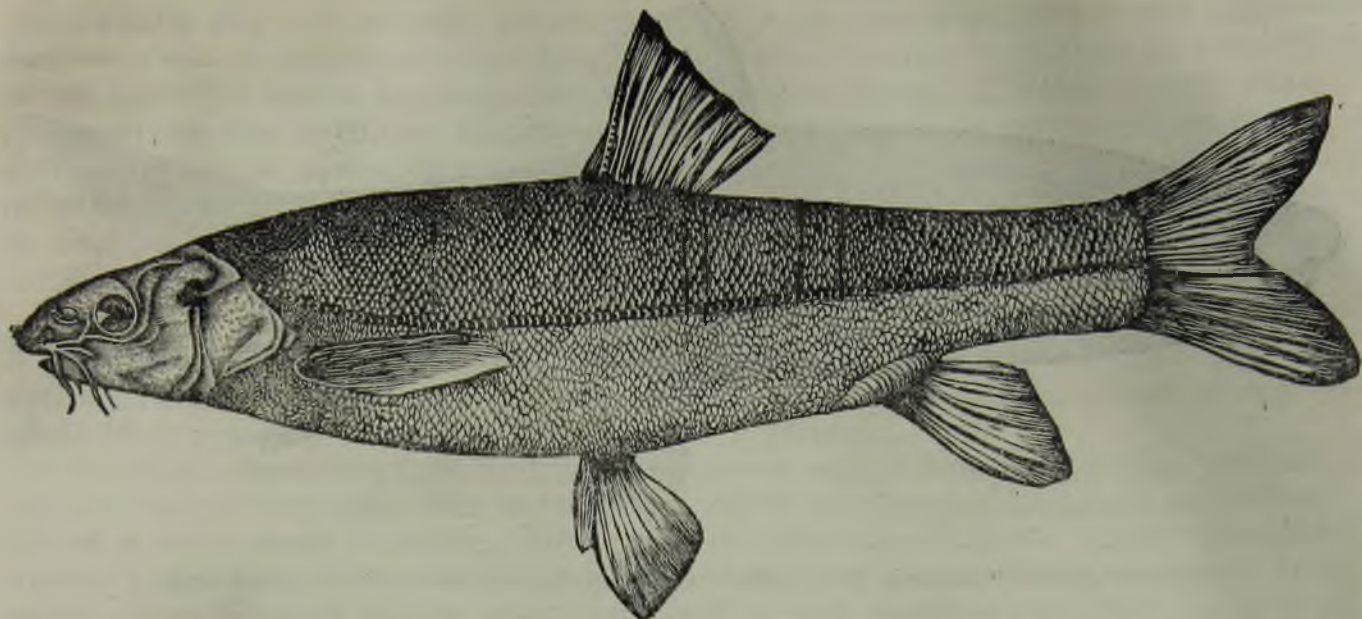


**Маринки** (*Schizothorax*) представляют род карповых расщепобрюхих рыб. Они имеют по большей части низкое вальковатое тело с сильным хвостом. Кожа покрыта очень мелкой чешуей. В спинном плавнике находится более или менее толстый костяной луч с зубчиками. Рот имеет вид дуги, нижний или полунижний, зубы трехрядные, усиков четыре. Заднепроходное отверстие и подхвостовой плавник окаймлены увеличенными чешуйками, образующими щель, или расщеп. По сторонам этого расщепла идут крупные чешуйки, преобразуясь в своеобразную кайму.

Распространены в бассейнах Инда, Ганга, Брахмапутры. В пределах СССР водятся следующие виды маринки.

**Маринка серебристая** (*Schizothorax argentatus*) только в молодости имеет действительно серебристый цвет. Когда же рыба достигает 40 сантиметров в длину, она делается темнооливкового цвета. При длине в 53 сантиметра эти





Маринка средняя (*Schizothorax intermedius*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

маринки сильно темнеют, а в озере Балхаш становятся черными, и только верхняя часть головы имеет темнозеленый цвет. У них верхняя челюсть охватывает нижнюю. Губы тонкие, причем нижняя губа в середине прервана. Усики четыре.

Водится серебристая маринка преимущественно в водах бассейна озера Балхаш, но встречается и в реках, впадающих в озеро Ала-Куль. Достигает до 80 сантиметров длины.

В Балхаше серебристая маринка вместе с балхашским окунем является промысловой рыбой. Здесь она водится в большом количестве. Так, рыбаки неводом в 107 метров вылавливали в реке Или в осеннее время за один раз около 4 тонн маринки. В этой реке наблюдаются два хода маринки—весенний и более дружный осенний. Питаются серебристые маринки водяными растениями и личинками насекомых. Икру мечут в озере Балхаш, а также и в реке Или. Икра и брюшина (черного цвета) у маринки ядовиты, почему при приготовлении пищи из этой рыбы нужно весьма тщательно удалять все ядовитые части, особенно брюшину.

В озере Иссык-Куль серебристую маринку заменяет родственный ей вид **иссыккульская маринка** (*Schizothorax pseudoksaiensis issykkuli*). Она держится в средней части озера у северного берега, где дно песчаное или каменистое. Ловят ее здесь только потому, что нет лучшей рыбы. Ловля происходит весной, когда рыба идет метать икру в речку. Для лова служат неводы, сети и ивовые морды. Обычно пойманная рыба потребляется на месте, и лишь небольшое количество привозится для продажи в Каракол. В Алма-Ату доставляется маринка, вылавливаемая в озере Балхаш и в реке Или.

**Маринка средняя** (*Schizothorax intermedius*) достигает в длину 40 сантиметров. Нижний рот, мелкая чешуя, шип спинного плавника слабый, но с зубчиками до верху, хвостовой плавник слабо выемчатый. Чешуя у нее образует более или менее заметные поперечные ряды в передней части туловища. Окрашена эта маринка сверху в свинцовый цвет, а на брюхе—в белый.

Водится она в реках Средней Азии, от системы Мургаба до бассейна реки Тарима. Встречается также в Кушке, в верхней Сыр-Дарье, Аму-Дарье и Зеравшане.

**Маринка персидская** (*Schizothorax poelzami*) достигает длины до 36 сантиметров. Окрашена эта маринка сверху в свинцово-серый цвет, часто с мелкими черными пятнышками. Брюхо у нее белое. Водится она в Иране и Афганистане, а у нас в реках, вытекающих из хребта Копет-Даг и впадающих в Каспийское море.





Осман семиреченский (*Diptychus dybowskii*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

**Османы** (*Diptychus*) составляют второй род карповых расщепобрюхих рыб и имеют своих представителей в пределах СССР. Особенностью их является то, что у них только бока и хвост более или менее покрыты мелкой чешуей, а брюшко всегда бывает голое. Иногда османы встречаются совершенно без чешуи. В спинном плавнике нет костяного луча. Рот нижний, имеет форму дуги. Нижняя челюсть имеет роговой режущий край. Глоточные зубы двурядные, одна пара усиков в углу рта. Брюшина черная. Половое отверстие и основание анального плавника с хорошо выраженной каймой из увеличенных чешуек. Встречается в верховьях рек Средней Азии и Тибета.

**Осман тянь-шанский** (*Diptychus maculatus*) окрашен следующим образом: голова сверху бурая с темносерыми крапинками, спина буровато-зеленая с черными пятнышками, брюхо бледнозеленоватое. Наблюдается иногда поперечная черноватая полоска спереди от носовых отверстий. Встречается также темная полоска от грудного плавника к краю брюшного расщепа. Плавники светлосерые или желтовато-серые, часто испещрены серыми расплывчатыми полосками и пятнышками. Длина рыбы—70 сантиметров.

Найден тянь-шанский осман в реке Аксае в Тянь-Шане на высоте около 3 километров, в верхнем течении Сыр-Дарьи, а также в верховьях рек Или и Тарима.

**Осман семиреченский** (*Diptychus dybowskii*) почти не имеет чешуи, только на боковой линии в один ряд расположены мелкие чешуйки. Несколько рядов чешуек имеется: при заднем крае жаберной щели, около грудных плавников, между брюшными и в заднепроходном расщепе. Тело этого османа покрыто темными пятнышками. Длина рыбы—27 сантиметров.

Водится этот осман в горных реках Семиречья, а также найден в реке Аксу, впадающей в озеро Балхаш, в реке Урджаре, впадающей в озеро Ала-Куль, и в озере Иссык-Куль. Интересно отметить, что османы по образу жизни и своему внешнему виду напоминают форелей.

Ловят османов довольно оригинальным способом. Так, на озере Иссык-Куль каждый участник рыбной ловли западается сак, прикрепленным к палке. Сак устанавливается на дне речки, впадающей в озеро. Двое или трое других участников, вооруженных палками, входят в воду выше по течению реки и, колотя палками по воде, гонят рыбу к саку. Османы, обычно лежащие дном между камнями, бросаются вниз по течению и по несколько штук попадают в расставленный сак. Ловят эту рыбу и еще более легким способом. Османы, поднимаясь вверх по речкам, заходят в арыки (оросительные каналы). Арыки, если прекратить в них доступ воды, быстро обсыхают благодаря песчаной почве, и османы оказываются на суше. Рыбу собирают руками.



Однако оба эти способа ловли османов в речках и арыках могут применяться лишь в течение одного месяца или немного более, примерно до августа, когда рыба уходит в глубину озера. В озере ее ловят, но очень редко, ставными сетями или неводом. В пищу османы употребляются в свежем виде; кроме того их солят и вялят. Несмотря на то, что эту рыбу так легко ловить, она не служит предметом торговли: она очень нежна и не выдерживает перевозок на большие расстояния.



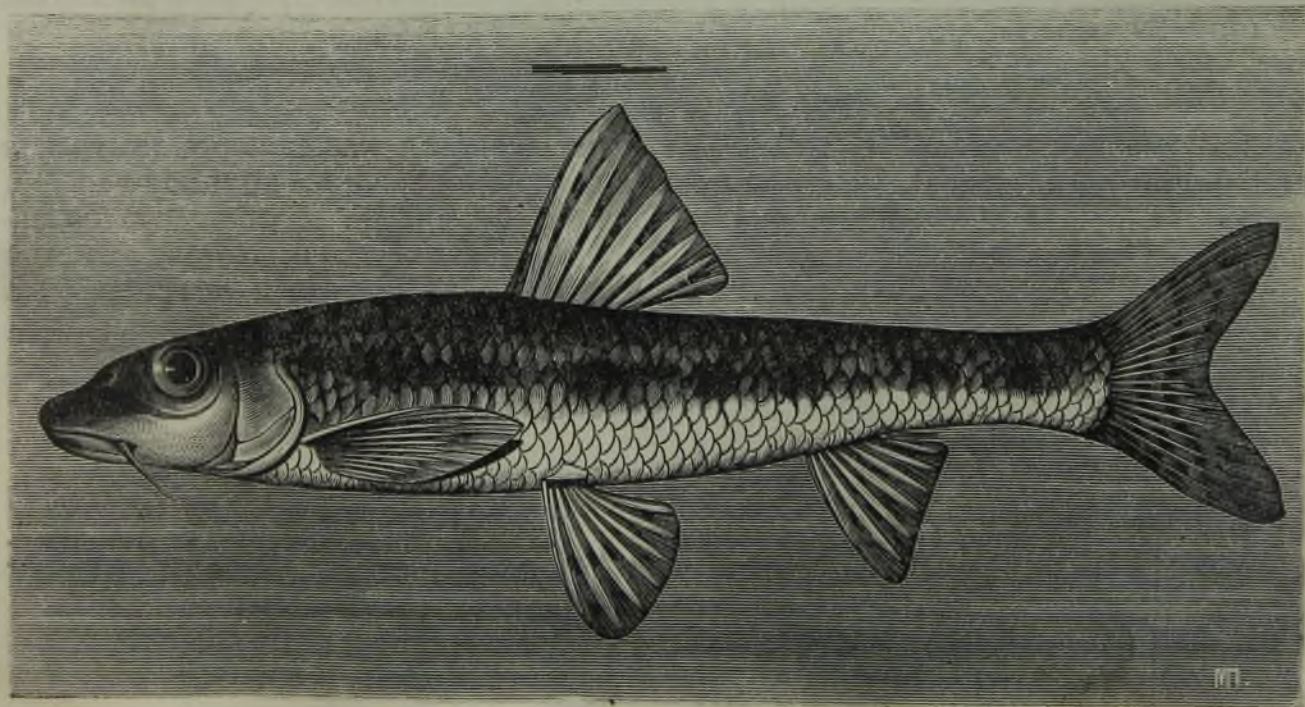
Пескари (*Gobio*) имеют круглое, почти цилиндрическое тело. Глоточных зубов находится на каждой стороне по 7 или 8 штук; расположены они в два ряда. Рот обращен вниз, имеет два усика в уголках.

Пескарь обыкновенный (*Gobio gobio*) носит еще названия: столбец, коблик, парша, бараус и гулень. Этот пескарь отличается от других пескарей выпуклым носом и короткими усиками. Спина у него зеленовато-бурого цвета. Боковая линия почти всегда окаймлена сверху и снизу черноватыми черточками. Немного выше боковой линии, но параллельно с ней, тянется ряд довольно крупных черноватых и синеватых пятен, которые иногда сливаются между собою. Брюхо желтовато-белое, серебристое. Спинной и хвостовой плавники серо-желтые с рядами черно-бурых пятнышек. Другие плавники серые или белые. В длину обыкновенный пескарь бывает от 10 до 12 сантиметров.

Водится обыкновенный пескарь в пресных водах восточной и средней Европы до Франции включительно. В пределах СССР эти пескари встречаются в реках, впадающих в моря: Балтийское, Белое, Черное, Каспийское и Аральское. В Сибири пескари водятся повсюду—от Урала до реки Амура включительно.

В Средней Азии и на Кавказе встречается разновидность обыкновенного пескаря (*Gobio gobio* var. *lepidolaemus*), отличающаяся более стройным и низким телом. Водится эта разновидность там, где обыкновенный пескарь не встречается.

Пескари держатся всегда в чистой и свежей воде, но избегают очень быстрых и холодных рек. Весну и лето пескари бывают обычно на перекатах или поблизости на мелких местах с хрящеватым или песчаным дном, что и



Пескарь обыкновенный (*Gobio gobio*); настоящая величина.



послужило причиной их основного названия. К концу лета и осенью пескари переходят на более глубокие места, но тоже с песчаным или иловато-песчаным дном, встречаясь все же вблизи перекатов и в небольших заливах. В октябре или ноябре, в зависимости от местности, пескари уходят зимовать в пруды и озера или скрываются в самых глубоких речных ямах и зимой попадают в неводы очень редко.

Пескарь, как донная рыба, всегда отыскивает пищу на дне, среди ила и песка, поедая мелких червяков, насекомых, рачков (например, циклопов и дафний), а также частицы сгнивших животных и растительных веществ. В конце лета пескари поедают в больших количествах мотыля (личинка комар-толкунчика), добывая его в иле. Весной же главную пищу пескарей составляет икра других рыб. Сами пескари в средних европейских областях СССР начинают метать икру в конце апреля или в начале мая, причем нерест продолжается весь май и даже июнь. Выметывается икра на очень мелких местах, где пескари трутся о хрящеватое дно и камешки. Молодь растет очень быстро и к концу июля достигает длины в 4 с лишним сантиметра, а к концу августа молодые пескари бывают уже около 7 сантиметров в длину. Они обычно толкуются тучами около берегов на самых мелких местах.

**Пескарь-верхогляд** (*Gobio uranoscopus*) отличается от предыдущего вида более широким лбом. Углы рта не доходят до вертикали ноздрей. Усики длинные. Хвостовой стебель длинный. Тело и плавники или совершенно без пятен или с большими темными пятнами вдоль тела. По обеим сторонам боковой линии идут чешуйки с черными точками.

Этот пескарь найден в различных реках, впадающих в Дунай.



Род **лжепескарей** (*Pseudogobio*) объединяет рыбок, покрытых чешуей средней величины. Рот у них расположен внизу рыла. В пределах СССР водятся два вида лжепескарей.

**Лжепескарь амурский** (*Pseudogobio rivularis*) водится в реке Амуре, где эту рыбу зовут просто пескарем. В длину амурский лжепескарь достигает 21 сантиметра. Другой вид **лжепескарь озерный** (*Pseudogobio lacustris*) отличается от первого вида очень маленьким ртом и формой нижней челюсти, похожей на лопату. Водится этот лжепескарь в озерах нижнего течения Амура и достигает в длину 27 сантиметров.



Из рода **ладиславий** (*Ladislavia*) у нас водится **ладиславия амурская** (*Ladislavia taczanowskii*). Тело этой рыбки покрыто довольно крупной чешуей; голова тупая; рот нижний, поперечный, зубы двурядные, в углах рта по маленькому усика. Ладиславия довольно ярко окрашена. Бока ее тела золотистые с оливково-зеленым отливом; жаберная крышка розового цвета с серебристым отливом; плавники желтоватые с розовым передним краем. Длина рыбки не превышает 10 сантиметров.

Водится ладиславия в бассейне реки Амура.



Род **псевдоразбора** (*Pseudorasbora*) представлен у нас **малой псевдоразборой**, или **пестрым чебачком** (*Pseudorasbora parva*). Эта рыба имеет довольно крупную чешую; рот у нее очень маленький и направлен вверх; усиков нет.

Водится эта псевдоразбора в пресных водах Японии и Китая, а у нас — в бассейнах рек Амура и Онона. Длина рыбы — 7 сантиметров.





**Ксеноциприс серебристый** (*Xenocypris argentea*), называемый на Амуре краснопером, подустом, рыбчиком и рыбцом, имеет тупое рыло, рот маленький, нижний. Нижняя челюсть приострена, глоточные зубы трехрядные, брюшина черная и короткий спинной плавник с одним гладким костным шипом. Длина рыбы—10 сантиметров.

Водится серебристый ксеноциприс в пресных водах Китая, а у нас в реках Амуре, Уссури и озере Ханка.



**Плотва** (*Rutilus*) имеет более или менее сжатое с боков тело. Глоточные зубы расположены с левой стороны обычно по 6 в один ряд, а с правой стороны по 5 в один ряд.

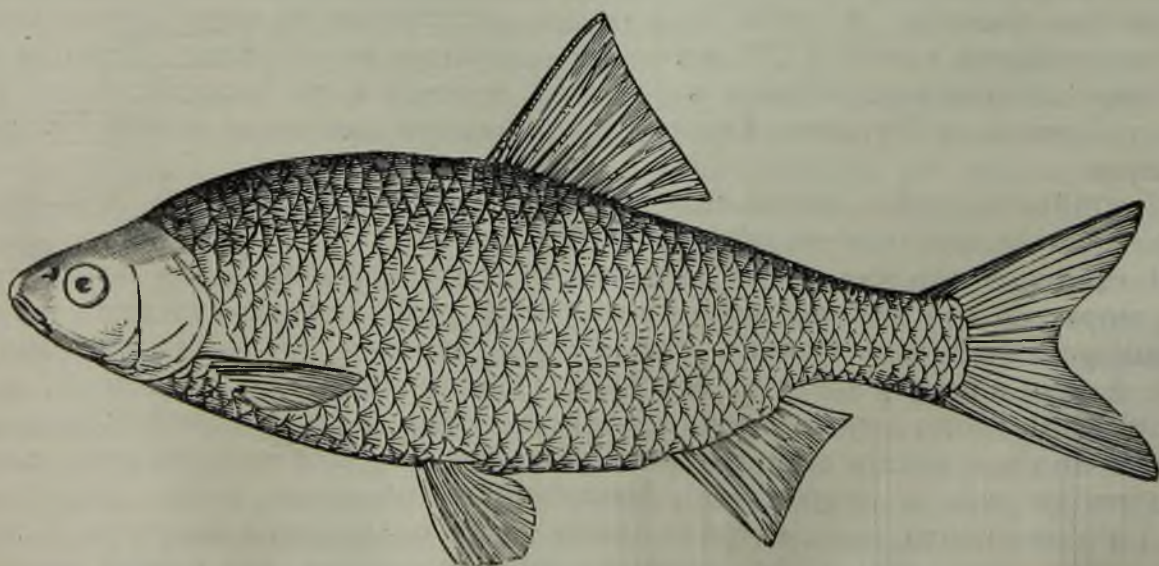
**Плотва обыкновенная** (*Rutilus rutilus*) носит также названия: плотица, сороча, бублица, серушка и чебак. Окрашена эта плотва следующим образом: цвет спины черноватый с голубым или зеленоватым отливом; бока туловища и брюхо серебристо-белые; спинной и хвостовой плавники зеленовато-серые с красноватым оттенком; грудные плавники бледножелтые; брюшные и заднепроходный плавники красные. Глаза желтые с красными пятнами. Длина рыбы доходит до 28—33 сантиметров.

Азовско-черноморская плотва является разновидностью обыкновенной и называется **таранью** (*Rutilus rutilus heckelii*). Спина и верхняя часть головы у тарани серовато-синие; бока слегка желтоватые; все тело с серебристым отливом. Спинной и грудные плавники желтовато-оливково-зеленоватые; подхвостовой и брюшные плавники грязновато-красные. Края всех плавников черноватого цвета. Наибольшая длина тарани—33 сантиметра.

Каспийская разновидность обыкновенной плотвы называется **воблой** (*Rutilus rutilus caspicus*). Окраска ее такова: голова и спина черновато-зеленого цвета; нижняя сторона тела беловатая или желтоватая; бока серебристые со слабым серовато-желтоватым оттенком. Все плавники светлосерые с узкой черной каймой по краям. Наибольшая длина воблы—33 сантиметра.

Водится плотва со всеми ее разновидностями в водах средней и северной Европы. У нас водится по всей Сибири, но в огромных количествах встречается в морях Азовском, Каспийском и Аральском, откуда для метания икры входит в реки, впадающие в эти моря. Из Каспийского моря плотва преимущественно входит в Волгу (вобла) и в Урал (чебак). Встречается плотва также на Кавказе и в Закавказье.

Ранней весной после вскрытия рек плотва держится у самого берега как в прудах и озерах, так и в реках. Выметав икру, плотва в реках сначала



Плотва обыкновенная (*Rutilus rutilus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.



держится повсюду, кроме быстрин, но с появлением травы переходит в заливы, затоны и протоки. Часто держится она в ямах у мостов, купален и около других надводных построек. В летние жары плотва или уходит вглубь или забивается под берег и в корни прибрежных кустов. Главную пищу плотвы в реках летом составляют нитчатые водоросли, растущие на сваях и камнях: «зелень», или «шелковник». В мае и июне плотва пожирает молодь, а также различных личинок и особенно личинок мошкеры. В озерах молодая плотва (годовала) держится около берегов в траве, спасаясь от своего главного врага—окуня, но взрослая плотва предпочитает более глубокие и открытые места. Питается плотва в озерах главным образом водорослями, а также мелкими озерными животными. В северных и сибирских озерах весенним и осенним, а отчасти и зимним кормом являются мормыши (рачки-бокоплав), встречающиеся там в больших количествах. Обилие этой животной пищи объясняет огромный рост плотвы (чебака) в зауральских озерах.

С наступлением холодов, в октябре или ноябре, плотва как речная, так и озерная уходит на зимовку в глубокие ямы, причем собирается в большие и очень густые стаи. Зимой плотва кормится только во время оттепелей; тогда она выходит на более мелкие места, ближе к берегу. С февраля плотва начинает понемногу расходиться из ям. Нерестится плотва позднее щуки и язя, но раньше леща, судака, сазана и сома. Примерно в реках это бывает в конце апреля и в начале мая, а в озерах ближе к середине мая. В середине же мая плотва мечет икру в северных реках.

За неделю или за две до нереста плотва начинает покрываться твердой сышью, имеющей сначала вид небольших беловатых пятнышек, потом пятнышки эти темнеют и твердеют, отчего вся чешуя делается шероховатой, как наждачная бумага. Такой брачный наряд приобретают самцы. Нерест происходит большими и очень густыми стаями. Самцы («молошники») меньше и тоньше самок («икрянников»). После нереста брачный наряд у плотвы исчезает в течение недели.

Настоящими промысловыми рыбами, имеющими огромное значение в нашем народном хозяйстве, являются тарань и вобла.

Тарань входит в реки для метания икры ранней весной, а осенью идет туда на зимовку, но никогда не поднимается высоко. Часто весенний ход тарани начинается еще подо льдом, но главный ход ее происходит обычно в марте, когда она идет огромными стаями для метания икры. Нерестится она в апреле и преимущественно в камышах и траве заливов, а по окончании нереста уходит в море. Лов этой рыбы производят только летом и осенью.

В свежем виде тарань очень редко употребляют в пищу. Почти весь улов солится или вялится. В таком виде тарань развозится по всему югу и юго-западу европейской части СССР, а отчасти вывозится на Балканы. Таранья икра («тарама») обычно выпускается в бочонки, солится и по большей части вывозится в Грецию и Турцию. Годовой улов тарани достигает почти 100 тысяч центнеров.

Каспийская вобла имеет еще большее значение в торговле, чем тарань. Вобла мало отличается от обыкновенной плотвы.

Настоящая морская вобла является проходной рыбой. Зимой вобла проводит в море, но все же огромные косяки этой рыбы осенью залегают по ямам в самых устьях Волги. Однако в реке Урал морская вобла зимует и заходит для этой цели в реку в августе. Ход воблы начинается очень рано весной, иногда в конце зимы, когда другая рыба еще лежит в ямах. При холодной погоде вобла начинает ход для метания икры позже, зато при «моряне» (теплый ветер с моря) выход воблы, как и других рыб, бывает ранее обычного срока. Отдельными экземплярами вобла появляется в Волге даже с середины февраля. В конце марта вобла уже идет такими значительными косяками, что в одну тоню при хороших условиях попадает 10 и даже 15 тысяч штук. В апреле ход воблы уси-



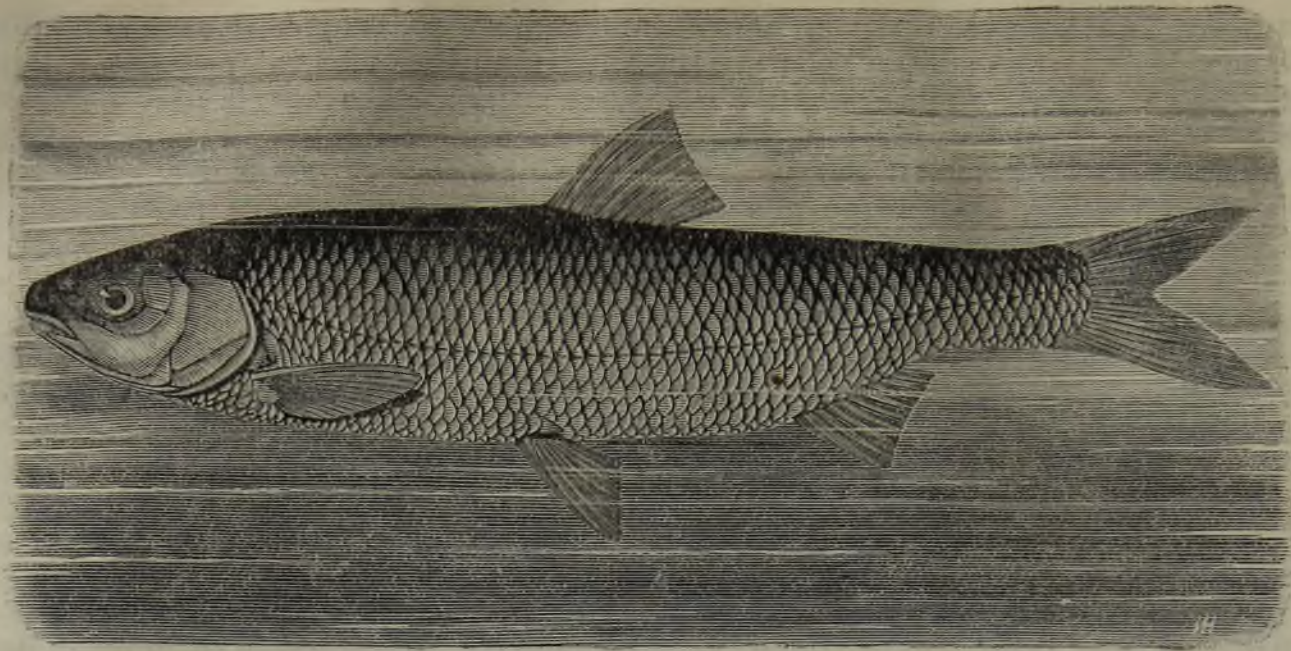
ливается, но коренной выход начинается только во второй половине этого месяца. Мартовские косяки воблы составляют на Волге из той рыбы, которая зимовала в устьях. Апрельская же и более поздняя вобла идет в реку из глубины моря, собираясь огромными, неисчислимыми массами. Косяки воблы тянутся по всем рукавам Волги, но гораздо большее ее количество остается в устьях, где она ищет места для метания икры, набивается во все протоки, ерики и затоны, иногда в чудовищном количестве. Особенно идет она густо в узких местах. Обычно вобла идет вверх довольно быстро, придерживаясь глубины, но в полую воду и при сильном течении тянется вдоль берегов. Поднимается вобла в Волгу невысоко. Около Сталинграда она «играет» еще значительными косяками, но около Саратова встречается только изредка и всегда в одиночку.

Для метания икры вобла выбирает тихие места и заходит на травянистые луга, залитые полую водой, иногда на глубине не более 9 сантиметров. Перед нерестом вобла перестает есть, и желудок рыбы в это время наполнен только слизью. Вобла после икрометания сильно худеет и становится истощенной. Вследствие потери всего жира голова воблы становится вдвое толще остального туловища, которое делается узким, кажется удлинненным и принимает более темный цвет. Истощившись и потеряв все силы, вобла после метания икры «скатывается», т. е. сносится водой вниз по течению в море, где очищается от бородавок и бросается на корм. К концу мая вся вобла уже успевает скатиться в море и в Волге совсем не встречается.

Мальки морской воблы с началом спада полую воды направляются в море. Молодая вобла никогда не встречается в реке; в Волгу вобла заходит только для метания икры, т. е. достигнув половой зрелости. Плотва круглый год живет в реке и в июле и августе отъедается здесь до того, что все ее мясо, внутренности, а иногда и основания плавников прорастают жиром. На зиму эта жирная рыба, уже с зародышами икры, залегает в ямки и впадает в спячку. В это же самое время такая же жирная морская вобла подходит к берегам моря перед самыми устьями Волги и зимует здесь до первой оттепели, после чего она начинает ход в реку.

На больших волжских промыслах воблу ловили главным образом неводами, достигавшими иногда километра в длину. Невод забрасывали с «неводнико», т. е. с особых, довольно больших лодок. На берегу обычно оставался один рабочий, который держал большой кол с привязанной к нему веревкой невода. По мере спуска невода вниз по течению этот рабочий спускал свой конец, бороздя по берегу концом кола. Когда «неводник» делал круговой объезд, во время которого выбрасывается невод, и подходил к тому месту, где невод притоняют, веревку начинали тянуть при помощи ворота. Когда конец невода, к которому привязана веревка, подходил к берегу, рабочие начинали тянуть невод вручную. Для этого они надевали лямку с привязанной к ней короткой веревкой. Посредством «балберы» или камня веревку эту рабочие захлестывали за подбор невода и с пением «Дубинушки», наклоняясь все разом, начинали вытягивать в сторону от воды. Пройдя известное расстояние, передний рабочий отстегивал от невода свою лямку, переходил к той части его, которая еще в воде, захлестывал лямку и снова начинал тянуть. То же самое делал следующий рабочий и все другие по порядку. Наконец, к берегу подходила «мотня», т. е. сетяной мешок, находящийся в неводе ближе к одному концу и обозначаемый в воде плывущим бочонком. После этого работа шла уже быстрее и скоро заканчивалась. Пойманную рыбу тотчас же «переливали» в «прорези», т. е. в лодки, в стенках которых сделаны щели и которые, за исключением кормы и носа, наполняются водой. В этих прорезях рыбу доставляли к так называемому плоту. Плот этот представлял собой помост, устроенный на столбах над самой водой. Здесь рыбу принимали другие рабочие. На плоту обыкновенно работали женщины, чистили и резали рыбу, если этого требовал способ ее заготовки.





Кутум (*Rutilus frisii kutum*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

Так было. В настоящее время лов воблы и ее обработка механизированы. Прежний годовой улов воблы в Каспийском море и реках, в него впадающих, достигал 1600 тысяч центнеров. Теперь вылов воблы превышает 2 миллиона центнеров.

Для продажи вобла готовится главным образом в двух видах: «копченкой» и «сушкой». Первым способом готовят преимущественно раннюю, так называемую подледную воблу, которая имеет еще малоразвитую икру. Благодаря более раннему холодному времени подледная вобла требует меньшего количества соли, поэтому кладется в рассол целиком, без всяких надрезов. Сушкой готовят позднюю воблу, у которой икра очень крупна и часто совершенно жидкая. На такой рыбе делают с боков надрезы для того, чтобы она скорее и лучше просолилась.

**Вырезуб** (*Rutilus frisii*) окрашен сверху в темный, несколько зеленоватый цвет; бока у него серебристые, а брюхо лишено чешуи. Длина рыбы обыкновенно 60 и реже 70 сантиметров.

Типичный вырезуб водится в Черном и Азовском морях, откуда для метания икры входит в реки.

В Каспийском море встречается разновидность вырезуба—кутум (*Rutilus frisii kutum*). Из Каспийского моря кутум входит главным образом в реки Закавказья и Ирана. У нас кутум встречается в следующих реках: Куре, Араксе и Тереке. В Волгу кутум заходит очень редко.

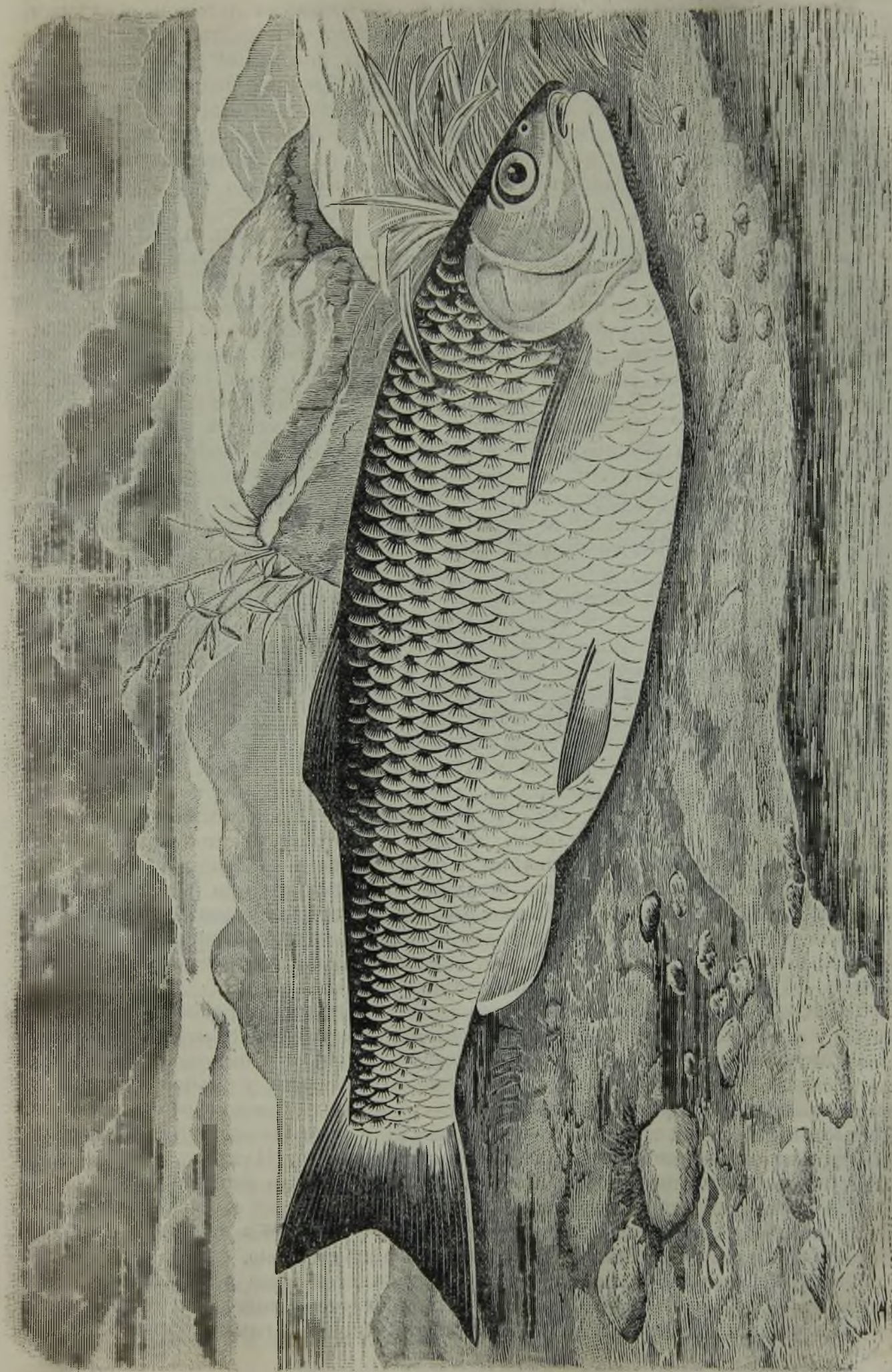
Вырезубы и кутумы, в противоположность другим представителям рода *Rutilus*, держатся в глубине быстрин и водоворотов, избегая спокойной воды. Это очень пугливая и крайне осторожная рыба. Питаются вырезубы и кутумы мелкими ракушками, разными моллюсками и слизняками, а также и червяками.

Главные центры лова кутума—Энзелийский залив и Кумбашинка. Годовой улов достигает иногда 28 тысяч, а иногда падает до 550 центнеров.



**Ельцы** (*Leuciscus*) имеют толстое, почти цилиндрическое тело. Рот у них прорезан на самой оконечности головы. Глоточные зубы расположены на каждой стороне по 7 штук в два ряда, причем 5 из них во внутреннем и 2 во внешнем ряду.





Голоавль (*Leuciscus cephalus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.



**Голавль** (*Leuciscus cephalus*), носящий также названия головень и головач, получил свое имя от действительно очень толстой и широкой головы. Цвет спины у голавля черно-зеленый; бока туловища беловатые или желтоватые с черными точками по краям отдельных чешуек; брюхо серебристое; грудные плавники оранжево-желтые; заднепроходный и брюшные плавники красные; спинной и хвостовой плавники черноватые с красным оттенком. Глаза желтые с буровато-желтым пятном на каждом. Обычно голавли бывают весом в 2 или 2½ килограмма, но встречаются изредка экземпляры весом в 4 и даже в 8 килограммов.

Водятся голавли в пресных водах почти всей Европы, а у нас во всех европейских областях СССР, но в Сибири, Средней Азии и Закавказье заменяются другими видами этого рода.

Населяет голавль преимущественно мелкие, несудоходные реки и держится из них в тех, которые имеют песчаное, каменистое или глинистое дно. Рек, имеющих ил и тину, голавль избегает, в противоположность язю. Там, где много язей, очень мало голавлей, и наоборот. По образу жизни голавль напоминает форель, которую он как бы заменяет в средних и южных европейских областях СССР. Любимыми местами голавлей являются песчаные мели, перекаты с быстрым течением и водовороты под крутоярами. Голавль также охотно держится под береговыми кустами лозы, под деревьями ольхи и чернотала, на которых водится много насекомых, составляющих пищу голавля. В заводи, старицы и заливы голавли заходят редко и совершенно избегают травянистых мест. Для метания икры они поднимаются в мелкие притоки, но не выходят из русла в пойму.

Зимуют голавли в глубоких ямах в состоянии оцепенения, в какое впадают с осени, в начале ноября. В феврале же, с первыми оттепелями, голавли покидают свои зимние становища и понемногу перебираются на мелкие места и заходят вместе с весенней прибылой водой в мелкие притоки. Этот весенний ход голавля совершается довольно многочисленными стаями, в которых рыбы приблизительно одного возраста, но стаи их никогда не достигают таких размеров, как у язей и тем более у плотвы. Нерестятся голавли на третьем году жизни, достигая к этому времени веса в 200 граммов. Нерест бывает на юге в марте или в первой половине апреля, а в более северных местностях в зависимости от времени вскрытия рек. Главную пищу голавля, когда он достигает 800 граммов веса, составляют раки, мелкие и крупные. Весной голавль кормится больше червями, попадающими в воду; позднее — раками, местами «метлицей» (поденкой) и кузнечиками, а также майскими жуками и другими насекомыми, попадающими в воду. В сентябре они питаются главным образом лягушками, вернее лягушатами, а также рыбой, особенно пескарями. Вообще голавли являются хищной и всеядной рыбой. Голавли пожирают даже мышей и крыс, но не отказываются и от растительной пищи.

**Елец обыкновенный** (*Leuciscus leuciscus*) носит еще следующие названия: яльчик, клен, корбус и чебак. Он отличается от молодого голавля, с которым ельца легко смешать, выдающимся рылом и маленьким ртом; тело его с боков более сжато, чем у голавля, а голова уже. Цвет спины у ельцов черноватый со стальным отливом; бока туловища серовато-голубые; брюхо серебристо-белое. Спинной и хвостовой плавники темносерые; заднепроходный, брюшные и грудные плавники бледножелтые или желтовато-красные. В длину эта рыба не бывает более 20 сантиметров при весе в 200 граммов или немного более.

Водится елец в пресных водах почти во всей средней и северной Европе. У нас ельцы водятся в европейской части СССР, а также в западной и в части восточной Сибири до Байкальского озера включительно.

Эта рыба живет только в свежей и очень чистой воде: в небольших реках и в проточных озерах с песчаным дном. Ельцы очень подвижны и проворны, подобно уклейкам. Держатся ельцы преимущественно в глубине при более или





1 — елец обыкновенный (*Leuciscus leuciscus*); 2 — голянь (*Phoxinus phoxinus*);  
настоящая величина.

менее быстром течении. В верхние слои воды ельцы всплывают только во время охоты, хватая мошек, комаров и мелких двукрылых насекомых. Главным образом ельцы питаются мотылем, личинкой комара-толкунчика и взрослым насекомым, а в некоторых местностях личинками поденок и самими поденками.

Мечут икру ельцы вскоре после щуки и одновременно с язем. С первыми оттепелями ельцы покидают глубокие ямы, где зимовали, плывут вверх по течению и входят в мелкие притоки. Эта рыба стадная и встречается большими стаями, но наиболее крупные из них живут уединенно, предпочитая заводи и тинистое дно. Ловят ельцов летом неводом, а позже на удочку.

Из других видов этого рода имеет некоторое промысловое значение елец исыккульский, или чебак (*Leuciscus schmidtii*). Водится этот елец, или чебак, на озере Исык-Куль и в низовьях рек, в него впадающих. Эта рыба не очень ценна по своим качествам, но все же ловится в значительных количествах. Лов производится главным образом зимой, причем его успеху особенно способствуют ветры. Вот что сообщает о лове этой рыбы П. К. Шмидт: «обычно сильные бураны нагоняют из открытого озера в заливы такое огромное количество рыбы, что одним неводом, длиной в 128 метров, иногда вытаскивают до 50 возов чебака, т. е. до 160 центнеров по весу. Большое количество чебаков вылавливается также на удочку, особенно зимой в проруби. Средний вес чебака — от 800 граммов до





Язь обыкновенный (*Leuciscus idus*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

2 килограммов. Эту рыбу солят, вялят и замораживают, и в таком виде она продается местным крестьянам и отвозится на рынки в города Фрунзе и Алма-Ату».

**Язь обыкновенный** (*Leuciscus idus*), носящий также названия язык, подъязык, имеет толстую голову с маленьким косым ртом. Покрит он мелкой чешуей. Тело высокое. Рот конечный, косой; глоточные зубы двухрядные с крючком на конце. Жаберные тычинки короткие, числом 10—14. Цвет спины у язя серовато-черный с синим отливом; бока туловища беловатые; брюхо серебристое. Спинной и хвостовой плавники темносерые; все другие плавники красные. Глаза зеленовато-желтые с темными пятнами на верхней стороне глаза. Эти цвета не постоянны и меняются в зависимости от возраста и от времени года. Особенно красива окраска язя бывает во время нереста. Тогда почти все части тела получают металлический блеск. Голова и жаберные крышки отливают золотом. Все нижние плавники рдеют самым ярким красным цветом, а иногда спинной и хвостовой плавники получают красный оттенок. У самцов вся голова и отдельные чешуйки покрываются небольшими желтоватыми



бородавками. Длина язя—от 35 до 53 сантиметров при весе от 2 до 3 килограммов, но встречаются экземпляры и в 8 килограммов.

Водятся язи во всей средней и северной Европе. В пределах СССР язи встречаются повсюду в европейской части Союза, доходя до Печоры, но нет язя на Мурмане. В азиатской части Союза язи водятся по всей Сибири включительно до бассейна реки Амура.

В середине февраля, при первых признаках весны, язи выходят из ям, где зимовали, к закраинам или полыньям. Подъем вверх по течению начинается со вскрытием рек, причем язи идут даже раньше щук. Во время ледохода язи входят в притоки, которые очищаются ото льда раньше, чем река, в которую эти притоки впадают. Здесь в притоках и происходит их нерест. Язи мечут икру не только в верхнем течении рек, но и в их среднем и нижнем течении. Так, нерест происходит в дельте Волги, в ее среднем течении, в низовьях Днепра, в озерах—Ильмене и Белоозере и других. Нерестятся язи одновременно с набуханием березовой почки, когда совсем стаивает снег и реки начинают входить в берега. Это бывает обыкновенно во второй половине апреля или в начале мая, в зависимости от ранней или поздней весны. Нерест происходит вечером и утром, а в теплую погоду и всю ночь и выражается «игрой» и «плавом», т. е. выпрыгиванием из воды и плесканьем. Выпрыгивают и «плаваются» главным образом «молошники» (самцы), которые светлее, мельче и тоньше самок. Голова и чешуя самцов на время нереста покрываются мелкими бородавками, которые быстро исчезают. Язи довольно легко попадают в сети во время нереста, хотя обычно очень осторожны.

Выметав икру, язи немедленно скатываются вниз и скрываются в глубине нижнего течения рек, где находятся их летние и зимние становища. При скатывании они «жируют» на мелях по вечерам и утрам, но больше ночью. Откормившись же, язи совсем прекращают дневную охоту и «жируют» только по ночам. Весной они питаются червями и икрой, преимущественно икрой подуста, голавля и плотвы, а летом поедают молодь, личинок различных насекомых и самих насекомых, падающих в воду: поденок, стрекоз, кузнечиков, ночных бабочек и всякую мошкарку. В летнее время крупные язи нападают на раков, особенно линяющих, а осенью едят преимущественно мотылей (личинка комара-толкунчика).

Язи отличаются большой ловкостью и увертливостью, легко выпрыгивают из плохо закрытых садков. У этих рыб хорошо развиты зрение и обоняние. Язи попадают в сети главным образом во время нереста и подолдом на зимовищах. На удочку они ловятся ночью, а днем только в мутной воде или когда очень голодны.

Более всего язей вылавливается в Каспийско-Волжском районе. Сводки обших уловов язя в СССР до сего времени не сделано: язь идет под рубрикой «мелкий частик», но исходя из общего числа улавливаемых в Волго-Каспийском районе язей в 5—6 миллионов штук в среднем и при среднем весе всего в 0,5 килограмма штука, получим для названного района улов в 25—30 тысяч центнеров.



Представители рода **красноперок** (*Scardinius*) имеют по восьми глоточных зубов, расположенных в два ряда: пять зубов во внутреннем ряду и три в наружном. Тело их значительно сжато с боков. Рот немного обращен кверху.

**Красноперка обыкновенная** (*Scardinius erythrophthalmus*) имеет сходство с обыкновенной плотвой, с которой ее часто смешивают. На самом же деле красноперка довольно резко отличается от плотвы своей нижней челюстью, направленной кверху, и выдающимся килем, покрытым чешуей на брюхе.

Цвет спины у красноперки темнобурый с голубым или зеленым отливом; бока туловища медно-желтые; брюхо серебристое. Спинной плавник при основании черноватый, к вершине красный; грудные плавники серые, на вершине





Красноперка обыкновенная (*Scardinius erythrophthalmus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

красноватые; заднепроходный, хвостовой и брюшные плавники кроваво-красные. Глаза оранжево-желтые с красным пятном. Вся эта раскраска делает красноперку очень красивой рыбой. Длина красноперки 22—26 сантиметров при весе в 400 граммов.

Водится красноперка в пресных водах почти всей Европы, за исключением северных областей, а также в Малой Азии, Средней Азии и Закавказье. В европейской части СССР красноперка встречается в южных и юго-западных областях чаще, чем в центральных, но в Крыму ее, повидимому, нет.

Главное местопребывание красноперки—заливы, старицы рек и проточные пруды, где много камыша, тростника и других водяных растений. Здесь красноперка очень часто встречается вместе с карасями, линями и лещами и ведет оседлую жизнь почти не уходя с избранных мест. Особенно много красноперок в низовьях Волги, где эта рыба в очень больших количествах встречается во всех «ильменах» и тихих заросших протоках.

Питаются красноперки отчасти растительными веществами, отчасти червями, насекомыми и их личинками. Летом они объедают слизистую икру улиток, отлагаемую на нижней стороне листьев кувшинки, и в зарослях кувшинок нередко можно слышать чавканье красноперок, счищающих прилипшую к листьям икру. Нерестится красноперка поздно, почти одновременно с карасем и лнем, т. е. в конце мая или в июне. В это время окраска красноперок



делается более яркой, а у самцов на голове и спине появляются мелкие бородавки. Икрометание у них происходит на дне, среди тростников и камышей. Большого скопления рыб при нересте не бывает, а собираются лишь небольшие стайки.

Более всего красноперки вылавливается в Каспийско-Волжском районе, где улов доходит по имеющимся в печати данным до 11 700 центнеров в год при 11½ миллионах штук.



У представителей рода **гольянов** (*Phoxinus*) с каждой стороны 6 или 7 глоточных зубов, расположенных в два ряда: 4 или 5 во внутреннем ряду и от 2 и более в наружном. Тело у гольянов толстое и покрыто очень мелкой чешуей.

**Гольян обыкновенный** (*Phoxinus phoxinus*) носит еще такие названия: скорморох, красавка, синявка, пеструшка и малявка. Эта рыба имеет брусковатое тело, покрытое очень нежной и мелкой чешуей. Чешуйки мало покрывают друг друга, а на брюхе и часто даже вдоль средней линии спины совершенно отсутствуют. Спина окрашена в буровато-зеленый или серовато-зеленый цвет с черной полоской вдоль середины; бока туловища зеленовато-желтые с металлическим золотистым блеском, а ближе к брюху—с серебристым блеском; брюхо в брачный период у самцов, начиная от губ до основания хвостового плавника, становится красным, иногда пурпурно-красным; плавники желтоватые с черноватой каемкой; заднепроходный, брюшные и грудные плавники имеют красное основание, а хвостовой плавник бывает испещрен черноватыми точками. Глаза серебристого цвета с желтоватым оттенком.

В длину обыкновенный гольян достигает 7 и 9 сантиметров. Водится в горных каменистых реках и ручьях всей Европы. В пределах СССР встречается в европейской части Союза во всех средних и северных районах, а также и в Крыму; в азиатской части Союза гольян заменен рядом самостоятельных видов и подвидов.

Гольяны всегда живут стаями, достигающими иногда до нескольких тысяч штук, и держатся обычно в небольших быстро текущих речках и ручьях, причем особенно много встречается их в горных речках Крыма и Зауралья. В озерах, главным образом в Сибири, живет особый вид—**гольян озерный** (*Phoxinus phoxinurus*).

Питаются гольяны крошечными рачками, мелкими червячками, комарами и мошками, а также едят рыбью молодь, «уснувших» рыб, всякую падаль и реже водоросли. Гольяны имеют вкусное, хотя и жидкое, мясо и местами ловятся для питания вместе с другой мелкой рыбой (Печора, Вычегда и другие реки).

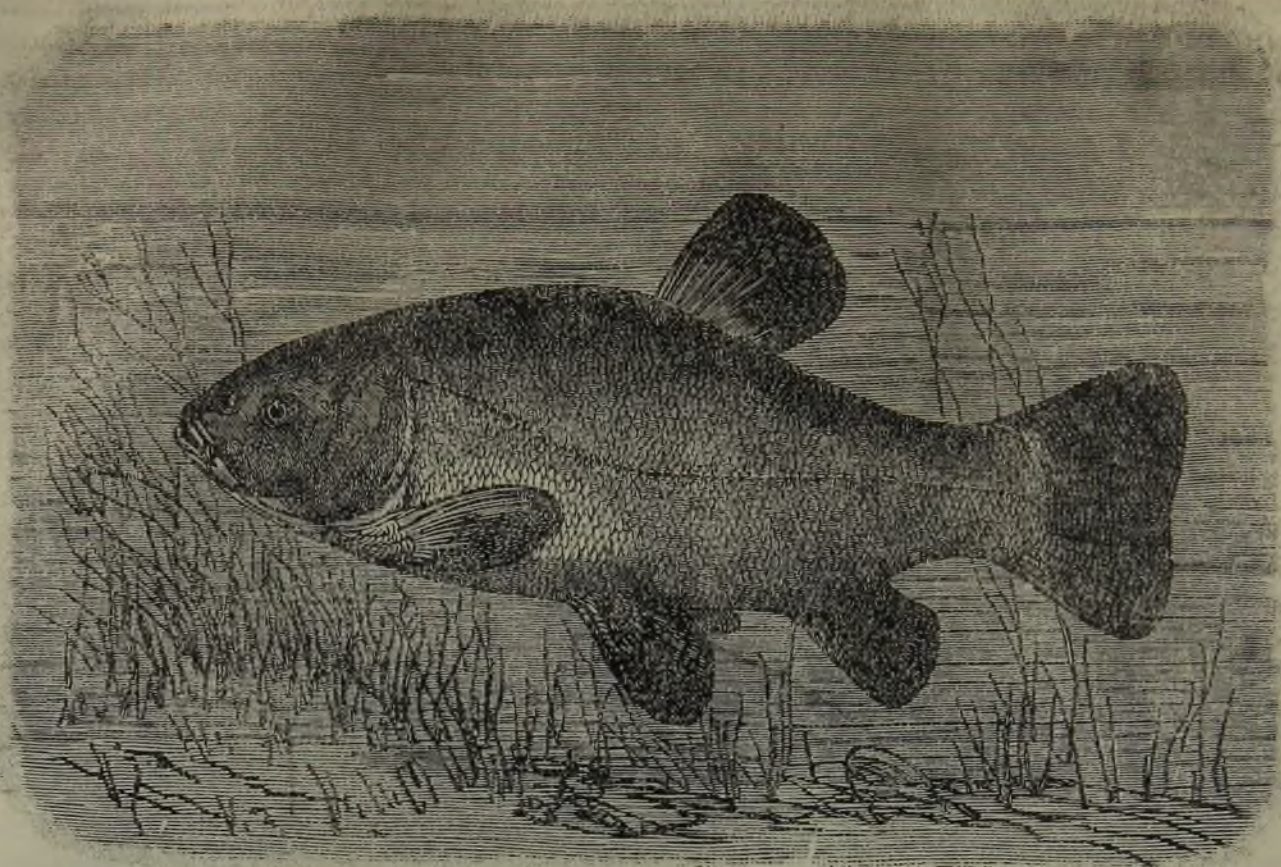


Род **линей** (*Tinca*) характеризуется следующими признаками: мелкая плотно сидящая чешуя, покрывающая все тело и брюшко до горла, глоточные зубы со слабым крючком на конце, причем глоточные кости имеют с левой стороны 4, а с правой 5 зубов, расположенных в один ряд. Рот занимает самую оконечность головы и имеет два небольших усика в его углах.

**Линь обыкновенный** (*Tinca tinca*)—единственный вид рода—отличается от всех карповых рыб толстым, неуклюжим мелкочешуйчатым телом и закругленными плавниками. Цвет спины черновато-зеленый; бока туловища оливково-зеленые с золотым блеском; брюхо серовато-белое; плавники серые с желтоватым оттенком. Глаза красные. В длину лини достигают самое большое 70 сантиметров при весе в 3—4 килограмма; редко, но все же встречаются экземпляры длиной в 85 сантиметров при весе в 5—6 килограммов. Обычный же вес взрослых линей колеблется между 1 и 2 килограммами.

В зависимости от свойства воды окраска линей довольно заметно меняется. Так, в реках и чистых озерах лини бывают гораздо желтее, чем в тинистых





Линь обыкновенный (*Tinca tinca*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

и заросших прудах, где лини приобретают почти черную окраску. Эти рыбы всегда покрыты толстым слоем очень густой слизи, быстро твердеющей на воздухе. Такая отвердевшая слизь сходит потом с рыбы кусками, оставляя большие желтые пятна.

Встречаются лини в пресных водах почти во всей Европе, от Испании до СССР, кроме северной Норвегии и северной Швеции. В пределах СССР они водятся во всей европейской части Союза, а в азиатской части—в Западной Сибири и в Закавказье. Нет линей в Ладожском и Онежском озерах, а также в Крыму, в Туркменистане и Узбекистане, хотя они попадаются в реках Иргизе и Тургае. Лини живут в речных заливах, ильменах, протоках, озерах и прудах, заросших тростниками и камышом. Лини хорошо переносят солоноватую воду и являются обыкновенной рыбой в низовьях Волги, Дона и Днепра, а также и у самого взморья. Эта вялая и ленивая рыба очень медлительна в своих движениях и живет всегда на одном и том же месте реки или пруда, появляясь в других местах только во время половодья. При таком оседлом образе жизни лини большую часть дня, подобно карасям, копаются в вязкой тине, доставая оттуда червей, составляющих их главную пищу; едят лини также тину и различные части водяных растений. Но по утрам и вечерам, а также и ночью лини выходят в более чистые места пруда.

В октябре, реже в начале ноября, лини собираются в значительные стаи и залегают на зимовку в самых глубоких местах озер и речных заливов. Иногда они совсем зарываются в тину и, будучи вынуты оттуда, долго остаются в состоянии окоченения. Нерест у линей начинается поздно—на юге в первых числах мая и даже в июне. Во время нереста лини не собираются в стаи, а самый нерест продолжается долго—от двух до трех недель.

Линей ловят различными способами, но наибольший интерес представляет «лучение» линей, т. е. охота ночью при искусственном освещении с острогой



особого устройства. Вот как описывает лучение один из крупнейших русских рыбоведов Л. П. Сабанеев:

«Охота с «лучом» вскрывает пред участником охоты подводный мир: в черте огненного круга ясно видны все неровности дна, все растения и спящие обитатели озера; далее во все стороны—непроницаемая тьма и вода; медленно и бесшумно плывет лодка с огнем на носу, быстро сменяются впечатления. Охотник в это время бьет спящих рыб острогой, имеющей от 7 до 12 зубьев четырехгранной или цилиндрической формы, от 16 до 22 сантиметров длины, с зазубринами вроде рыболовного крючка. С обеих сторон и наверху эти зубья соединяются в трубку, прикрепленную к сухому тонкому шесту длиной в 2 метра и более в зависимости от глубины воды.

Для освещения при этой охоте устраивается «луч», главной частью которого является «коза». «Коза» состоит из железной изогнутой рукоятки длиной в 71 сантиметр, к которой с боков привариваются более тонкие железные прутья, на концах тоже согнутые, но под прямым углом, отчего весь снаряд имеет вид продолговатой жаровни длиной около 55 сантиметров. Конец рукоятки прикрепляется к носу лодок так, что «коза» находится несколько выше его, отчего высота «козы» над водой бывает на 71 сантиметр, освещая довольно большое пространство. Это и есть «луч». Самый лучший осветительный материал для «луча»—смолье. Это небольшие поленья или щепки, наколотые из смолистых сосновых пней и дающие самое яркое и продолжительное пламя. Смолье всегда заготавливают и сушат заранее, чтобы оно ярче горело и не трещало, так как треск вспугивает рыбу. В Зауралье для лучения берутся очень легкие лодки, управляемые только одним веслом. Гребец сидит на корме и лицом к носу. Главный рыбак с острогой стоит на носу лодки. Темной осенней ночью медленно движется такая лодка. Кругом мертвая тишина, изредка нарушаемая лаем собак и криканьем уток; ярко горит смолье, освещая путь. На одну минуту мелькнут все мельчайшие подробности разнохарактерного дна озера, малейшие его углубления, каждая ничтожная травинка—и немедленно сменяются новыми. Вот, точно подводное чудовище, лежит огромная коряга, растопырив свои ослизлые и обросшие ветви; здесь желтеет песок, тут чернеет глубокая «няша», там опять зеленеет водяной мох, виднеются длинные стебли лопуха и его огромные ползучие корни; вот целая чаща остролистной горошницы, пожелтевшей от осенних морозов.

Всюду стоят неподвижно мелкие окуньки, пестрея своими полосатыми спинками; мелькают неугомонная плотва и бойкие ельцы; тоненькими сучочками лежат на дне мелкие щурята; медленно, словно нехотя, плывет широкий желтый линь...

Тихо и бесшумно двигается лодка. Ни единая капелька не скатывается с весла, не вынимаемого из воды: то осторожно подворачивается оно к корме, то снова выносится вперед в разрез воды, почти касаясь краев лодки. Неподвижно, черною тенью рисуясь на огненном круге, стоит рыбак посредине лодки, ближе к «лучу», и держит наготове острогу. Проворно, но без малейшего шума, опускает он ее в воду, вдруг с силой нажимает и вытаскивает пойманную рыбу, ударом другой руки снимает ее с остроги, ловко подкидывает на жаровню свежего смолья и подправляет его зубцами. Трещит огонь, искры и обгоревшие головешки с треском и шипением падают в воду, а над лодкой снова вспыхивает еще более яркое пламя. Вот и еще новая добыча, другая, третья,—чем дальше, тем больше; но чаще становятся промахи; нередко рыба убегает в то самое мгновение, когда острога готова пронзить ее.

Самое главное в охоте с «лучом»—угадать то расстояние, на котором медленное движение остроги должно мгновенно перейти в быстрый удар. Бьют острогой не вертикально, а всегда несколько наискось, сначала опуская острогу как бы мимо рыбы, а на расстоянии 35 сантиметров и менее острогу переносят на цель, т. е. наводят на спину рыбы, впереди спинного плавника».





Подуст обыкновенный (*Chondrostoma nasus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

Мясо линей вкусно, но часто отзывается тиной. Лини легко разводятся в прудах. Все же лини нигде не являются предметом значительного промысла. Наибольшие уловы этой рыбы производятся в Каспийско-Волжском районе, где ловят линя ежегодно около 1420 центнеров. Общий улов линя вряд ли превосходит 3000 центнеров для всего СССР.



Род подустов (*Chondrostoma*) характеризуется глоточными ножевидными зубами, расположенными в один ряд. Рот поперечный, без усиков, и находится снизу головы. Нижняя челюсть с острым роговым краем. Слизистая оболочка, выстилающая полость живота, у них бывает черного цвета.

Подуст обыкновенный (*Chondrostoma nasus*) имеет еще следующие названия: чернопузик (на Дону), клевец, конь и хват. Челюсти с режущим краем и роговым покровом. Окрашен подуст следующим образом: спина зелено-ватая-черная; бока тела и брюхо серебристые; плавники красноватые, за исключением черного спинного.

Длина рыбы—от 35 до 45 сантиметров при весе от 800 граммов до 1 килограмма с четвертью.

Водятся подусты в реках, впадающих в Немецкое, Балтийское, Черное, Азовское и Каспийское моря, но на Кавказе встречаются только в реке Кубани.



Из рек, впадающих в Балтийское море, подуста нет в бассейнах Немана, Западной Двины, в прибалтийских республиках и в Неве. В реках, впадающих в Черное море с севера, подуст образует особую форму **днепровский подуст** (*Chondrostoma nasus nasus borysthenticum*); в Кубани—**кубанский** (*Chondrostoma colchicum cubanicum*); в Волге—подвид *Chondrostoma nasus variabile*. Особые виды подустов живут в Тереке, Куме (*Chondrostoma oxyrhynchum*), Куре и Араксе (*Chondrostoma cyri*).

Подусты не любят стоячей воды и всегда держатся в реках с более или менее сильным течением. Любимыми местами подустов являются те, где кончается «бырь» и начинается более спокойное и глубокое течение, где волна сменяется легкими водоворотами. Подусты держатся больше на песчаном, хрящеватом дне с крупным камнем, почему ловля подустов сетями затруднительна. Подусты большей частью ходят по самому дну, хотя и «плаваются» довольно часто, т. е. всплывают на поверхность воды подобно язям и ельцам.

Мечут икру подусты позднее язей—примерно в середине, а чаще в конце апреля. Выметав икру, подусты некоторое время держатся на местах нереста, где кормятся отчасти своей икрой, но главным образом икрой голавлей, плотвы и пескарей, которые мечут икру позднее подустов. В середине мая подусты скатываются вниз по реке к ее низовьям.

Подусты являются дневной рыбой и кормятся преимущественно днем. Главную пищу подустов летом составляют водоросли, которыми обрастают камни и сваи под водой; эти водоросли подусты ловко соскабливают своими хрящеватыми губами. Весной, как упоминалось, подусты пожирают икру рыб, нерестящихся на камнях и сваях, причем едят, подобно пескарям и налимам, главным образом уже оплодотворенную икру. В конце весны подусты едят земляных и навозных червей, но уже с середины или конца мая переходят исключительно на растительную пищу.

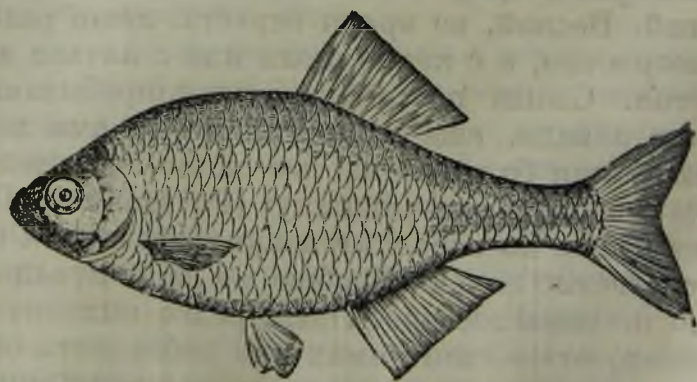


**Горчаки** (*Rhodeus*) отличаются тем, что боковая линия кончается в передней части тела. По телосложению горчак напоминает леща. Рот у него маленький; нижняя челюсть без губы; усиков нет. Глоточные зубы однорядные. Спинной плавник длинный (до 11 лучей). Брюшина черная. Особенностью горчаков является то, что во время нереста у самцов на рыле выпячиваются бугорки, а у самок на животе вырастает длинная трубка, служащая яйцекладом.

**Горчак обыкновенный** (*Rhodeus sericeus*) носит еще следующие названия: горькушка, пукас и пацюк. Чешуя у горчака крупная; тело сжатое. Цвет спины зеленоватый; бока тела и брюхо темносеребристые; посредине хвостовой части тела тянется довольно длинная зеленоватая или черноватая полоска. Длина этой рыбы редко бывает более 6 сантиметров.

Водятся горчаки в пресных водах средней Европы, а у нас в европейской части СССР, в бассейнах Черного, Каспийского и Балтийского морей. Отсутствует в бассейне Ледовитого океана и в Сибири. Появляется опять в бассейне реки Амура и ряде рек Татарского пролива и в Закавказье.

Образ жизни этих маленьких рыбок представляет большой интерес, хотя и недостаточно известен. Область распространения горчаков зависит от области распространения двустворчатых моллюсков—беззубов и перловиц (*Unio* и *Anodonta*), так как самки откладывают икринки в жаберную полость названных мол-



Горчак обыкновенный (*Rhodeus sericeus*);  
настоящая величина.



люсков. Вообще нерест горчаков в высшей степени оригинален. Самцы в это время принимают радужную окраску, на рыле у них выпячиваются бугорки, а у самок позади заднего прохода вырастает особая красноватая трубка, достигающая 5 сантиметров в длину. Нередко эта трубка доходит до конца хвоста и придает рыбке очень странный вид. Эта трубка играет роль яйцеклада; перед началом нереста она наполняется яйцами (икринками). Икринки довольно крупны и в трубке лежат так тесно, что принимают цилиндрическую форму. Число икринок не велико, и они выпускаются из яйцеклада очень медленно—с мая по август. Икринки откладываются следующим образом: самка вводит конец своей трубки между створками моллюска и откладывает там яички, которые после этого оплодотворяются самцом. Икринки проникают в жабры моллюска, где и вылупляются мальки, выскальзывающие потом в воду. После выметывания икры трубка исчезает, превращаясь в красноватую бородавку.

Питаются горчаки исключительно водорослями. Мясо их имеет горьковатый вкус, что и послужило поводом для их названия.



Представители рода *лещей* (*Abramis*)—промысловые рыбы. Они характеризуются сильно сжатым и высоким телом. Брюхо у них образует киль, не покрытый чешуей. Глоточные зубы расположены по 5 с каждой стороны, в одном ряду. Хвостовой плавник разделен глубокой выемкой на две лопасти, причем нижняя длиннее верхней.

**Лещ обыкновенный** (*Abramis brama*) носит еще следующие названия: чебак (на Азовском море), ляц, щеберка и шабер, а в молодом возрасте подлещик, кляпуха и ширман. Настоящий лещ легко отличается от всех родственных ему рыб своим исключительно высоким телом и темносерым цветом всех плавников. Цвет тела у лещей различный в зависимости от возраста. Молодые лещи обыкновенно серовато-белого цвета с серебристым отливом; подрастая, они постепенно темнеют и, наконец, делаются почти черными, приобретая золотисто-желтый отлив по бокам туловища. Глаза их золотисто-желтого цвета.

В длину лещи обычно бывают от 30 до 45 сантиметров при весе от 4 до 5 килограммов, но встречаются лещи и более 70 сантиметров в длину при весе более 10 килограммов.

Водится лещ в пресных водах всей средней и северной Европы. В пределах СССР лещи встречаются в особенно большом количестве в Азовском, Каспийском и Аральском морях и во всех реках, впадающих в эти моря. На север распространение лещей доходит до Печорского бассейна. В Закавказье лещ редок, но в Средней Азии он водится повсюду. Водятся лещи также в некоторых зауральских озерах, куда пересажены человеком из рек Уфы и Чусовой.

Лещи всегда держатся стаями, за исключением лета. Насколько велики бывают сборища лещей, можно судить по тому, что на низовьях Волги и на взморье в одну тоню иногда захватывают до 90 и даже до 100 тысяч штук лещей. Весной, во время нереста, лещи разбиваются на мелкие стаи, обычно по возрастам, а с конца июля или с начала августа опять собираются в огромные стаи. Своим постоянным местопребыванием лещи избирают в реках глубокие заводи, еще чаще глинистые ямы под крутоярами, но в озерах и прудах кормятся большей частью около камышей и тростников. Они очень любят так называемую «гречишницу» (*Polygonum*). Подлещики держатся большей частью на песке, но взрослые лещи встречаются на песчаных местах изредка, преимущественно ночью. Вообще же лещи предпочитают глинистое, немного иловатое, но не тинистое дно. Лещи редко выходят далеко в поисках пищи, обычно они «жируют» в своих ямах или поблизости от них. Если же при недостатке пищи лещам приходится покидать постоянные места, то они идут по самым глубоким местам—по ямам, лоточинам и подводным оврагам. При этом движении стая





Лещ обыкновенный (*Abramis brama*) (внизу), сыть (*Vimba vimba*) (над ним), синец (*Abramis ballerus*), густера (*Blicca bjoerkna*) (вверху);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

лещей растягивается длинной вереницей. При встрече с очень волнистым или неровным дном лещи поднимаются к поверхности воды.

Лещи очень пугливы и осторожны, но в то же время ленивы и очень вялы. Движения лещей медленны и тяжелы. Большую часть времени они проводят на самом дне. «Плавятся» же лещи обычно в тихие вечера, особенно после продолжительного ненастья. В жаркие дни, особенно перед грозой, лещи полощутся на мелях. Но чаще всего лещи появляются во время падения в воду «метлы» (поденок), составляющей самую их лакомую пищу. Основная пища лещей это личинки мотылей и ракушки-горошницы. Кроме указанной пищи, лещи поедают всякого рода водоросли, ил, червяков, разных личинок и насекомых. Весной, во время нереста, истребляют много икры другой рыбы (щучьей и окуневой). Во время линьки раков лещи пожирают их, вытаскивая нередко из нор.



Нерест лещей начинается на юге с середины апреля. Зимовавшая в реке рыба идет дальше вверх, а лещи весеннего выхода мечут икру у самого взморья, в поемных местах. В средней и северной областях европейской части нашего Союза лещи мечут икру не ранее первых чисел мая и позже, в зависимости от условий местности. Мечут икру они на травянистых отмелях, в неглубоких заливах, а иногда в тальниках, залитых водой. Если погода благоприятствует нересту и ничто не пугает рыбу, лещи каждый вечер после заката подходят к травянистым берегам. Здесь они, особенно в низовьях рек, собираются сотнями и тысячами. Во время нереста они поднимают такой шум и плеск, выскакивая и падая плашмя в воду, что их слышно на далекое расстояние. Это шлепанье в воду, «лесканье», или «лясканье», и послужило поводом для названия рыбы лещ, или лящ. В низовьях Волги лещи «бьют икру» утром и кончают к полудню. В тех случаях, когда лещей мало, за самкой плывет один или несколько самцов. Самка движется очень медленно над травой и «сеет» икру тонкой и непрерывной струей, а самцы, следуя позади, поливают выпущенную икру молоками.

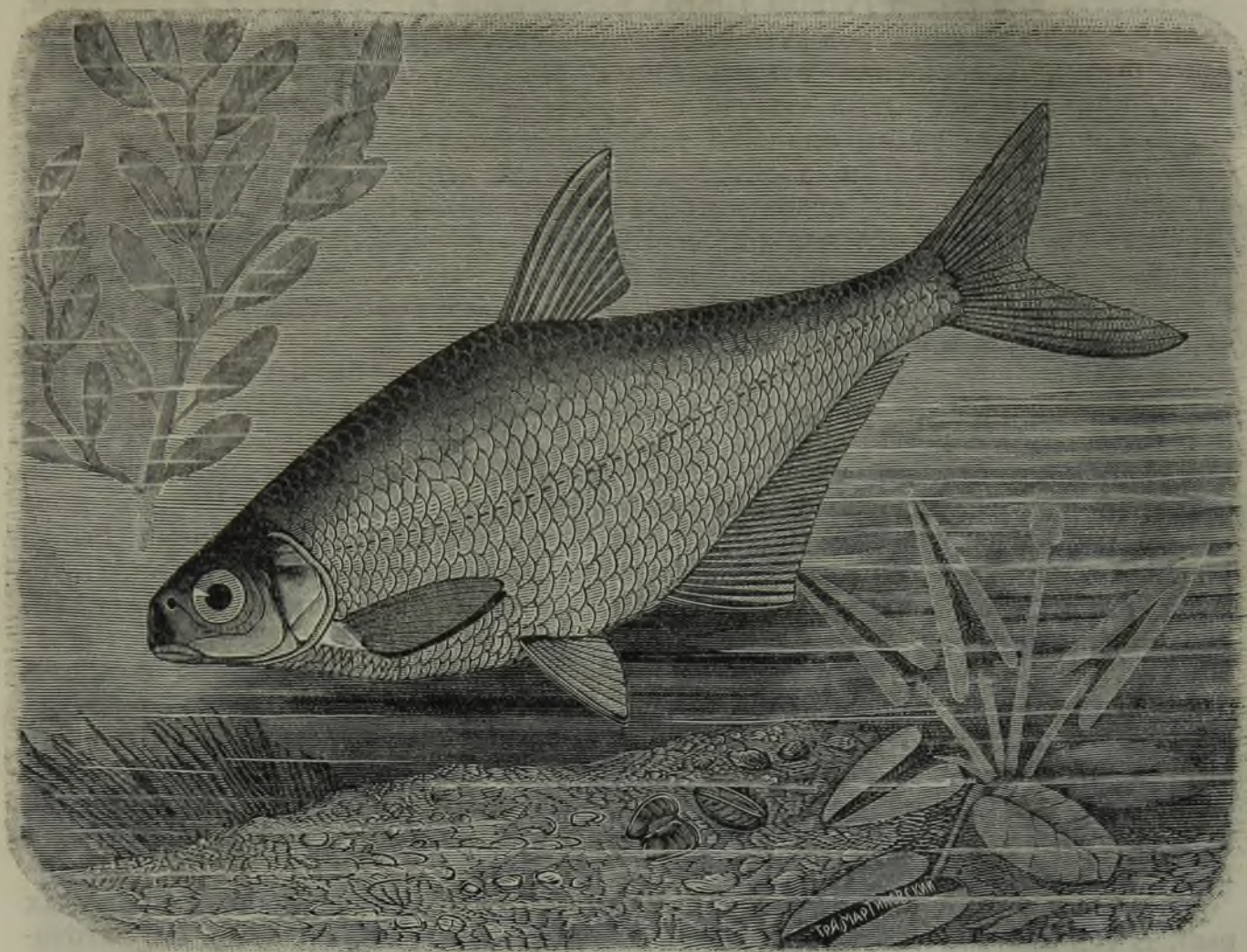
Икра лещей состоит из желтоватых икринок, производимых в большом количестве. Так, самка в  $2\frac{1}{2}$  килограмма весом содержит в себе около 140 тысяч икринок. Только такая громадная плодовитость объясняет, почему лещи, несмотря на преследования со стороны человека, хищных рыб и птиц, почти не уменьшаются в численности. Икру лещи всегда прикрепляют к водяным растениям, причем икра, остающаяся на поверхности воды, быстро пожирается чайками. Выметав икру, лещи некоторое время «жируют» (кормятся) на местах нереста, но скоро «сваливаются» (уходят) в ямы; в ямах лещи начинают брать на удочку. В реках после икрометания лещи разбиваются на мелкие стайки, а в озерах держатся огромными сборищами. В низовьях Волги лещи после нереста скатываются, а в июле снова начинают идти вверх на зимовку, и этот второй ход продолжается до наступления холодов. На зиму они собираются в реках на неглубоких песчаных и «застружистых» (ступенчатое дно) местах. На этих становищах лещи впадают в легкую спячку, но в теплые зимы совсем не спят и бродят взад и вперед по становищам.

Промысловое значение лещей вполне достаточно выясняется из следующих цифр. В одном Каспийском море вылавливается ежегодно, вместе с низовьями Волги и Урала, отчасти Куры и Терека, около 60 миллионов штук лещей. В Аральском бассейне лещи встречаются в огромном количестве как в самом море, так и в Сыр-Дарье. Здесь лещи идут в реку, начиная с октября до начала мая. В каком количестве идет эта рыба, видно из того, что одним неводом иногда вытаскивают за один раз до 40 тысяч лещей. За последние годы в Аральском бассейне вылавливалось свыше 100 тысяч центнеров.

Синец (*Abramis ballerus*) имеет еще названия: синюга, сопач, а в Астрахани сопа. Эта рыба отличается от своих ближайших родственников конечным ртом, однорядными глоточными зубами, длинным заднепроходным плавником и мелкой чешуей. Рыло синца заострено, причем рот занимает самую вершину и несколько заворочен кверху. Цвет спины синий с зеленоватым отливом. Бока туловища и брюхо серебристо-белые, с легким желтоватым или красноватым оттенком. Непарные плавники бледносерые с черноватой каемкой; грудные плавники желтоватые, к вершине черноватые. Длина рыбы бывает 30 и до 33 сантиметров при весе в 600 граммов, но в низовьях южных рек синцы достигают веса более  $1\frac{1}{2}$  килограммов.

Водится синец в пределах СССР почти во всех реках, впадающих в Балтийское, Черное, Азовское и Каспийское моря, начиная от устья их и почти до верховьев. Питается синец как насекомыми и червяками, так и водяными травами. Нерестится поздно—в конце мая или в первой половине июня. Нерест происходит на быстрой воде, причем синцы собираются огромными массами и совершают иногда длительные путешествия, отыскивая места, удобные для икрометания. Самцы во время нереста покрываются черными бугорками и





Белоглазка (*Abramis sora*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

роговыми бородавками. Ввиду большой костистости синцы являются рыбой не особенно ценной, но все же имеют значительное промысловое значение. Так, количество вывозимой с низовьев Волги сопы, или синца, только в соленом виде в конце XIX в. достигало 10 миллионов штук, около 13 340 центнеров, а в настоящее время общее количество этой рыбы, обращающейся в торговле, следует считать в среднем до 20 миллионов штук, т.е. более 25 тысяч центнеров.

Белоглазка (*Abramis sora*) носит также следующие названия: клепец, клепчик, пучеглаз, в ряде мест по Волге—сапа, или сопа, в Рыбинске—глазач. Эта рыба очень похожа на синца, но легко отличается от него по более крупной чешуе, по толстому закругленному рылу и по большим выпученным глазам. Окрашен клепец так: спина бледно-голубого цвета, бока туловища и брюхо серебристо-белые; все плавники серовато-белые, к вершине черноватые. Глаза серебристого цвета. Длина рыбы редко бывает более 30 сантиметров, а вес более 410 граммов. Водится эта рыба почти исключительно в реках, впадающих в Черное, Азовское и Каспийское моря. Клепец любит быструю и глубокую воду, а потому никогда не заходит в малые речки и никогда не встречается в прудах. Питается червяками и моллюсками. На юге у нас клепец нерестится в конце апреля или в начале мая, а в более северных областях значительно позже. Из-за малых размеров и костлявости так же, как и синец, является малоценной рыбой; его мясо вкуснее, чем у синца, но зато портится очень быстро. В дельте Волги белоглазки добывается ежегодно не более 2—3 миллионов штук, и приблизительно такое же количество вылавливается в других местах.



**Сырть**, или **рыбец** (*Vimba vimba*), называемый также **вымбой** и **рыбчиком**, составляет отдельный род (*Vimba*) и отличается от родственных ему рыб длинным носом, совершенно закрывающим рот, имеет однорядные глоточные зубы, киль, не покрытый чешуей на брюхе и покрытый чешуей на спине. Осенью и зимой рыбец окрашен так: спина голубовато-серая; брюхо серебристо-белое, спинной и хвостовой плавники серые; грудные и брюшные, а также заднепроходный плавники бледножелтоватые. Весной, с приближением нереста, спина делается черной, середина брюха красной; краснеют также грудные, брюшные и заднепроходный плавники. Кроме того, в брачный период у самцов появляются мелкие зерновидные бородавки на голове, жаберных крышках и по краям чешуек.

Рыбец значительно мельче леща, и длина его обычно бывает от 25 до 33 сантиметров при весе от 400 до 800 граммов, и редко встречаются рыбы весом в 1 килограмм с четвертью.

Водится рыбец, или сырть, в пределах СССР во всех более значительных озерах и реках, впадающих в Балтийское море. Образует в Черном море подвиды: 1) *Vimba vimba vimba* n. *carinata* и 2) *Vimba vimba tenella*. Рыбец уживается также в солоноватой воде и охотно держится в устьях рек. Питаются рыбы, или сырты, насекомыми, рачками, червяками, моллюсками, реже водяными травами.

Эта очень бойкая и проворная рыба нерестится сравнительно поздно—в конце мая или в начале июня. Самый нерест происходит в глубоких местах с каменистым дном. При нересте рыбы собираются в огромные стаи и густо идут вверх по рекам. Путешествия рыбцов бывают очень далекие, что дает основание причислить их к проходным рыбам. Во время этих путешествий и происходит главная ловля рыба часть при помощи неводов, частью при помощи плавных сетей.

По вкусу мяса рыбец, или сырть, считается одной из лучших карповых рыб. В тех местах, где рыбец ловится в значительных количествах, его заготавливают впрок, солят, вялят на воздухе или коптят, причем иногда распластывают пополам.

В Каспийском море живет другой подвид—**каспийский рыбец** (*Vimba vimba persa*)—и держится у его западных и южных берегов. Для икрометания заходит во все реки и речки.



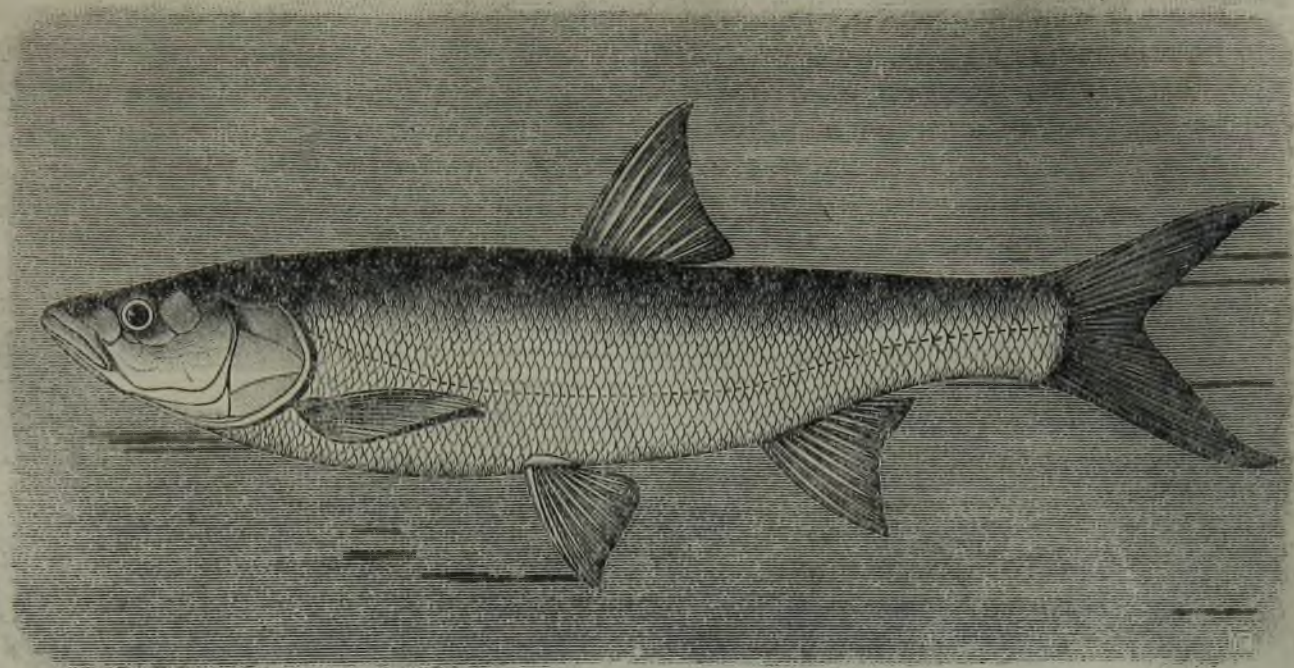
**Густера** (*Blicca*) характеризуется 7 глоточными зубами, расположенными в два ряда: 5 во внутреннем и 2 во внешнем. Тело сильно сжатое с боков и высокое.

**Густера обыкновенная** (*Blicca björkna*) носит еще следующие названия: **плоскиря**, **плоскушка**, на Нижней Волге—**тарашка**, на Ахтубе—**горбыль**, в Пскове—**беребра**, а местами—**кругляк** и **подлещик**. По телосложению густера очень похожа на обыкновенного леща, но отличается от него расположением глоточных зубов и более крупной чешуей.

Цвет спины у этой рыбы голубовато-бурый; бока туловища голубовато-серебристые; брюхо серебристо-белое; все непарные плавники серые; грудные и брюшные плавники при основании красноватые или красные, к вершине темносерые. В длину густера обычно достигает до 30 сантиметров при весе около 400 граммов.

Водится у нас густера в бассейнах всех рек, впадающих в Немецкое, Балтийское, Белое, Черное, Азовское и Каспийское моря; встречается также в Закавказье. По образу жизни она схожа с лещом. Питается густера различными червями и личинками, почему держится преимущественно вблизи берегов. Более всего густеры бывает в устьях рек и на самом взморье, как, например, в устьях Волги и в Финском заливе, между Ленинградом и Кронштадтом. Весной





Жерех обыкновенный (*Aspius aspius*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

и осенью густера встречается необыкновенно густыми стаями, что и дало повод для ее названия. Главная масса густеры обычно скопляется в низовьях реки и в море, откуда они совершают правильные путешествия: весной для нереста, осенью для зимовки. Залегают в ямы они при этом в таком огромном количестве, что в низовьях Волги, под перекатами, нередко бывают случаи, когда в одну тоню вытаскивают зараз до 30 тысяч штук. Кроме червей и личинок, особенно мотыля, густера поедает в громадном количестве тину с заключенными в ней рачками и моллюсками, а также истребляет чужую икру, особенно икру красноперки. Нерестится густера в конце мая или в начале июня, а на юге несколько раньше. Во время нереста у густеры сильнее краснеют парные плавники, а у самцов, кроме того, на жаберных крышках и по краям чешуи появляются зерновидные бородавки. Мечет икру густера в травянистых и мелких заливах, производя почти такой же шум, как и леци. В это время можно густеру ловить руками, а в морды, крылены и бредни она ловится большими количествами.

В Каспии густеру ловят ежегодно в количестве не менее 58 миллионов штук, т. е. около 60 750 центнеров.



Представители рода жерехов (*Aspius*) имеют по 8 глоточных зубов с каждой стороны, которые расположены в два ряда: 5 во внутреннем и 3 во внешнем ряду. Рот обращен кверху, а нижняя челюсть образует на вершине бугорок, помещающийся в выемке межчелюстной кости, который выдается над верхней. Брюхо с килем, покрытым чешуей за брюшными плавниками; верхнечелюстная кость доходит до вертикали переднего края глаза.

**Жерех обыкновенный** (*Aspius aspius*) носит, кроме того, следующие названия: шереспер, на Украине—белизна, по Каме и Оке—конь, в Новой Ладоге—кобыла, по Днестру—хват, по Шексне—палан и по Куре—хашам. Окрасен жерех так: цвет спины синева-серый; бока туловища голубовато-белые; брюхо белое; спинной и хвостовой плавники серые с голубым отливом; другие плавники светлосерые с красноватым оттенком. Глаза желтые с зеленой полоской на верхней стороне. Жерех является крупной карповой рыбой, достигающей иногда в длину до 70 сантиметров при весе до 8 килограммов. Обычно же эта рыба значительно мельче и весит 2, реже 4 килограмма.



Жерех, или шереспер, дневная хищная рыба. Кормятся жерехи днем, а по ночам лежат на дне, но в майские и июньские короткие ночи они охотятся, как днем. Их добычей служат главным образом уклейки, голавлики и пескари. Уклеек они ловят в тихих и глубоких заводях, голавликов—на быстрых перекатах, а пескарей—на песчаных отмелях. Самая охота жерехов происходит так. Жерех врывается в стайку уклеек или голавликов, ударяет хвостом и с плеском выскакивает из воды, падая обратно с большим шумом и брызгами. Оглушенные рыбки, одна или две, вертятся на месте и не могут уплыть, а жерех, выбрав момент, хватает с головы свою жертву и проглатывает. Это и называется у рыбаков «бой жереха». По мнению некоторых наблюдателей, жерехи глотают только предварительно оглушенных рыбок.

На рынках жерехов продают обыкновенно, особенно в Ленинграде, в копченом виде, выдавая за сига. Отличить жерехов от сига очень легко. У жерехов нет жирового плавника, а в копченом виде они гораздо светлее копченых сига.

В пределах СССР, главным образом в Каспии, ежегодно вылавливается жереха около 10 тысяч тонн.

Заслуживает внимания также **красногубый жерех** (*Aspius aspius taeniatus*). Он окрашен сверху в буровато-серый цвет, снизу—в беловатый; спинной и хвостовой плавники серые, иногда красноватые, остальные красные; обе губы светлокрасные. Водится красногубый жерех в южной части Каспийского моря, откуда большими стаями входит в Куру и ее притоки, в Ленкоранку и Сефид-Руд, доходит и до устьев Волги. Водится также и в Аральском море, Аму-Дарье и Сыр-Дарье. В Аральском море красногубый жерех ловится осенью около устьев Сыр-Дарьи. Раньше здесь вылавливалось одной сетью до 600 штук в день, причем 100 жерехов речных весят в среднем 327 килограммов, а 100 штук морских—262 килограмма.



Род **уклеек** (*Alburnus*) характеризуется тем, что у его многочисленных представителей с каждой стороны расположено в два ряда 7 глоточных зубов: 5 во внутреннем и 2 во внешнем ряду. Тело их сильно сжато, и брюхо образует киль между заднепроходным и брюшным плавниками. Нижняя челюсть длиннее верхней и заворачивается вверх, вкладываясь в особую выемку межчелюстной кости.

**Уклейка обыкновенная** (*Alburnus alburnus*) носит еще такие названия: баклейка, шклея, верховодка, себель, по Бугу—швия, по Каме—вандыш, в Оренбурге—белоглазка, в Пензе—калинка, в Олонецком крае—салака. Окрашена она так: цвет спины серовато-голубой с зеленым отливом; бока туловища и брюхо серебристо-белые с сильным блеском; спинной и хвостовой плавники серые; другие плавники при основании желтоватые. В длину уклейки обыкновенные достигают 15 сантиметров.

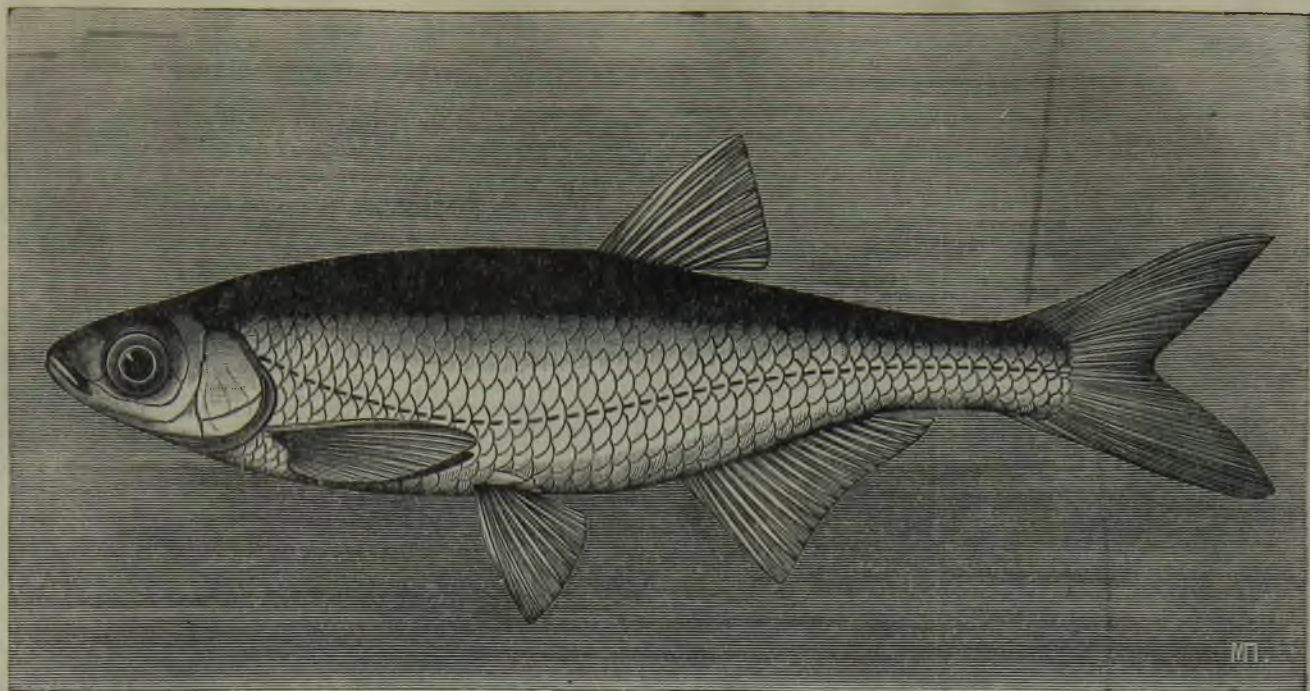


К другому роду относится **уклейка-быстрянка** (*Alburnoides bipunctatus*) отличается от обыкновенной уклейки сутуловатой спиной, окрашенной в темнозеленый цвет; бока тела зеленовато-серебристые; брюхо светлосеребристое. Вдоль боковой линии идут черноватые полосы, состоящие из точек. Длина ее—около 10 сантиметров.

Водятся эти уклейки в реках всей средней и северной Европы, а в пределах СССР—в бассейнах Балтийского, Белого, Черного, Каспийского и Азовского морей; в реках Средней Азии и Закавказья уклейки-быстрянки заменяются близкими видами.

Держатся уклейки обычно в тихих, но довольно глубоких водах, около свай, мостов, плотов и купален, а вблизи городов уклейки особенно многочисленны у сточных труб. Уклеек всякий наблюдал у берегов, где они быстро плавают, синяя спинками или поблескивая серебристой чешуей. Обычно они держатся





Уклейка-быстрянка (*Alburnoides bipunctatus*); настоящая величина.

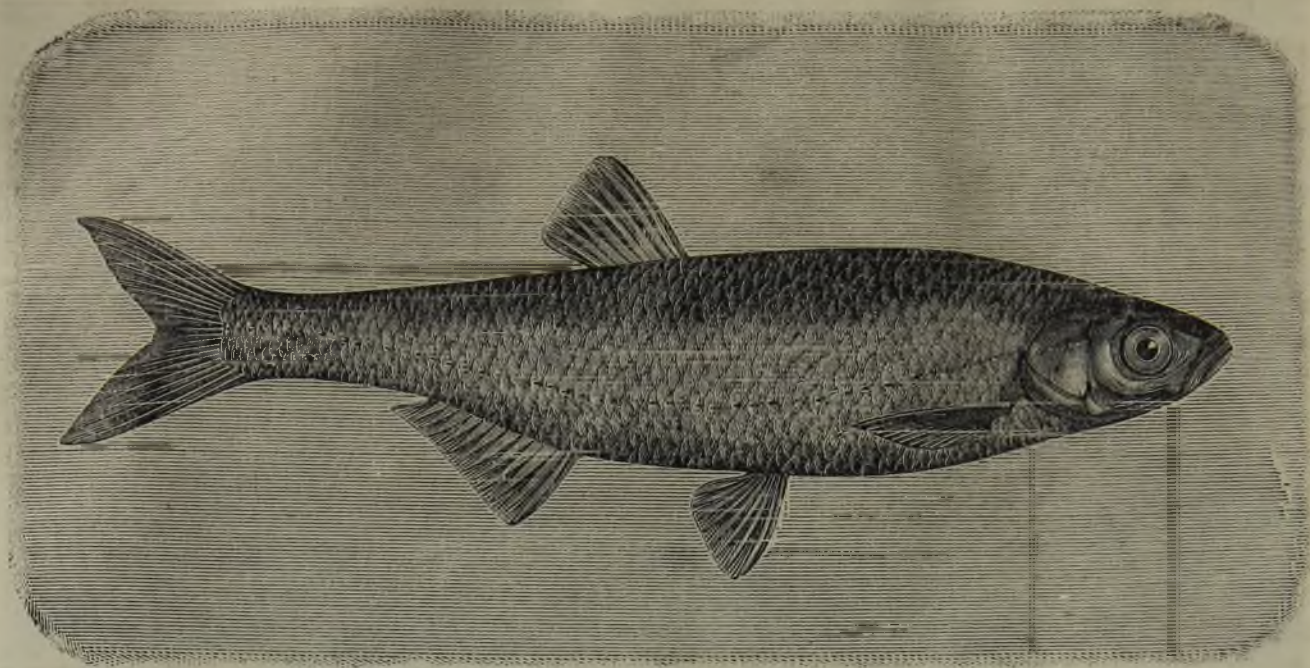
на глубине в 35 сантиметров, а в хорошую погоду—у самой поверхности воды, подхватывая падающих в воду насекомых или выскакивая из воды, чтобы схватить насекомых, пролетающих низко над водой. Иногда целая стайка этих рыбок выскакивает из воды и блестками рассыпается в разные стороны. Это означает, что стайка уклеек-быстрянок спасается от преследований щуки, окуня или жереха (переспера), которые особенно рьяно преследуют уклеек.

Главная пища уклеек состоит из насекомых. После заката солнца, когда тучи комаров и мошек толкнутся над самой водой, можно наблюдать, как уклейки, плавающие стайками у поверхности воды, выпрыгивают из нее. Брызги от таких выскакиваний сбивают комаров и мошек в воду, где их и поедают уклейки. Особенно много «плавают» и выскакивают уклейки по утрам, вечером перед дождем или грозой, когда насекомые летают ниже над водой, чем обычно. Кроме насекомых, уклейки поедают икру и мальков разных рыб. Нерест начинается у них в середине мая и происходит в неглубокой и тихой воде, на траве, хворосте, реже на камнях. Во время нереста уклейки теряют свою обычную осторожность настолько, что их можно ловить с берега или лодки не только наметкой, но и простым сачком.

Эти рыбки являются отчасти промысловой рыбой, так как из чешуи уклеек добывают «жемчужную эссенцию». Делается это так. Тупым ножом соскабливают с рыбок чешую и кладут в воду, где ее размешивают до тех пор, пока с чешуек не сойдет серебристая пленка, состоящая из кристалликов гуанина. Эти кристаллики, постепенно отрываясь, падают на дно сосуда в виде небольших пластинок. После этого облезшие чешуйки вынимают из сосуда, а воду сливают. На дне остаются кристаллики, покрытые небольшим количеством воды. Оставшаяся жидкость отливает голубовато-серебристым цветом—это и есть жемчужная эссенция; ее очищают от разных примесей и прибавляют для вязкости немного рыбьего клея. Потом эту жидкость капелькой впускают в стеклянные бусы, покрывая стенки каждой бусинки изнутри, и сушат, а потом для крепости «жемчужного» слоя наливают в бусы воск или особой пасты.

Какого улова уклейки требует производство искусственного жемчуга, можно судить из того, что один килограмм чешуи счищается с 16 тысяч мелких рыб и с 8 тысяч крупных.





Шамая костистая (*Chalcalburnus chalcoides*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

**Шамая** (*Chalcalburnus*) имеет промысловое значение. К этому роду относится **шамая костистая** (*Chalcalburnus chalcoides*), называемая на Азовском море селявой, по Тереку—жирной рыбой и кизлярской селедкой; она достигает в длину 25 и даже 33 сантиметров при весе до 820 граммов.

Водится шамая в Черном, Азовском, Каспийском и Аральском морях. Из морей для метания икры она направляется в реки. Только в Аральском море шамая приспособляется для нереста в соленой воде и не является проходной рыбой. В Каспийском море шамая держится преимущественно в средней и южной частях, откуда густыми стадами входит в Куру. В Волгу эта рыба заходит очень редко и то поодиночке. Из Азовского моря она заходит в большом количестве в Кубань и меньше в Дон. В Крыму шамая, поселившись в реке Салгире, впадающей в Сиваш (соленое болото у Перекопского перешейка), превратилась из проходной в пресноводную рыбу. Образ жизни шамаи недостаточно изучен. Большую часть года она живет в море, а в реках появляется только для метания икры. В одни реки входит она очень рано, с осени и выше поднимается уже подо льдом; ход продолжается до середины апреля, а в конце мая шамая начинает скатываться в море. В другие реки шамая идет самой ранней весной и тоже нередко еще подо льдом.

Главный лов шамаи происходит в Азовском море и Кубани. Здесь вылавливается до 2 миллионов штук ежегодно, что составляет по весу от 6600 до 8330 центнеров. Меньше шамаи на Каспийском море, где она ловится главным образом в Куру и близ ее устьев. Общий улов шамаи определяется у нас приблизительно в 3 миллиона штук.

Эта рыба высоко ценится по вкусу и продается на рынках в копченом виде. Коптят ее в холодном дыму, подвешивая за хвосты, благодаря чему жир скапливается в голове, которая считается самой вкусной частью рыбы. Шамая в Аральском море не такая жирная, как на Кавказе; все же в настоящее время шамая в Аральском море промышляется (у острова Возрождения) и улов ее доходит до 16 тысяч центнеров. В Аму-Дарье и Сыр-Дарье ловом шамаи почти не занимаются, хотя там этой рыбы достаточно, чтобы создать значительный промысел.



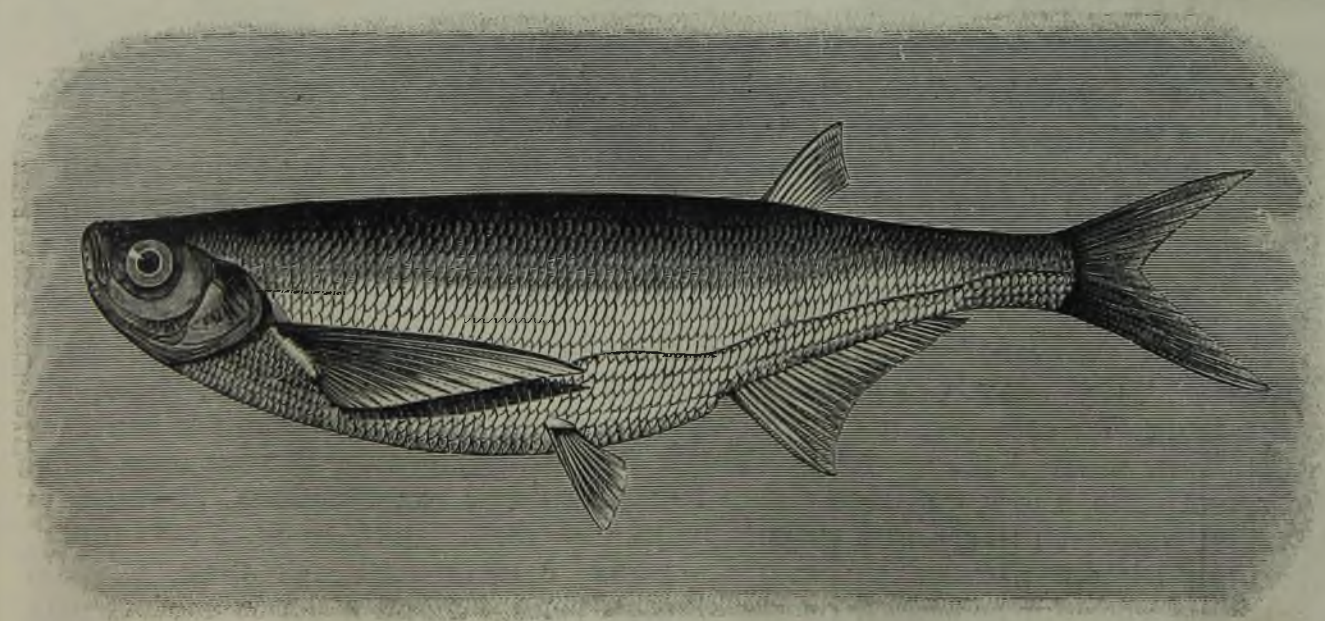
Род чехонь (*Pelecus*) характеризуется тем, что у его представителей с каждой стороны находится по 7 глоточных зубов, расположенных в два ряда: 5 во внутреннем и 2 во внешнем ряду. Тело сплющено с боков, и брюхо на всем протяжении образует острый киль. Боковая линия зигзагообразно изогнута.

Чехонь обыкновенная (*Pelecus cultratus*) имеет еще следующие названия: чеша, сабля-рыба, шабель, боковица, косарь и свистуха, а по Сяси—сиговамать и оселедец. По форме тела эта рыба похожа на сельдь. Чешуя у нее легко спадает. Цвет спины серовато-бурый; бока туловища и брюхо серебристо-белые, спинной и хвостовой плавники серые; остальные плавники с красноватым оттенком. Глаза серебристого цвета. В длину чехонь достигает 60 сантиметров при весе немного более 1 килограмма, но чаще бывает от 30 до 45 сантиметров длиной при весе от 410 до 820 граммов.

Водится чехонь в реках, впадающих в Балтийское, Черное, Азовское, Каспийское и Аральское моря, а также в больших озерах, которые соединены с этими реками. Держатся эти рыбы и в солоноватых водах вблизи устьев рек, а в Азовском море встречаются почти повсюду. Осенью и весной чехонь идет вверх и вниз по рекам, собирается в огромные стаи и ловится во множестве, являясь предметом очень значительного промысла. Большей частью чехонь живет в самых глубоких и быстрых местах рек и в самых широких рукавах, как в низовьях Волги, а летом в «чернях» и морских заливах. Чехонь никогда не заходит в пойменные места, в заливные озера и ильмени.

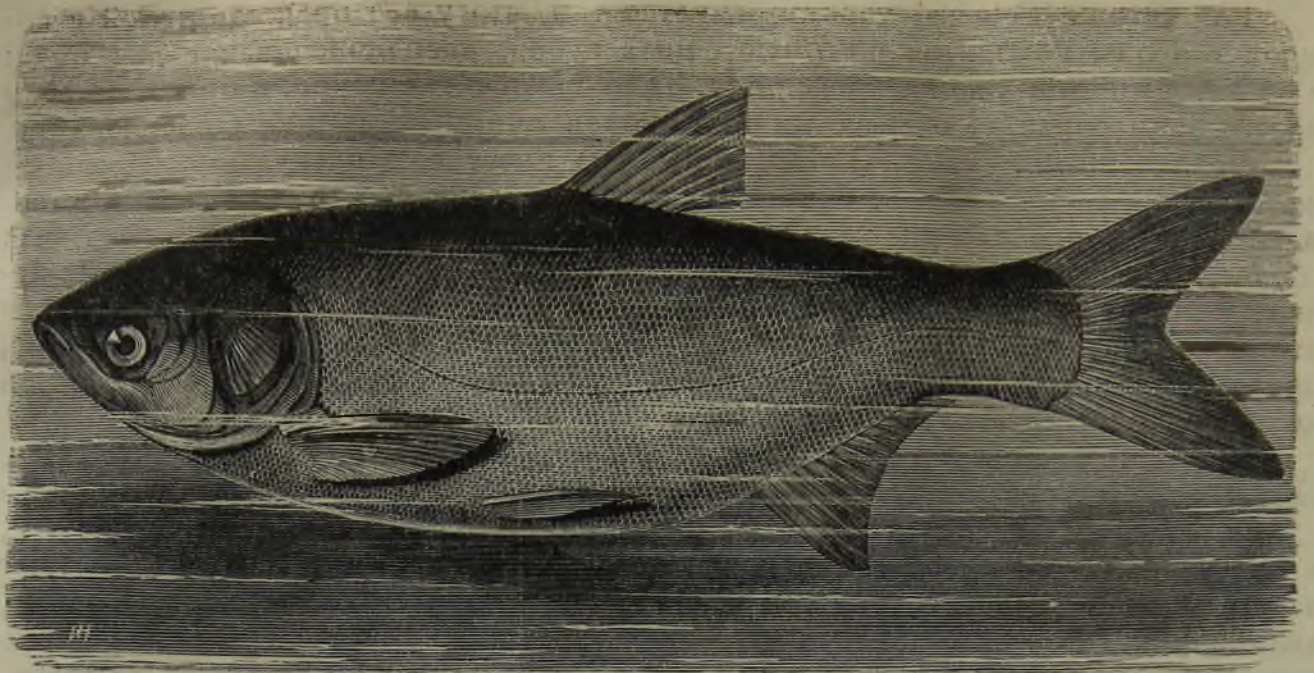
Главную пищу чехони составляют черви и насекомые, а во время падения «метлицы» на Шексне, Мологе и других второстепенных реках она кормится только этими насекомыми. Кроме этой пищи, чехонь ест мелких рыбок, особенно гоняясь за уклейками и молодью других рыб, при этом она часто выскакивает из воды.

В южных реках чехонь мечет икру после спада весенних вод, в мае, а в Нижней Волге значительно раньше, в апреле—до разлива, который в низовьях бывает гораздо позже, чем в верховьях. Чехонь нерестится всегда в самой реке, на очень быстрой воде, по перекатам, отмелям и песчаным косам; нерест происходит по утренним зорям, перед восходом солнца, преимущественно в туманную погоду. В это время чехонь выпрыгивает из воды на 35 сантиметров и выше, толчется на одном месте до того густо, что вода кажется кипящей, как в котле. Рыбаки говорят про чехонь: «Чеша икру бьет, точно огонь сечет». Выметав икру, чехонь вместе с вылупившимися мальками скатывается в «черни», т. е. на взморье. Зимует чехонь на Волге в «чернях» перед самыми устьями,



Чехонь обыкновенная (*Pelecus cultratus*):  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.





Толпыга, или толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*);  $\frac{1}{7}$  настоящей величины.

скапливаясь в тиховодных местах косяками по несколько тысяч штук в каждом.

Входит чехонь в Волгу одновременно с судаком, который следует за ней по пятам, так как чехонь составляет любимую пищу судака волжских низовьев.

Ловят чехонь неводом и другими сетями весной и осенью, исключительно в низовьях рек. Несмотря на костлявость, мясо чехони очень вкусно и очень ценится на Украине и в других южных областях, куда эта рыба привозится с низовьев Днепра и с берегов Азовского моря. Для местного населения эта рыба играет в питании такую же роль, как селедка. В этом заключается большая ценность этой рыбы. На Волге до середины XIX в. из чехони только вытапливали жир, но теперь, как и на юге, ее приготавливают исключительно малосолом (131 килограмм соли на 1000 рыб) и отправляют в юго-западные области. Ежегодный улов чехони на Волге превышает 5 миллионов штук. Чешуя чехони идет на приготовление такой же «жемчужной эссенции», какая готовится из чешуи уклейки.



К роду *Hypophthalmichthys* принадлежит весьма интересная рыба **толпыга**, или **толстолобик** (*Hypophthalmichthys molitrix*).

Веретенообразное тело этой рыбы слегка сжато с боков и покрыто мелкой чешуей. Боковая линия с изгибом. Голова массивная, несколько приостренная на конце. Рот маленький, конечный, направлен немного вверх. Глаза сидят очень низко. Глоточные зубы однорядные. Длина рыбы—до 1 метра; вес—до 8 килограммов.

Водится толстолобик в бассейнах рек Амура и Уссури, в озере Ханка, а в Китае до Фу-чжоу. Образ жизни этой рыбы недостаточно изучен. Известно, что на зиму она собирается огромными стаями на глубоких местах и залегает в ямы. Так, ниже Хабаровска (у Гионской протоки) местными гольдами была обловлена одна яма и поймано около 15 тысяч штук толстолобика. Летом толстолобик держится массами в озерообразных расширениях Амура, в затишных, поросших водной растительностью протоках, с медленным течением. Осенью такими же массами держится он по плесам реки Уссури и в так называемых «озерах», соединяющихся с Амуром протокой.



Есть основания полагать, что в летнее время толстолобик держится в верхних слоях воды.

В. К. Солдатов наблюдал в поведении этой рыбы много странностей и рассказывает о ней очень занимательно. «Интересной особенностью этой рыбы,— пишет он,—является ее необычайная «нервность» и способность реагировать на всякие резкие неожиданные звуки выпрыгиванием из воды, причем прыжки имеют не менее 1,5 метра в высоту и обычно направляются не от звука, а на звук. Во время моих продолжительных исследований рек Амура и Уссури мне не раз приходилось иметь дело с этой рыбой, которая подчас буквально засыпала и нашу моторную лодку и нашу лодку на буксире—и нам приходилось лишь остерегаться ушибов, которые могла бы причинить нам эта рыба, с силой прыгавшая прямо на нас в нашу лодку. Гольды передавали мне, что в некоторых протоках нужно очень осторожно ездить на «оморочке»: достаточно стукнуть веслом, как оморочка будет буквально засыпана толстолобами и перевернута.

Толстолобик водится еще в больших массах и по Уссури и в Амуре, исключая лишь его самого нижнего течения. Рыба эта с весьма нежным жирным нежестким мясом; в будущем, вероятно, будет иметь в том или другом виде более широкое распространение, чем теперь.

По своим биологическим и промысловым качествам толстолобик заслуживает более пристального изучения. Опасность для сохранения запасов этой рыбы кроется и в этом свойстве собираться на ограниченном пространстве в больших массах, которые мы видели и у других карповых рыб, и в этом оригинальном реагировании на неожиданные звуки, которое, конечно, легко может быть использовано для вылова этой рыбы без особого затруднения для ловца».

#### СЕМЕЙСТВО СОМОВЫЕ (SILURIDAE)

Семейство сомовые (Siluridae) охватывает рыб с голым телом; исключение составляют панцирные сомы, живущие в реках тропической Америки. Голова сома обыкновенно снабжена несколькими усиками, верхнечелюстные кости зачаточны и служат часто местом прикрепления усиков; верхний край ротовой щели образуется только межчелюстной костью. Плавательный пузырь соединен особой системой косточек со слуховым органом (Веберов аппарат). У многих представителей сомовых есть жировой плавник. Большинство сомов имеет массивное неуклюжее тело с большой усатой головой; иногда первый луч грудного плавника удлиняется, становится очень жестким и толстым, обращаясь в орудие защиты.

У некоторых сомов на голове имеется костяной шлем, состоящий из окостенелых пластинок кожи. У многих сомов, в том числе у обыкновенного сома, несколько выше основания грудных плавников находится отверстие, ведущее в довольно большой мешочек, являющийся рудиментом ядовитой железы.

К семейству сомовых относят около 550 видов, делящихся более чем на 100 родов. Все эти виды—почти исключительно пресноводные рыбы, живущие преимущественно в стоячих или медленно текущих водах. Некоторые виды (мешкожаберные сомы) благодаря особому приспособлению, вроде мешков в жаберном аппарате, могут жить во время засухи в грязи, совсем без воды, в ожидании дождливого времени. Как предмет промысла, они не имеют большого значения в народном хозяйстве.



Из всех видов представителей рода **настоящих сомов** (Silurus) мы опишем сома **обыкновенного**, или **европейского** (Silurus glanis). У него голое слизистое тело с коротким спинным и очень длинным заднепроходным плавником. Его огромная пасть вооружена множеством мелких зубов. Широкая и плоская голова тупо закругляется спереди. Два усика на верхней мясистой





1—налим (*Lota vulgaris*) и 2—молодой сом обыкновенный (*Silurus glanis*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

губе гораздо длиннее остальных. Маленькие глаза с поперечно-овальным зрачком расположены вблизи верхней губы; между ними находятся верхние носовые отверстия, а нижние носовые отверстия в виде маленьких трубочек лежат у самой верхней губы. Нижняя челюсть слегка выступает вперед. Все зубы сома почти одинаковой величины: острые, конические и обращены остриями назад, к глотке. Хвостовой плавник слегка закруглен.

Окрашен сом так: спина черная; бока туловища черновато-зеленые с оливково-зелеными пятнами; брюхо желтовато-белое или красновато-белое, почти всегда испещренное голубоватыми крапинками; глаза желтые с черными пятнышками. Однако эта окраска значительно изменяется в зависимости от воды, от возраста рыбы и от времени года.

Сом принадлежит к числу самых крупных наших рыб и достигает огромного роста. В реках, впадающих в Балтийское море, и в притоках Верхней Волги сомы редко бывают свыше 82 килограммов по весу, но в Днепре иногда ловят сомов до 4 с лишним метров в длину при весе в 294 и даже в 327 килограммов. В Десне (приток Днепра) довольно часто попадаются экземпляры весом до 163 килограммов.



Водятся обыкновенные сомы в пределах СССР преимущественно в реках Арало-Каспийского и Черноморского бассейнов и особенно часто встречаются в нижнем течении рек, главным образом Сыр-Дарьи и Аму-Дарьи, а также Днепра, Волги и Куры. В реках, впадающих в Балтийское море, сомы встречаются редко. В северных реках сомов совсем нет. В Онежском озере сомы появились не более как лет шестьдесят назад.

Сомы ведут оседлый образ жизни и редко удаляются от места своего постоянного жительства. Десятки лет, до глубокой старости, живет сом круглый год в одной и той же яме. Только весной сомы покидают свои ямы и во время разлива немного поднимаются вверх по реке и заходят в пойму и пойменные озера, где нередко и нерестятся. На Нижней Волге, а возможно и в низовьях других рек, весенний ход сомов совпадает с началом разливов, около середины апреля. Сомы пробуждаются от зимней спячки и выходят из своих ям в затоны, озера, иногда в море, но главным образом поднимаются вверх по реке.

Сомы не переносят мутной воды, а поэтому во время паводков они покидают свои насиженные места и перебираются в пойму и в притоки с более чистой водой. Наблюдались случаи, когда сомы, подобно судакам, погибали в мутной воде. Вообще, чем меньше река и чем менее продолжителен ее разлив, тем более оседлую жизнь ведут в ней сомы и тем чаще нерестятся в русле реки, а не на пойме. Между пробуждением от спячки и началом нереста проходит довольно много времени. В течение этого периода сомы ведут бродячий образ жизни и усиленно пожирают всякую рыбу, особенно мечущую икру. После зимы сомы настолько голодны, что пожирают даже червей. Сомы не могут долго и быстро плавать, а потому предпочитают ловить рыбу из засады, врезаясь в стаю. Сом может быстро броситься на проплывающую мимо рыбу; этой быстротой, так сказать, подводного прыжка сом обязан могучему и гибкому плесу, т. е. задней половине тела с хвостом. Этим же орудием сом иногда оглушает в стае несколько рыб сразу. Иногда, гоняясь за живцами, сомы выскакивают из воды и мешком падают обратно, разбрызгивая воду.

Крупные сомы, начиная от 32 килограммов и более, делаются совсем неповоротливыми и малоподвижными; рыбу, особенно крупную, они ловят редко. Однако эти великаны непрочь при случае поживиться и мелкой рыбешкой, вроде мальков, ельчиков и уклеек. Для этой цели крупные сомы выплывают на мель или становятся под берег, где терпеливо и неподвижно ожидают добычу, полураскрыв огромную пасть. Когда стайка мелких рыбок неосторожно приблизится к незамечаемому неподвижному врагу, сом с силой втягивает в себя воду и образовавшимся от этого сильным течением увлекает в рот десятки маленьких рыбок. Более крупных рыб сом подманивает, шевеля своими мясистыми усами, похожими на двигающихся червей; сам сом прячется за камень или корягу. Когда рыба подходит вплотную к его усам, сом делает подводный прыжок и схватывает добычу. Но оба эти способа мало надежны для ожиревших сомов, и наиболее крупные экземпляры большей частью кормятся лягушками, раками и крупными речными моллюсками (*Unio*, *Anodonta* и другими). Лягушки, особенно зеленые (*Rana esculenta*), составляют для сомов любимую пищу. Сом, лежа на дне, хорошо слышит их кваканье. Стоит где-нибудь поблизости заквакать лягушке, как он подплывает к ней и, заранее раскрыв рот, стремительно бросается на добычу. В поисках лягушатины сомы посещают речные травянистые заросли и пойменные озера. На этой жадности сомов до лягушиного мяса основана самая интересная и добычливая ловля сомов—«клоченье». Главная принадлежность клоченья состоит из особого инструмента, которым манят сома. На юге употребляют для подманивания «ботало», которое имеет вид деревянного стакана, насаженного на палку, а в средних областях СССР манят сома «клокушей», или «клоком». Делается клокуша из небольшой доски длиной от 15 до 20 сантиметров, в 2 сантиметра толщиной и в 4 сантиметра шириной. На одном конце у этой дощечки выдалбливается углубление в виде воронки не



глубже 1 сантиметра, а другой конец стесывается и привязывается к рукоятке в 22 сантиметра длиной. Хлопая по воде боталом или клокушей, рыбак производит звук, похожий на звук от удара опрокинутым стаканом по поверхности воды, но громче. На этот звук сом подходит к «ботанику», осматривает приманку, надетую на крючок, медленно глотает ее, как бы засасывает, и виснет гирей. В этот момент рыбак понемногу отпускает лесу, а потом сразу сильно подсекает, чтобы крючок, пронизав приманку, пробил бы рот сома. Лучшей насадкой при клочении является лягушка. На Дону насадку делают из рака, головы сухой тарани, куска мяса, воробья, а на Уфе—из большой ракушки (*Unio*), вынутой из раковины.

Кроме клоченья, сомов ловят неводом, но редко удачно. Сомы или зарываются в ил, и невод проходит над ними, или прорывают сети, или выпрыгивают через края невода. Зимой сонных сомов зацепляют баграми и вытаскивают на лед, прежде чем те успевают очнуться. В Днепре и Волге в прежнее время сомы залегали в ямы на зимовки сплошными массами по несколько сот штук, но теперь в низовьях Волги трудно найти зимой более пятидесяти штук в одном месте. В Урале, где сомов мало беспокоят, их значительно больше, но настоящее сомовье царство находится на нижней Куре.

Сомы—очень крупные и прожорливые рыбы, дерзко нападающие на все живое. Они хватают всякое животное, плывущее по воде, и истребляют большое количество утят и гусят, а также и взрослых водяных птиц. Более крупные сомы нередко топят плывущих собак, даже телят, а кроме того известно несколько случаев, когда они утаскивали в воду и топили купающихся детей. Например, около Астрахани был случай, когда пятидесятикилограммовый сом стащил в воду одиннадцатилетнего мальчика, свесившего ноги с плота, и утопил его. Однако сом не справился со своей жертвой, подавился и мертвый всплыл на поверхность воды вместе с трупом мальчика. Бывали случаи нападения сомов и на взрослого человека, причем вырваться из пасти водяного хищника удавалось ценой потери значительных участков кожи, которые сом сдирал своими острыми и загнутыми назад зубами. Голодные сомы едят всякую падаль, гнилые тряпки и даже нередко выхватывают белье из рук прачек, когда те полощут его в реке. Вблизи рыболовных ватаг (промыслов) в низовьях южных рек, особенно на Куре и Волге, сомы питаются почти исключительно отбросами рыбы, приготовляемой в засол. Они знают часы, когда рыбные остатки выбрасываются в воду, и аккуратно к этому времени собираются в таком количестве около плотов и с такой жадностью пожирают пищу, что представляют жуткое и неприятное зрелище.

Таким образом, это наблюдение, как и опыты кормления рыб по звонку, а также следование акул за кораблем в ожидании отбросов показывают, что у рыб есть некоторые способности к образованию простейших условных рефлексов. Однако попытки приучить рыб отыскивать выход из самого простого лабиринта оказались безуспешными, что дает основание полагать, что способности рыбы весьма низки.

На севере сомы начинают метать икру поздно, в середине июня, когда вода делается совсем теплой, достигая 20° выше нуля. На юге икрOMETание у сомов начинается в начале мая и даже раньше. Молодые сомы первые 5—6 лет растут очень быстро. Так, через месяц после вылупления они вырастают до 17 сантиметров в длину, а к осени достигают веса уже более полкилограмма. Образ жизни сомов ближе к ночному; особенно бездеятельны сомы во время зорь, когда они появляются у поверхности воды. В тихие жаркие дни сомов можно наблюдать на поверхности воды перевернутыми вверх брюхом и греющимися в таком положении под лучами солнца. В большинстве случаев появление сомов днем предвещает ненастье, грозу или перемену погоды. Тут мы имеем один из примеров поразительной чувствительности к малейшим изменениям в окружающей среде. Такая барометрическая чувствительность свойственна и некоторым



другим видам из низших позвоночных. Очень мутная вода после длительных дождей вызывает переселение сомов в тихие заводи с песчаным дном и в устья притоков в поисках чистой и прозрачной воды.

Общий улов сома в Каспийском бассейне достигал 170 тысяч центнеров в год, в реке Кубани и по побережью Азовского и Черного морей только 840 центнеров, но по южному берегу Аральского моря, в реке Аму-Дарье и озерах, с ней связанных,—7690 центнеров; в настоящее время улов сома в Аральском море доходит годами до 16 тысяч центнеров.

Усиленный вылов сома, ввиду того что он истребляет большое количество рыбы, особенно желателен в тех районах, где водятся более ценные породы—осетровые или лососевые.



**Сом амурский** (*Parasilurus asotus*) водится в бассейне реки Амура повсеместно от верховьев до устья. Отличается тем, что имеет не три пары усиков, а только две. Наиболее крупные экземпляры амурского сома достигают 48—50 килограммов, но обычно встречаются экземпляры, вес которых не превышает 8—16 килограммов.

#### СЕМЕЙСТВО ЮЖНЫЕ СОМЫ (BAGRIDAE)

Рыбы этого семейства имеют голое тело. В спинном плавнике находится колючка, такая же колючка и в грудном. У южных сомов есть жировой плавник. Передние ноздри далеко отставлены от задних, имеющих усики; усики есть также на верхней и нижней челюстях, а иногда и на нёбных костях.

Водятся эти сомы в Китае, Японии, Корее и в бассейне Амура; из них четыре вида живут в пределах СССР.



По среднему течению Амура и в Уссури живут три вида: **косатка амурская** (*Pseudobagrus fulvidraco*), **косатка уссурийская** (*Liocassis ussuriensis*) и **косатка Бражникова** (*Liocassis braschnikowi*). Четвертый вид—**косатка Герценштейна** (*Liocassis herzensteini*)—водится в верхних частях бассейна Амура и главным образом в реке Ононе.

Наиболее крупная из них—косатка уссурийская, достигающая 1 метра длины; размеры остальных не превышают 20—30 сантиметров в длину. Образ жизни этих рыб не изучен.

Косатки пока служат предметом чисто местного промысла. Эти рыбы, обладающие жирным и вкусным мясом, встречаются в большом количестве.





# ТРЕТИЙ ОТРЯД УГРЕОБРАЗНЫЕ

---

ANGUILLIFORMES

**О**тряд угреобразные (Anguilliformes) включает рыб с удлинённым, змеевидным или сжатым с боков телом, то голым, то покрытым погруженной в кожу чешуей. Плавники не имеют шипов; брюшные, а иногда и грудные плавники отсутствуют. Предчелюстные кости отсутствуют; рот окаймляется челюстными костями. Плавательный пузырь соединен с кишечником. К этому отряду относят 16 семейств.

## СЕМЕЙСТВО НАСТОЯЩИЕ УГРИ (ANGUILLIDAE)

К семейству настоящие угри (Anguillidae) относятся длинные рыбы с цилиндрическими или лентовидными телами. Кожа их голая или покрыта зачаточной чешуей. Заднепроходное отверстие, в противоположность электрическим угрям, далеко отодвинуто от головы. Брюшных плавников нет. Непарные плавники сливаются в одну сплошную оторочку, опоясывающую задний конец хвоста; иногда эти плавники совершенно отсутствуют. Межчелюстная кость более или менее срастается с сошником и крыловидными костями. Плечевой пояс не прикрепляется к черепу. Желудок не имеет слепого мешка.



Представители рода настоящих угрей (*Anguilla*) имеют небольшие жаберные отверстия, расположенные под грудными плавниками. Плавники спинной и заднепроходный сливаются с заостренным хвостовым плавником. Челюсти и сошник усажены очень частыми мелкими и острыми зубами.





Угорь речной (*Anguilla anguilla*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

Угорь речной (*Anguilla anguilla*) имеет почти совсем круглое тело; только хвостовая часть сжата с боков, особенно конец хвоста. Небольшая голова спереди немного приплюснута. Рыло бывает разной формы: острее, круглее, длиннее или короче. Обе челюсти, а также сошник усажены мелкими острыми зубами. Губы толсты и мясисты. Небольшие глаза находятся как раз против задних углов рта. Узкие жаберные отверстия отодвинуты назад к основанию грудных плавников. Грудные плавники короткие, закруглены, причем каждый имеет 18—19 мягких лучей. Спинной плавник начинается довольно далеко позади грудных, но продолжается до заостренного хвостового, с которым и сливается в одно целое. Также совершенно сливается с хвостовым плавником и заднепроходный, соединяясь, следовательно, и со спинным. Все тело покрыто мелкими продолговатыми и очень нежными чешуйками, которые редко образуют сплошной чешуйный покров, а чаще отдельные чешуйки вовсе не соприкасаются друг с другом, будучи погружены в толстую слизистую кожу угря. Цвет угря обычно темнозеленый или синевато-черный, но брюхо светлее спины и бывает желтовато-белым или голубовато-белым. Грудные плавники почти всегда



сверху буровато-серые, а снизу беловатые. Глаза желтовато-серебристого цвета. В длину речные угри достигают даже 1 метра 50 сантиметров при весе тела от 2 до 4 килограммов. Хотя и редко, но все же попадаются речные угри около 2 метров длины, толщиной в руку человека и весящие до 8 килограммов.

Речные угри населяют почти все пресные воды Западной Европы, имеющие сообщение с морями Средиземным, Немецким и Балтийским. В пределах СССР речные угри водятся главным образом в реках и озерах, сообщающихся с Балтийским морем. Гораздо реже они встречаются в Беломорском бассейне и в водах Дальнего Востока. В Черноморском бассейне речные угри попадают только случайно, преимущественно в устьях реки Дуная.

Образ жизни речных угрей представляет исключительный интерес. Оба пола обычно живут раздельно. Так, в наших пресных водах живут самки. Самцы же, имеющие гораздо меньшие размеры, обитают в устьях рек, впадающих в моря, в прибрежных солоноватых лагунах и в предустьевых опресненных пространствах. Речные угри—проходные рыбы, т. е. попеременно живут в пресных и соленых водах, но, в противоположность другим проходным рыбам, уходят нереститься из пресных вод в море. Прожив в пресных водах от пяти до двадцати лет, самки предпринимают величайшее в своей жизни странствование, из которого уже не возвращаются. Выйдя из рек в море, они плывут к местам нереста, расположенным в западной тропической части Атлантического океана, около Бермудских островов, в так называемом Саргассовом море. Там они мечут икру на глубине более тысячи метров и после икрометания погибают. Выклюнувшиеся из икры личинки первое время держатся на глубине в 200—300 метров, пока не достигнут 2½ сантиметра в длину. Тогда они поднимаются в верхние слои воды, где подхватываются поверхностным теплым течением Гольфстрима и медленно увлекаются к северо-востоку. Их путешествие длится в течение 3 лет.

Личинки угрей, долгое время принимавшиеся за самостоятельный вид (*Ler-tosephalus brevirostris*), достигают в длину от 5 до 10 сантиметров и совершенно прозрачны: в воде видны только их глаза. Превращение начинается с закругления плоского тела личинки в его передней части, причем непарные плавники значительно разрастаются, а личиночные зубы заменяются настоящими. Все тело становится ниже и постепенно теряет свою сжатую с боков форму. Когда превращение заканчивается, молодой отвисловидный угорь становится схожим со старым. Личиночная стадия до стадии стекловидного угорька длится приблизительно около 3 лет. В четвертую от рождения весну молодые угри массами устремляются в устья рек. Преодолевая всевозможные препятствия вплавь и ползком по дну, молодь проходит через пороги и водопады, поднимается до самых верховьев рек и рассеивается по всем притокам и озерам.

Угри живут во всяких пресных водах, дно которых покрыто илом и тиной. Целые дни угри лежат неподвижно в тине на самом дне, а ночью начинают охоту. Они ловят червей, личинок насекомых, поедают икру других рыб, а также пожирают мелких рыбок, особенно подкаменщиков и миног. Речные раки во время своей линьки делаются легкой добычей этих прожорливых хищников. В зимнее время, когда температура воды понижается до 7—8° Цельсия, угри зарываются в ил и впадают в спячку.

У нас добывают угря главным образом в северо-западной части Союза, где он обитает почти во всех водах как в озерах и прудах, так и в реках и канавах. Различают черного угря, которого называют ходовым, и желтого, или травника, который чаще встречается в камышах. Ловят угрей различными способами: ставят переметы-крючки, выставляют частые мережки или морды, особые сетяные мешки на якорях—«рали». В истоках реки Наровы преграждают путь рыбы сплошными заборами, вставляя в окна забора сетяные мешки («угриловые сижки»). Точных данных по улову угрей не имеется. На рынок речные угри поступают преимущественно в маринованном или копченом виде.





Угорь обыкновенный (*Conger conger*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

#### СЕМЕЙСТВО МОРСКИЕ УГРИ (CONGERIDAE)

Морские угри (*Conger*) отличаются тем, что имеют круглое голое тело. Широкая ротовая щель доходит до глаз. Зубы расположены на челюстях рядами, причем один ряд состоит из зубов равной величины и так тесно сидящих, что получается сплошное костяное ребро. Зубов, выдающихся в виде клыков, нет. Грудные и непарные плавники хорошо развиты. Спинной плавник начинается недалеко от грудных плавников. Жаберные отверстия большие.

Угорь обыкновенный (*Conger conger*) имеет довольно разнообразную окраску. Бывают экземпляры пепельно-серого цвета, черноватого цвета с черными краями непарных плавников и совершенно черные. Нижняя сторона тела светлее, но на теле нет никаких пятен. В длину эти угри достигают 2, а иногда и 3 метров и весят иногда более 50 килограммов. Водятся они в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах и в морях Немецком, Балтийском и Средиземном. Из Средиземного угри иногда заходят в Черное море. Держатся они обычно у скалистых берегов, где прячутся в расщелинах или под камнями, реже зарываются в песчаном дне. Эти хищные рыбы отличаются громадной прожорливостью. Так, в желудке морского угря, весившего 12 килограммов, нашли трех камбал и одного морского угря длиной в метр. Икру мечут угри в декабре и январе.





Мурена обыкновенная (*Muraena helena*);  $\frac{1}{6}$  настоящей величины.

#### СЕМЕЙСТВО МУРЕНА (MURAENIDAE)

Род мурен (*Muraena*) объединяет наиболее хищных рыб из отряда угреобразных. Тело их совершенно голое; грудных плавников нет, но спинной и подвхостовой плавники хорошо развиты. Жаберное отверстие узкое. Зубы очень сильно развиты. Ноздри у них устроены очень своеобразно. Каждая ноздря разделена на два отверстия, находящихся на верхней стороне рыла. Обычно передние отверстия оканчиваются короткими трубочками, торчащими вверх, иногда и задние отверстия имеют такие же своеобразные трубочки. Языка нет.

Мурена обыкновенная (*Muraena helena*) имеет оригинальную окраску. Передняя часть тела окрашена в яркожелтый цвет; задняя часть буроватая, а сверху все тело покрыто темным мраморным рисунком. В длину мурены достигают 1 метра 50 сантиметров. Водятся эти рыбы в Средиземном море, а также у европейских берегов Атлантического океана и в Индийском океане. Обычно они держатся в прибрежных водах и лишь для метания икры уплывают на большие глубины. Питаются раками, головоногими моллюсками и рыбами. Пойманные мурены яростно защищаются острыми и длинными зубами. Мясо мурен считается с давних времен очень вкусным. В древнем Риме богатые люди устраивали для этих рыб морские пруды или отгораживали часть морского залива и содержали их там в таком огромном количестве, что в торжественных случаях во время массовых пиршеств подавали на стол тысячами. Есть сведения, что некоторые римские богачи для улучшения вкуса мурен откармливали их человеческим мясом, бросая в водоемы рабов.





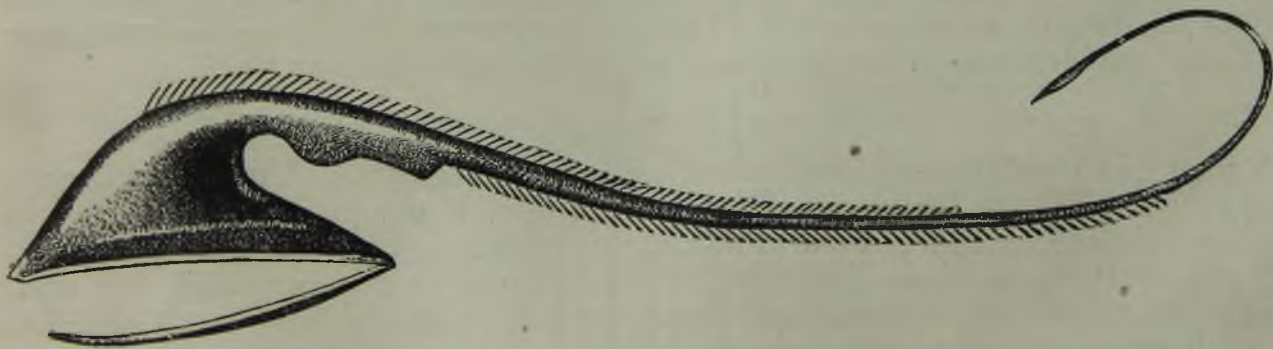
Широкорот пеликановый (*Eurypharynx pelescanoides*).

#### СЕМЕЙСТВО МЕШКОРОТЫЕ (SACCOPHARYNGIDAE)

Из семейства мешкоротые (*Saccopharyngidae*) опишем двух рыб. Широко-рот пеликановый (*Eurypharynx pelescanoides*) найден в море на глубине около  $2\frac{1}{2}$  километров недалеко от берегов Марокко (Африка). Эта рыба при малых размерах своего тела отличается огромной пастью с мешком на подбородке. Тонкое и длинное тело широкорота имеет непарные плавники, состоящие из множества лучей, но эти лучи не имеют соединительной перепонки. Мышцы, за исключением головных, очень слабо развиты. Кости широкорота очень тонки, мягки и содержат незначительное количество извести.



Большерот (*Megalopharynx*)—такая же глубоководная рыба, как и широко-рот, и обладает таким же мягким костяком. От широкорота он отличается еще более причудливым строением тела. Он состоит как бы из головы и хвоста, причем голова, в сущности говоря, это огромная пасть. Эта пасть устроена в виде ловушки, у которой нижняя челюсть захлопывается, как крышка. Непарные плавники большерота состоят тоже из одних лучей. Поймана эта странная рыба в Гвинейском заливе (западная Африка) на глубине  $3\frac{1}{2}$  километров.



Большерот (*Megalopharynx*); настоящая величина.



# ЧЕТВЕРТЫЙ ОТРЯД ЩУКООБРАЗНЫЕ

ESOCIFORMES

**У** представителей отряда **щукообразные** (Esociformes) есть плавательный пузырь, соединяющийся с кишечником. Передние позвонки не изменены и веберова аппарата нет. Шипы в плавниках обычно отсутствуют.

Из ряда семейств, входящих в этот отряд, мы описываем только четыре.

## СЕМЕЙСТВО УМБРОВЫЕ (UMBRIDAE)

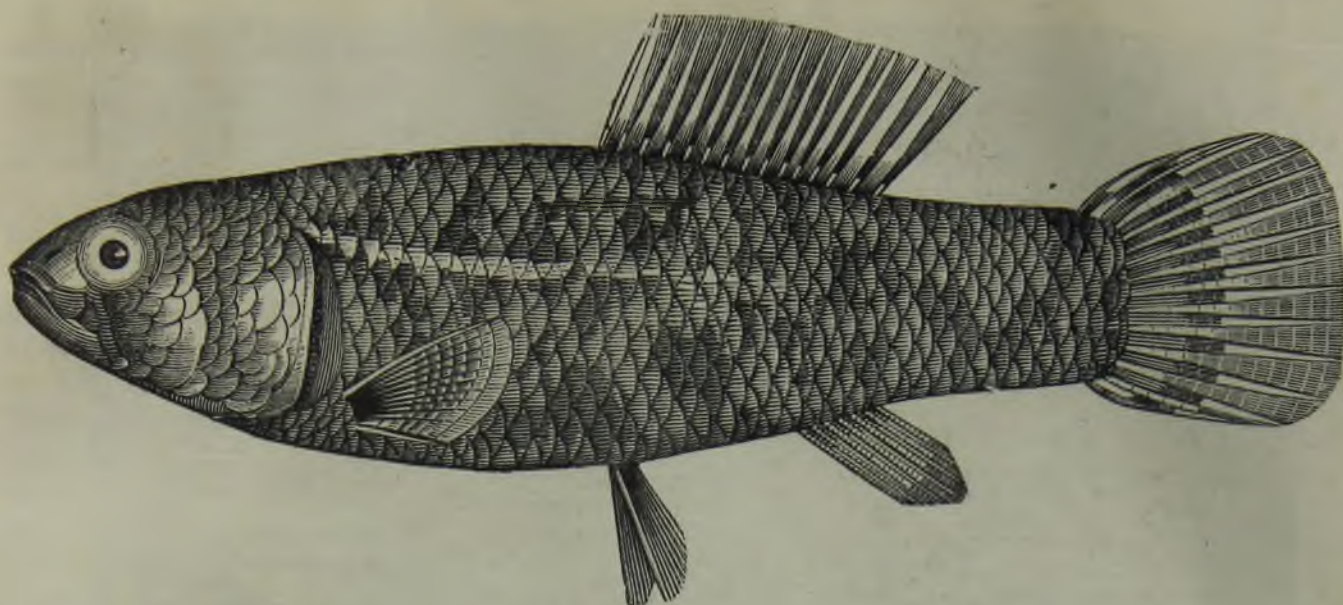
Семейство **умбровые** (Umbidae) состоит только из одного рода *Umbra* с двумя видами. Один вид водится в Европе, другой—в Америке. Эти очень редкие виды принадлежат к числу древних, теперь вымирающих рыб.



**Умбра**, или **собачья рыба** (*Umbra krameri*), имеет укороченное тело, сжатое с боков и покрытое чешуей средних размеров. У нее рыло короткое, глаза большие; носовые отверстия очень малы. Челюсти вооружены тонкими и острыми зубами. Своеобразным способом передвижения она напоминает бегущую собаку. Рыба эта попеременно двигает своими грудными и брюшными плавниками, а спинной плавник ее волнообразно колеблется. Цвет тела собачьей рыбы красно-бурый, более светлый на брюхе и более темный на спине. На голове и по бокам тела разбросаны темнобурые пятна и точки. Спинной плавник буроватого цвета с темными пятнышками; хвостовой плавник буроватый. Длина ее—от 90 до 110 миллиметров.

Собачья рыба встречается в Днестре и Дунае. Живет она вместе с карасями и вьюнами, но держится в глубокой прозрачной воде с тинистым дном. Она





Умбра, или собачья рыба (*Umbra krameri*); увеличено в  $1\frac{1}{2}$  раза.

обнаруживает большую осторожность и большое проворство, а кроме того умеет быстро прятаться, зарываясь в ил. Ввиду всего этого собачью рыбу поймать удастся очень редко. У нас она известна под именем евдошки.

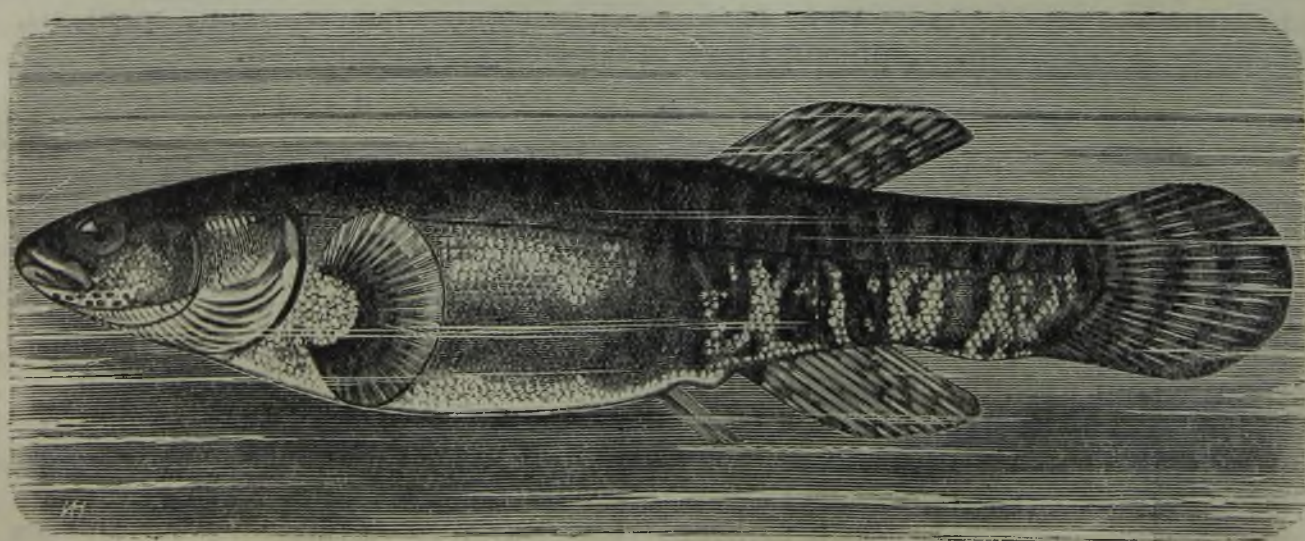
В аквариуме собачьи рыбы прекрасно уживаются, легко приручаются, едят с руки рубленое мясо и живут очень долго. В Германии эта рыба пользуется успехом у любителей живой природы и искусственно разводится в больших бассейнах для продажи.

#### СЕМЕЙСТВО ДАЛЛИЕВЫЕ (DALLIIDAE)

Это семейство объединяет рыб с очень мелкой чешуей, частично погруженной в кожу. Рот у них окаймлен беззубыми верхнечелюстными костями. Плавники, за исключением брюшного, сильно развиты; хвостовой закруглен, грудной с мясистой лопастью веерообразно закруглен. Боковая линия зачаточная.



Единственный представитель единственного же рода *Dallia*—даллия, головешка, или черная рыба (*Dallia pectoralis*),—обитает в мелких речках, озерах и сфагновых болотах крайнего Севера на полуостровах Чукотском и Аляске.



Даллия, или черная рыба (*Dallia pectoralis*); настоящая величина.





Щука обыкновенная (*Esox lucius*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

Даллия по длине не превышает 20 сантиметров; встречается в значительных массах и служит пищей для обитателей севера и их ездовых собак. Эта рыбка представляет интересный пример приспособления к существованию в суровых полярных условиях с крайне коротким летним периодом. Зимой в промерзающих до дна речках и озерах даллия впадает в анабиотическое состояние и замерзает, перенося в таком виде самые сильные морозы без всякого вреда и оживая при таянии льда в водоемах.

#### СЕМЕЙСТВО ЩУКОВЫЕ (ESOCIDAE)

Семейство щуковые (Esocidae) объединяет довольно крупных рыб. Они покрыты циклоидной чешуей; голова большая с сильно вытянутым и сплюснутым рылом, рот большой, нижняя челюсть выдается вперед, спинной и анальный плавники отнесены далеко назад; жаберные перепонки не сращены, жаберные щели очень широкие; плавательный пузырь простой.



Единственный род этого семейства щуки (*Esox*) имеет своих представителей в пресных водах Европы, Азии и Америки. Тело щук цилиндрическое; голова плоская. Широкая пасть вооружена многочисленными зубами.

Щука обыкновенная (*Esox lucius*) отличается от всех других рыб плоской длинной головой и отодвинутыми далеко назад спинными плавниками. У нее небольшие межчелюстные и нёбные кости усажены довольно крупными и острыми зубами. Еще более крупные зубы, загнутые вершушками по направлению к глотке, имеются на нижней челюсти. Сошник и язык покрыты самыми мелкими зубами, но верхнечелюстные кости совершенно буззубы. Чешуя мелкая и гладкая. Спина у щуки черноватого цвета. Бока туловища серые или серовато-зеленые с желтоватыми пятнами и полосками. Брюхо беловатое с серыми крапинками. Спинной, заднепроходный и хвостовой плавники буроватые с черными пятнышками. Грудные и брюшные плавники



желтовато-красные. Эта обычная окраска щуки изменяется в зависимости от местности, возраста и времени года.

У нас в СССР щуки в северных областях светлее и пестрее, чем в южных.

Средний вес щуки бывает от 6 до 8 килограммов, но среди этих хищников наблюдаются иногда очень крупные экземпляры до 2 метров длины при весе от 35 до 40 килограммов. В истории отмечено несколько случаев, когда были пойманы огромные щуки, возраст которых благодаря кольцеванию был точно установлен.

Самая крупная щука была вытащена неводом в 1497 г. в одном озере близ Хейльбронна в Германии. На этой щуке было металлическое кольцо, на котором был помечен 1230 г. Таким образом, этой щуке было 267 лет. От старости рыба совершенно побелела. Длина ее была более 5½ метров, а весила она около 145 килограммов. Скелет и кольцо этой щуки хранятся и сейчас в Маннгейме (в Германии). У нас была поймана очень большая щука под Москвой при очистке Царицынских прудов в конце XVIII в. Эта щука оказалась длиной более 2 метров и весом около 66 килограммов. У этой щуки в жаберной крышке было обнаружено золотое кольцо с надписью: «Посадил царь Борис Федорович».

Водятся щуки в пресных водах всей Европы, за исключением рек Испании и Крыма. На Дальнем Востоке обыкновенная щука заменяется весьма похожим видом — амурской щукой (*Esox reicherti*), которая мельче обыкновенной, а в Северной Америке водится свой вид щуки — *Esox reticulatus*.

В пределах СССР обыкновенная щука распространена во всем бассейне Северного Ледовитого океана от Северной Двины до реки Колымы, а также в бассейнах морей Балтийского, Черного (реки Кубань, Рион и реки Малой Азии), Азовского, Каспийского (реки Урал, Волга, Терек, Кура и сам Каспий) и Аральского с реками Аму-Дарья и Сыр-Дарья.

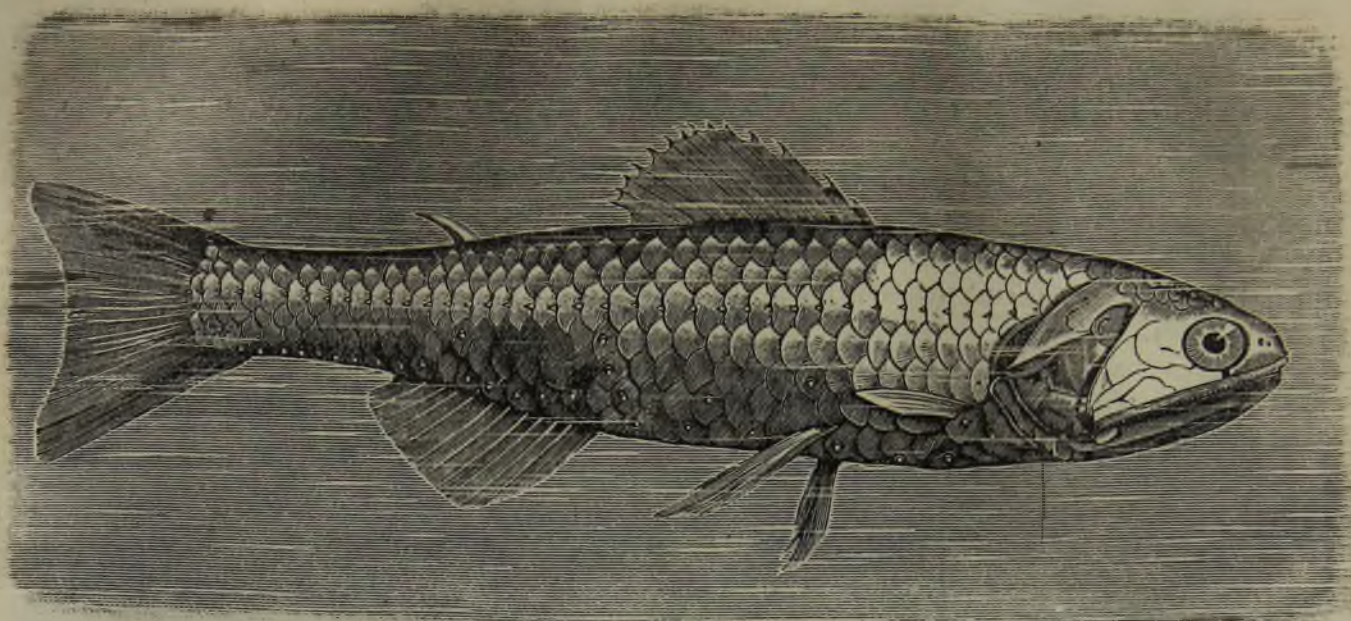
В реках и озерах щуки обычно держатся около берегов, выбирая не очень глубокие травянистые места. Но наиболее крупные экземпляры живут на значительной глубине в ямах, где вообще держится крупная рыба. Средние щуки любят прятаться в корягах, в камышах, под нависшими с берега кустами и под большими камнями, где подстерегают добычу.

Щуки отличаются большим проворством в движениях и способностью делать большие прыжки над поверхностью воды при преследовании добычи. Несмотря на такую подвижность и быстроту передвижений, щуки предпочитают хватать добычу из засады. Эти хищные рыбы проявляют большую прожорливость и нападают не только на других рыб, но и беспощадно истребляют свою молодежь. Крупные щуки нападают на рыб одинаковой с ними величины, даже на плавающих уток. Они свободно глотают утят и гусят и даже взрослых уток, за что в некоторых местностях их зовут «утятницами». Немало они глотают и куликов. Стоит кулику пройти подальше от берега, как щука хватает его за ноги и почти мгновенно утаскивает в глубину реки. Кроме птиц, щуки пожирают водяных крыс и землероек, а в Сибири мышей и белок на их речных переправах во время переселения. Лягушки и головастики составляют любимую пищу прудовых щук, но схваченную жабу щука тотчас же выбрасывает.

В центральных областях СССР нерест у щук происходит в апреле, но в северных частях СССР нерест происходит в конце апреля и начале мая. Вообще в озерах щуки начинают нерест позже, чем в реках. Это объясняется более поздним вскрытием льда на озерах. Так, в северных уральских озерах щука нерестится в мае, но на юге — в низовьях Волги, Дона и Днепра — щуки мечут икру в марте. Самый нерест длится около месяца. Половозрелость у щук обычно наступает на 3—4 году.

Щуки истребляют другую промысловую рыбу, но в то же время, по мнению многих исследователей, они приносят пользу, уничтожая мелочь, а также





Светящийся анчоус (*Scopelus engraulis*); настоящая величина.

больных и слабых рыб. Этим они как бы содействуют улучшению пород, усиливая процесс естественного отбора.

#### СЕМЕЙСТВО СВЕТЯЩИЕСЯ РЫБЫ (SCOPELIDAE)

Семейство светящиеся рыбы (Scopelidae) состоит из мелких рыб с очень широкой пастью и широкими жаберными щелями. От других рыб они отличаются следующими особенностями. У них нет плавательного пузыря, мезокоракоида. Тело у одних видов голое, у других покрыто чешуей; имеются жировой плавник и особые глазчатые органы, похожие цветом на жемчуг, которые испускают фосфорический свет. Рыбы эти живут исключительно в морях, причем одни виды держатся на поверхности воды, другие, наоборот, — на больших глубинах. По мнению некоторых исследователей было бы правильнее семейство Scopelidae отнести к самостоятельному отряду Scopeliformes, хотя Буланже и относил это семейство в один отряд Harponti вместе со щуковыми.



Самый обширный род этого семейства охватывает до 30 видов, из которых наиболее известен светящийся анчоус (*Scopelus engraulis*), водящийся в Тихом океане. Этот анчоус, как и все его сородичи, имеет продолговатое тело, покрытое крупной чешуей. Светящиеся глазки расположены на нижней стороне тела, а иногда и на передней части головы и верхней части хвоста. Глаза большие; жировой плавник маленький, а пасть очень широкая, как у всех представителей семейства светящихся рыб.

Ночью они плавают на поверхности моря, но днем и в дурную погоду скрываются в глубину, причем некоторые их виды были обнаружены на глубине в 5 километров.





## ПЯТЫЙ ОТРЯД

# САРГАНООБРАЗНЫЕ

B E L O N I F O R M E S

**О**тряд сарганообразные (Beloniformes) объединяет рыб, у которых нижнеглоточные кости слиты в одну. Удлиненное тело покрыто циклоидной чешуей. Боковая линия проходит низко по брюшному краю. Спинной и заднепроходный плавники отнесены далеко назад. Плавательный пузырь у одних представителей этого отряда бывает простым, у других — ячеистым; он не соединяется с пищеводом.

Большинство видов живут в море, и лишь немногие встречаются в пресных водах. При этом пресноводные виды по большей части рожают живых детенышей, а морские мечут икру. Из этих рыб мы отметим только сарганов и долгоперов, встречающихся в водах СССР.



У представителей рода сарганов (*Belone*) обе челюсти так сильно вытянуты в длину, что напоминают длинный и острый клюв. Нижняя челюсть у сарганов всегда немного длиннее верхней, причем самый кончик ее мягкий и хрящеватый. Обе челюсти во всю длину усажены мелкими и крупными зубами. Кости сарганов, лишь за некоторыми исключениями, окрашены в зеленый цвет.

Сарган обыкновенный (*Belone belone*) имеет очень длинное угловатое тело. Брюхо у него плоское, а хвост почти четырехугольный. Верхняя челюсть короче нижней. Кончик нижней челюсти бывает мягким и хрящеватым. Грудные плавники короткие и четырехугольные; брюшные треугольные. Спинной и заднепроходный плавники находятся друг против друга. Хвостовой плавник глубоким вырезом разделен на две лопасти. Все тело покрыто тонкими, маленькими и легко спадающими чешуйками.





Сарган обыкновенный (*Belone belone*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

Верхняя сторона головы и спина саргана яркого зеленого цвета. Бока у него голубоватого или зеленоватого цвета с серебристым отливом. Брюхо серебристо-белое. Спинной и хвостовой плавники серовато-бурые; остальные плавники серовато-белые. В длину сарганы бывают от 60 сантиметров до 1 метра.

Водятся эти сарганы в Атлантическом океане, а также в Немецком и Балтийском морях. В Финском заливе сарган довольно редок, но доходит до самого Кронштадта, где известен под именем «зуи-рыбы».

Питаются сарганы мелкими рыбами и раками, но с особенным усердием преследуют селедок, причем делают большие прыжки над поверхностью воды. Вытащенные из воды сарганы быстро погибают и совершенно не переносят неволи. Сарганов охотно ловят в западноевропейских странах сельдяными сетями, удочками, а также ночью при свете факелов бьют острогой. Едят эту рыбу в свежем, копченом и маринованном виде. Особенно часто сарганы значительными партиями появляются на рыбных рынках Лондона (Англия).

Сарган средиземноморский (*Belone asus*) меньше, чем обыкновенный сарган. Длина его не превышает 38 сантиметров. Эта рыба водится в Средиземном море, а у нас в Черном встречается вдоль северных берегов от Одессы до Феодосии.



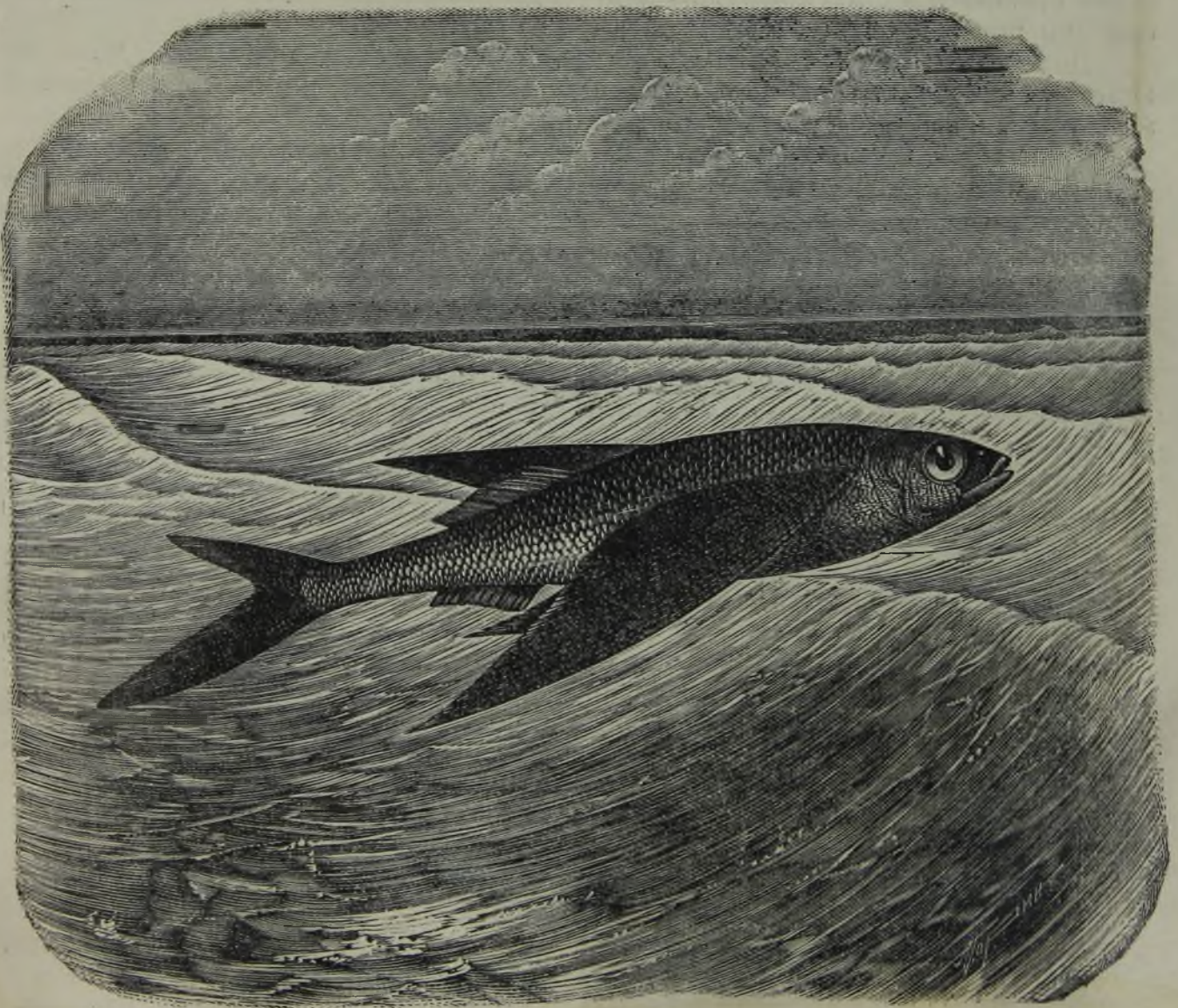
Относящийся к другому роду сарган-аист (*Tylosurus anastomella*) имеет сильно сжатый с боков хвост. Зубы большие. Язык гладкий. В длину достигает  $68\frac{1}{2}$  сантиметров. Водится у берегов Китая и Японии, а у нас встречается близ Владивостока.



Долгоперы, или летучие рыбы (*Exocoetus*), имеют продолговатое тело, похожее на тело сельди, почему этих рыбок называют также «летучими сельдями» (Никольский). У них короткие челюсти с зачаточными мелкими зубами, которые иногда совсем исчезают. Особенность долгоперов та, что их острые грудные плавники очень длинные и дают возможность этим рыбам пролетать (планировать) значительные расстояния по воздуху. Хвостовой плавник глубоко вырезан, причем нижняя лопасть больше и длиннее верхней. Чешуя у летучих рыб крупная. Плавательный пузырь у этих рыбок обращает внимание своими огромными размерами. Он занимает половину объема тела и, очевидно, является приспособлением при летании, так как уменьшает удельный вес рыбы.

Всего известно до 50 видов долгоперов, живущих в морях жарких и теплых стран.

Летают долгоперы наподобие бумажных стрел, т. е. планируют. При этом движущей силой служит не маханье плавниками-крыльями, которые остаются



Долгопер обыкновенный (*Exocoetus volitans*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.



все время неподвижными, а толчок хвостом о воду. Рыбка стремительно выбрасывается в воздух. Полету рыбки, как планеру, сильно помогает ветер. Против ветра летучая рыба летит дальше, чем по ветру или при ветре сбоку. Против ветра и по ветру долгоперы летят все время прямо, боковой ветер отклоняет направление полета в сторону. Значение ветра при полете летучек подтверждается и тем, что эти рыбки чаще всего вылетают во время ветра и при волнении.

Долгоперы питаются мелкими рыбами, ракообразными и моллюсками, но, в свою очередь, они становятся в воде добычей тунцов, дорад и других крупных рыб, а также дельфинов. Спасаясь от врагов, они выскакивают из воды и несутся по воздуху. Однако они нередко попадают из огня да в полымя. Ускользнув от водяных врагов, летучие рыбы попадают в лапы и клювы морских птиц, особенно альбатросов. Сделав прыжок из воды, долгоперы несутся по воздуху на протяжении 100 и даже 150 метров при высоте в 4, 5 и даже 6 метров. Время полета продолжается от нескольких секунд до 1 минуты.

Взлетают летучие рыбы стаями, но иногда выскакивают поодиночке, одна за другой. Когда летящим рыбкам попадает на пути судно, они взлетают выше, поднимаясь на 5 и 6 метров над водой. Днем они редко попадают на палубу судов. Это случается большей частью ночью и только во время ветров, и всегда они взлетают на судно только с наветренной стороны и никогда—с подветренной. Таким образом, ясно, что на судно летучих рыбок заносит ветер. Если судно врезается в стаю плывущих долгоперов, то они вылетают из воды так же, как при преследовании их хищной рыбой или дельфином.

Долгоперы служат в жарких странах предметом промысла. Мясо их вкусно. На островах Барбадос (из группы Малых Антильских островов) ловлей этих рыб занимается большое количество судов.

**Долгопер обыкновенный** (*Exocoetus volitans*) окрашен сверху в светлосиний цвет. Нижняя часть тела у него серебристо-белая с прозрачными голубыми грудными плавниками. Длина долгопера обыкновенного равняется обычно 30 сантиметрам, но встречаются и в 50 сантиметров длиной.

Водится этот долгопер в Средиземном море и у берегов Англии, а также встречается во всех тропических морях.

**Долгопер порхающий** (*Exocoetus evolans*)—единственный вид, встречающийся в водах СССР. От обыкновенного долгопера он отличается тем, что его грудные плавники черноватого цвета, а брюшные—белые. Водится он во всех тропических и умеренных морях. У нас найден близ Владивостока. По мнению некоторых исследователей (Lönnberg) оба приведенных вида долгоперов—синонимы и должно удерживать лишь *Exocoetus volitans*.





## ШЕСТОЙ ОТРЯД

# КЕФАЛЕОБРАЗНЫЕ

## MUGILIFORMES

**О**тряд кефалеобразные (Mugiliformes) характеризуется двумя удаленными друг от друга спинными плавниками; первый из них, короткий, содержит небольшое число слабых шипов; второй состоит из разветвленных лучей и по форме и по положению сходен с подхвостовым плавником. Плавательный пузырь не соединен с кишечником, брюшные плавники за грудными с 15-ю лучами. Тазовые кости соединены связкой с ключицами. Боковой линии нет.

Этот отряд делится на два семейства.

### СЕМЕЙСТВО АТЕРИНОВЫЕ (ATHERINIDAE)

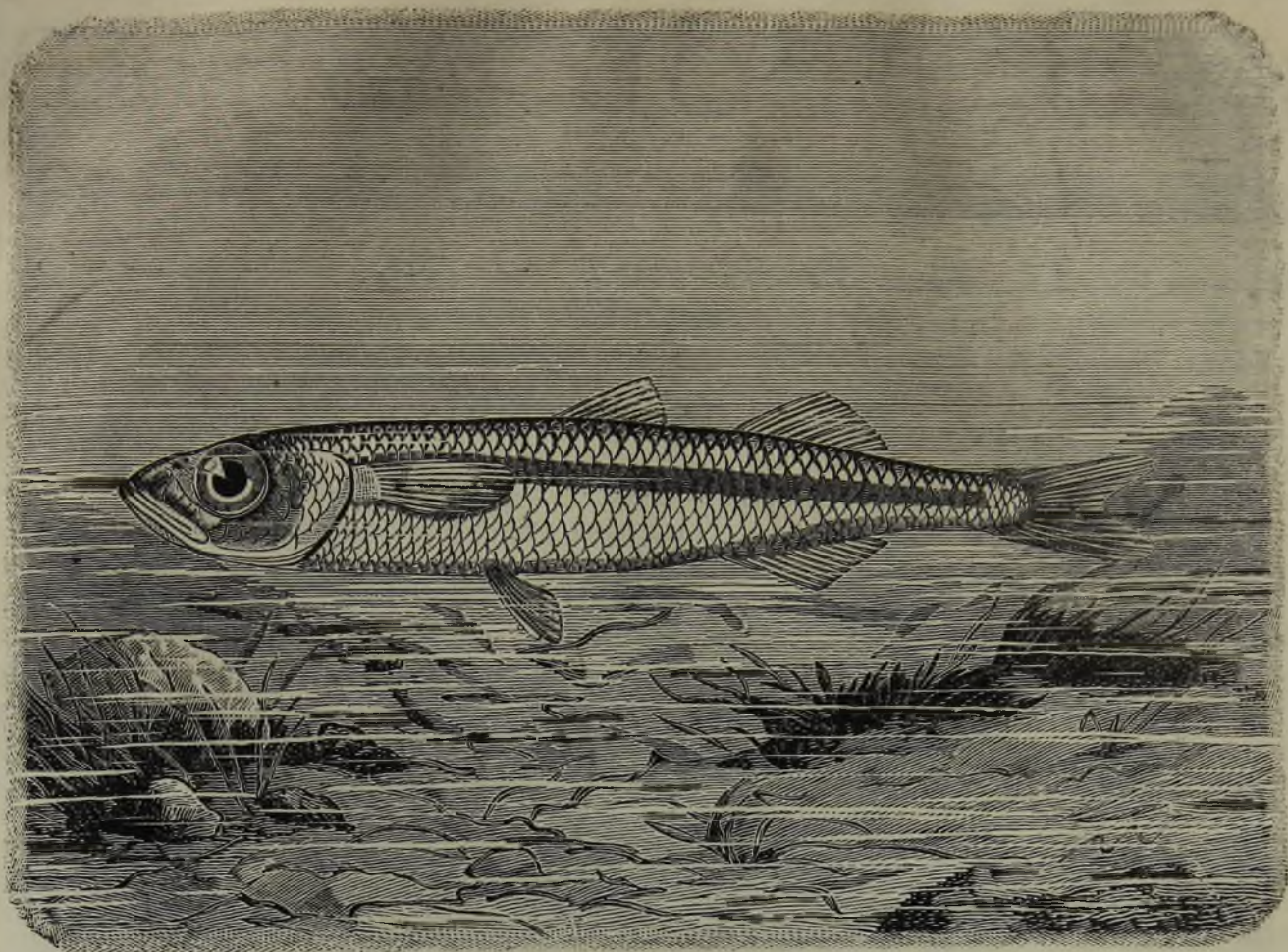
Семейство атериновые (Atherinidae) состоит из рыб с продолговатым телом; они покрыты чешуей средней величины; голова высокая, сжатая с боков, ротовая щель невелика; зубы развиты слабо. Грудные плавники посажены высоко, брюшные—на брюхе позади грудных. Эти мелкие хищные рыбы водятся в умеренных и тропических морях, причем некоторые виды заходят в пресные воды.



**Атеринка черноморская** (*Atherina mochon pontica*), называемая в Одессе феринкой и песчаным снетком, известна также под именем долгунька. Отличительный признак ее—серебристая широкая полоса, расположенная вдоль тела. Передняя часть головы и рыла черного цвета. Длина рыбы—15 сантиметров.

Водится эта атеринка в Черном и Каспийском морях; держится там стайками, будучи предметом усиленной охоты более крупных рыб. В Каспийском море она образует подвид *Atherina mochon pontica n. caspia*.





Атеринка черноморская (*Atherina pontica*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

**Атеринка атлантическая** (*Atherina hepsetus*), называемая в Севастополе морским снетком, встречается в Черном море гораздо реже, чем атеринка черноморская. Главная область ее распространения охватывает Атлантический океан до Канарских островов и Средиземное море. Эта атеринка от черноморской отличается тем, что серебристая полоса по бокам тела занимает пять продольных рядов чешуек.

#### СЕМЕЙСТВО КЕФАЛЕВЫЕ (MUGILIDAE)

Семейство кефалевые (Mugilidae) объединяет рыб с продолговатым телом, покрытым обычно циклоидной чешуей, т. е. чешуей с округлым задним краем. Зубы у них слабо развиты или совсем отсутствуют. Голова уплощена сверху вниз и покрыта чешуей до ноздрей. Боковой линии нет. Грудные плавники посажены высоко, брюшные—за грудными и имеют один неветвистый и 5 ветвистых лучей.



**Род кефалей** (*Mugil*) характеризуется отсутствием зубов у его представителей; щеки у них покрыты чешуей; передний край нижней челюсти острый, иногда мелко рассечен. Живут во всех частях света. Всего насчитывают около 70 видов кефалей, которые мало отличаются друг от друга. В пределах СССР встречаются шесть видов, живущих в Черном и Азовском морях; из них один вид встречается на Дальнем Востоке (близ берегов Владивостока).

**Лобан, или кефаль обыкновенная** (*Mugil cephalus*), как ее зовут в Крыму, имеет в длину 60 сантиметров. Глаза у кефали прикрыты широкой жировой

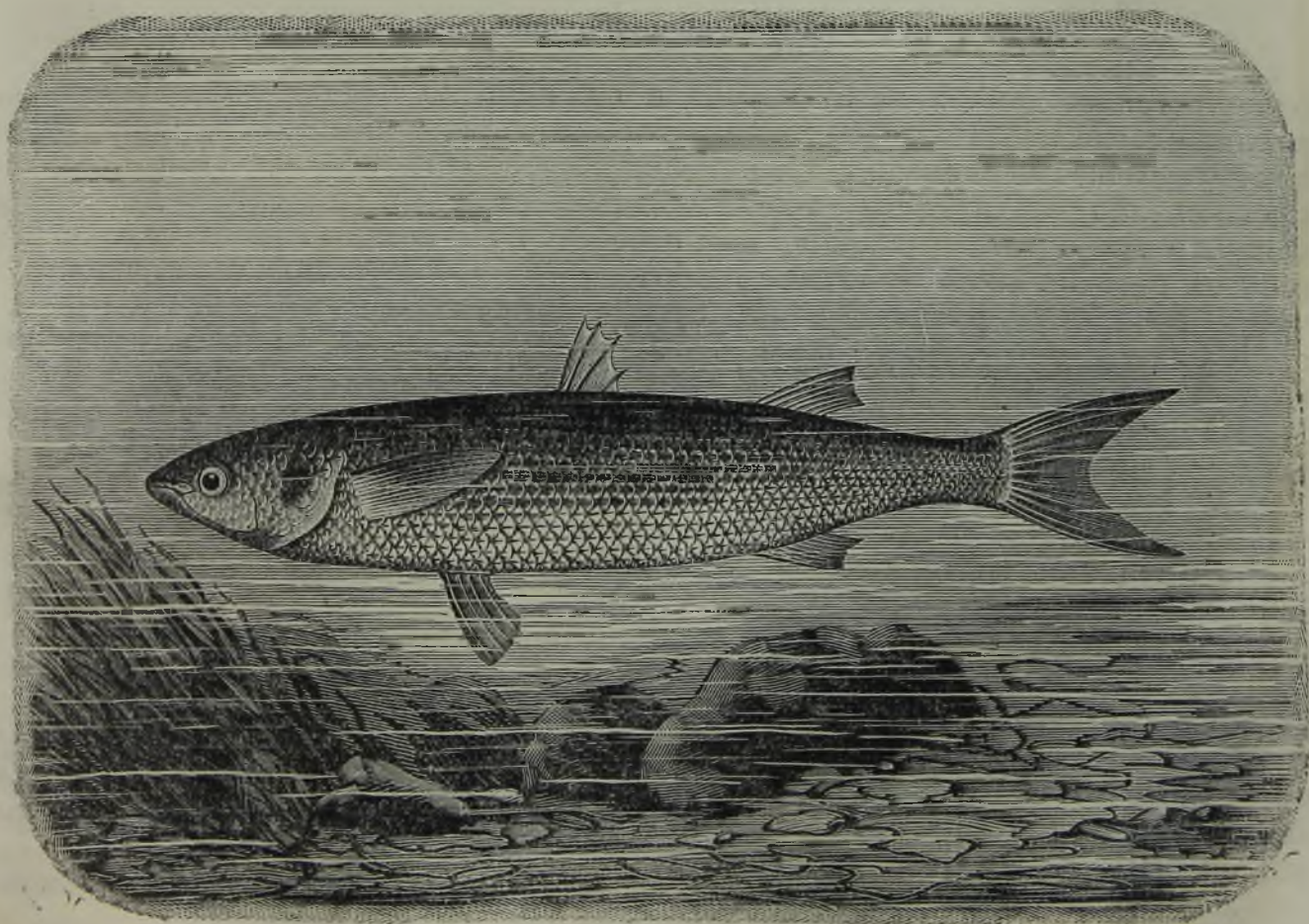


складкой, образуя так называемое жировое веко. Предглазничная кость прикрывает верхнечелюстную. Канальцы на чешуе ординарные. Спина окрашена в темный голубовато-серый цвет; брюхо и бока серебристого цвета; по всему телу идут черные продольные полосы, располагаясь параллельно друг к другу.

Водится эта кефаль в Атлантическом океане, Средиземном, Черном и Азовском морях, а также в Немецком море, откуда заходит в Балтийское море; известна и из бассейна Тихого океана. На лето кефаль иногда заходит из морей в соленые озера, проникая туда через самые узкие проходы.

Она обычно держится у берегов морей и заходит иногда в прибрежные солоноватые озера. Питаются эти рыбы всякими загнившими в воде органическими веществами, добывая их из ила и песка. Кефали обычно заглатывают ил и песок, перерабатывают их междуглоточными костями, покрытыми кожей, и выбрасывают вон несъедобные части. Под глоточными костями у кефали всегда бывает скопление жира, почему особенно вкусной у этих рыб считается голова. Желудок кефалей состоит из двух отделений: первое имеет вид мешка с продольными складками слизистой оболочки, второе по своему строению напоминает мускулистый желудок птиц. Икру кефаль мечет в начале лета у берегов моря, в бухтах и лиманах рек.

Некоторые кефали заходят в озера, находящиеся близ Батуми, в таком количестве, что являются предметом значительного промысла. Мясо кефали нежно, жирно и вкусно; оно является любимым кушаньем греков. Кефаль едят в свежем виде и коптят впрок. Кефалья икра, приготовляемая в ястыках, т. е. целиком вместе со стенками яичника, ценится очень дорого за свой вкус. Из способов ловли кефали обращает на себя внимание ловля ее рогожными неводами или просто рогожами, связанными из пучков камыша в виде цыновок.



Кефаль обыкновенная (*Mugil cephalus*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.





Малая кефаль (*Mugil saliens*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

Такие рогожки длиной до 53 метров и шириной до полутора метров имеют по длине загиб краев около 9 сантиметров в высоту; это придает положенной на воду рогожке вид длинной узкой коробки. Подобные коробки в темные, безлунные ночи тихо расстилаются по воде длинными рядами в виде полукруга. Этим пловучим полукругом стараются или пересечь путь косяка кефали или гонят рыбу на рогожи, пугая ее шумом и стуком с лодок. Испуганная рыба, видя рогожку и считая ее препятствием на пути, старается ее перепрыгнуть и падает в рогожную коробку. Иногда кефаль вскакивает на рогожку в таком большом количестве, что топит ее.

Кроме обыкновенной кефали, в Черном и Азовском морях встречаются и другие виды:

Кефаль (*Mugil capito*) длиной до 36 сантиметров. Рыло у нее спереди голое только до передних ноздрей. Веко вокруг глаза зачаточное. Предглазничная кость заходит за вертикаль рта. Над основанием грудного плавника есть лопастинка.

Живет этот вид у берегов Европы от южной Норвегии (где очень редок) до Средиземного и Черного морей, причем в Черном море держится у западного берега и у берегов Крыма.

Остроносик (*Mugil chelo*) достигает в длину иногда 60 и даже 90 сантиметров, но обычно—длина до 40 сантиметров. Жировое веко вокруг глаза зачаточное. Ветви нижней челюсти не покрыты чешуей. Верхняя губа сильно утолщена.

Водится у нас в Черном море у берегов Балаклавы, а в Атлантическом океане у берегов Европы.

Сингиль, или сарианак (*Mugil auratus*). Длина тела до 20—30 сантиметров. Жировое веко глаза зачаточное. Верхняя губа невысокая. Предглазничная



косточка заходит за углы рта. Рыло сверху голое до задних ноздрей. Канальцы на чешуе ординарные.

Встречается в Черном море у всех берегов.

Малая кефаль (*Mugil saliens*), известная также под названиями: остронос, сингиль и карасингиль, имеет в длину до 34 сантиметров; обычно меньше. Жирового века вокруг глаза нет. Рыло сверху голое лишь до передних ноздрей. Чешуйки на спине с несколькими (2—5) каналами.

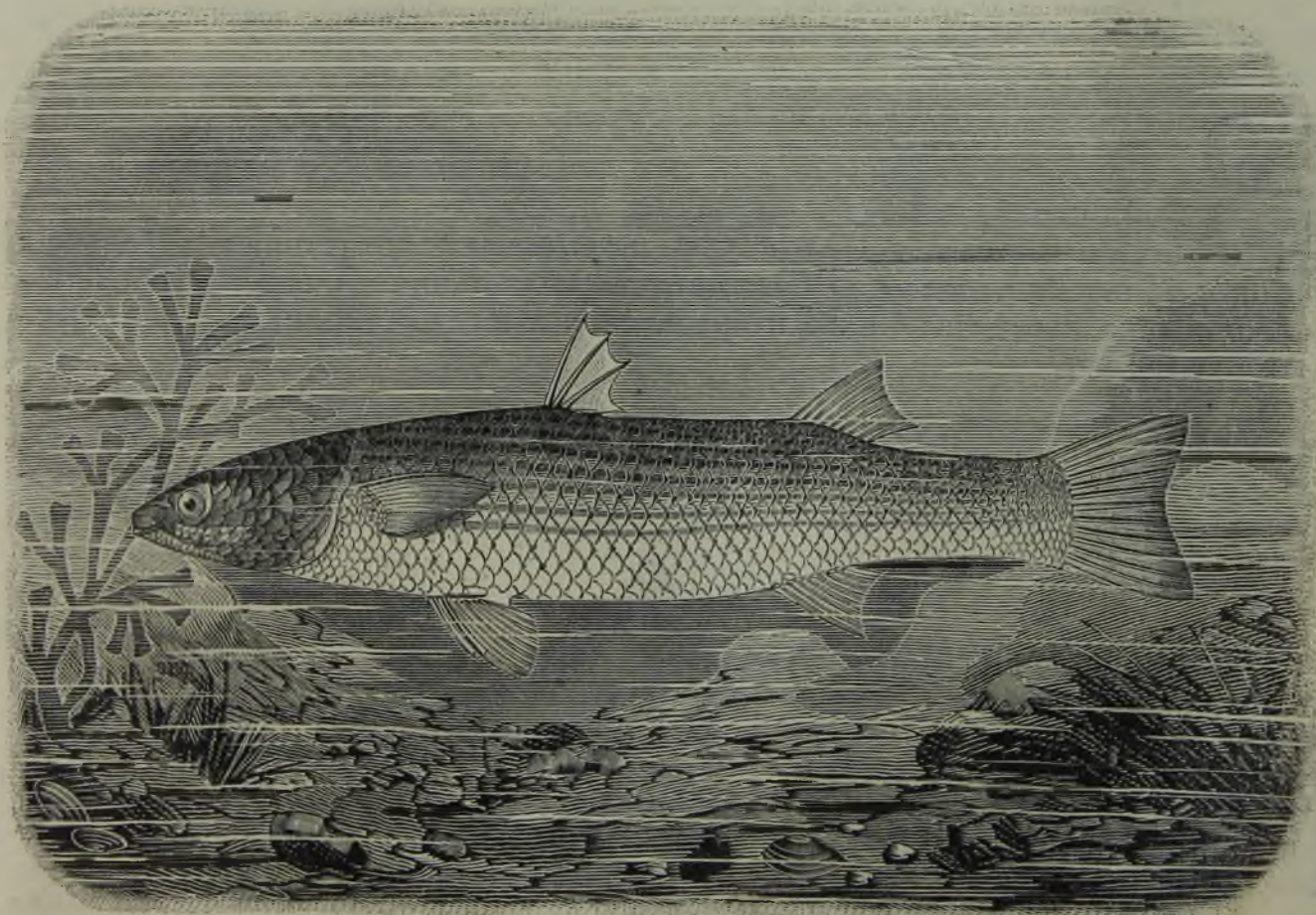
У нас водится в Черном море вдоль всех берегов. Заходит в лиман Днестра и Шабалатское соленое озеро.

Все эти виды ведут такой же образ жизни, как и кефаль обыкновенная, и черноморскими рыбаками мало различаются.

Ежегодный улов кефали в Черном море (у берегов Крыма)—около 10 миллионов штук. Часть улова этой рыбы, очень ценимой на месте, поступает в продажу в свежем виде. Большая же часть улова коптится или употребляется для изготовления консервов.

Пиленгас (*Mugil joyneri borealis*) достигает 45 сантиметров в длину. Жировое веко развито очень слабо. Голое пространство на конце рыла не доходит сзади даже до передних ноздрей.

Водится у нас в заливе Петра Великого (Владивосток) и в реках Сайфун, Тумень-Ула и другие, а также на север от названного залива вплоть до Амурского лимана. В реках, впадающих в залив Петра Великого, весьма обыкновенен и заходит здесь в совершенно пресную воду. За последние годы пиленгас стал появляться в большом количестве в южной части Амурского лимана, где раньше его совсем не было; держится здесь в районе частых островов со второй половины сентября; в конце октября уходит в море.



Пиленгас (*Mugil joyneri borealis*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.



# СЕДЬМОЙ ОТРЯД ПЕСЧАНКООБРАЗНЫЕ

А М М О Д У Т И Ф О Р М Е С

**В** отряд песчанкообразные (Ammodytiformes) объединяют небольших рыбок с удлинённым телом, покрытым очень мелкой циклоидной чешуей. Грудные плавники посажены ближе к брюшной, чем к спинной линии. Плавательного пузыря нет.

## СЕМЕЙСТВО ПЕСЧАНКОВЫЕ (AMMODYTIDAE)

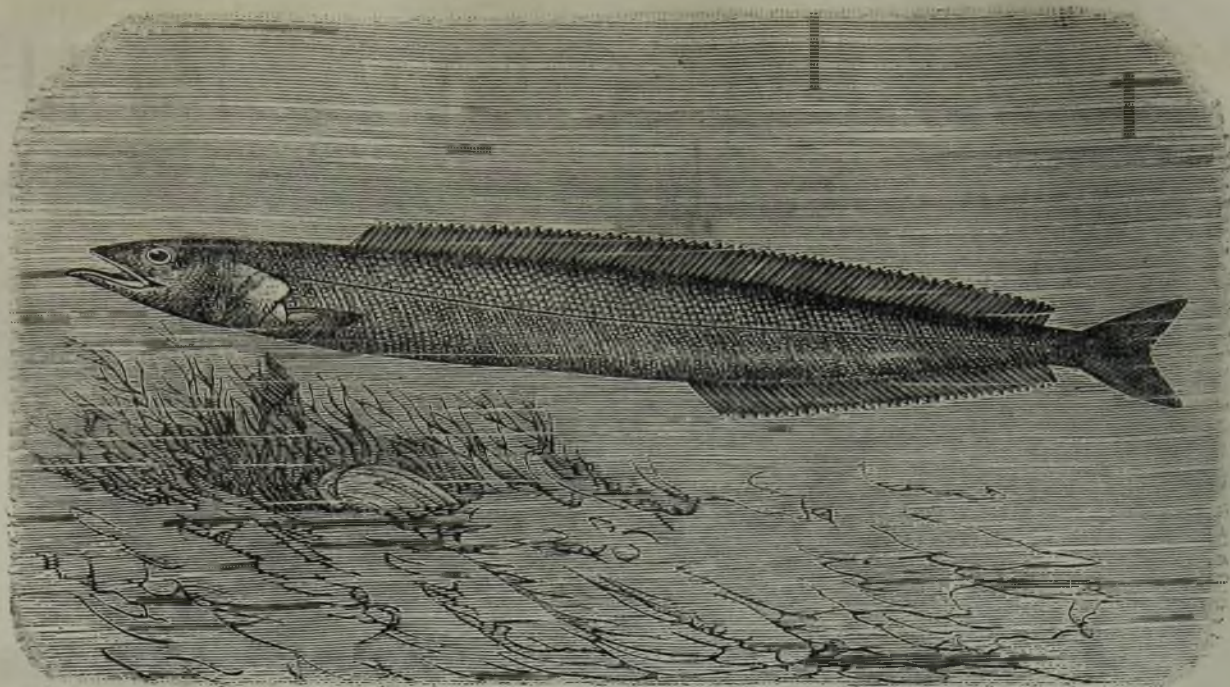
Семейство песчанковые (Ammodytidae) состоит из нескольких родов, живущих в водах Тихого океана, Черного, Средиземного, Балтийского и Белого морей.



Из рода песчанок (Ammodytes) в пределах СССР водятся 6 видов, из которых песчанка мурманская (Ammodytes tobianus) имеет в связи с ловом трески промысловое значение. Тело этой песчанки длинное, почти цилиндрическое, покрыто очень мелкой чешуей; голова спереди заострена; нижняя челюсть длиннее верхней. На коже песчанки находится много заметных складок ниже боковой линии. Окрашена мурманская песчанка сверху в буроватый, снизу в сербристый цвет. Длина рыбы—20 сантиметров, но бывает и менее.

Водятся эти песчанки по берегам северной Европы, от немецкого моря до Северного Ледовитого океана включительно. В водах СССР песчанка особенно многочисленна; главный лов ее происходит у Мурмана и в Белом море; встречается эта рыба в Охотском и Японском морях, а также в Балтийском море. Держатся песчанки, как подсказывает их название, у плоских песчаных берегов





Песчанка мурманская (*Ammodytes tobianus*); настоящая величина.

морей. Во время прилива они плавают большими массами, отыскивая мелкую рыбу, ракообразных, червей и других морских животных. С наступлением отлива песчанки не уходят в море, а зарываются в мокрый песок и остаются на суше до нового прилива.

Песчанки обычно держатся большими стаями, причем все рыбы точно повторяют движения друг друга: так они, словно по команде, все сразу всплывают на поверхность и так же все зарываются в песок. Мурманские рыбаки всегда узнают о приближении песчанки к берегам по появлению дельфинов, которые очень лакомы до этой рыбы. Мурманские промышленники не менее усердно, чем дельфины, отыскивают песчанок и ловят их небольшими, около 64 метров в длину, мелкочейными неводами. Наживка из песчанки является настолько хорошей приманкой для трески, что улов трески в прибрежной полосе на яруса отчасти зависит от улова песчанки.





# ВОСЬМОЙ ОТРЯД СКУМБРИЕОБРАЗНЫЕ

S C O M B R I F O R M E S

**К** отряду скумбриеобразные (Scombriformes) относятся рыбы, весьма различные по форме. Тело их обычно несколько вытянуто в длину; иногда высокое и сжатое с боков, иногда лентообразное. Рыбы эти покрыты обыкновенно мелкой циклоидной чешуей, которая иногда отсутствует, а иногда заменяется грубыми костными пластинками. Характерен тонкий, но сильный хвостовой стебель и для большинства рыб сильно раздвоенный хвостовой плавник.

## СЕМЕЙСТВО МЕЧЕНОСЫЕ (XIPHIIDAE)

Семейство меченосые (Xiphiidae), состоящее из двух родов, характеризуется удлинённым носом, имеющим форму меча.



Меч-рыба (*Xiphias gladius*) из рода того же названия (*Xiphias*) пользуется наибольшей известностью. Эта рыба не имеет чешуи; кожа ее покрыта бугорками; зубов у нее совсем нет, но оружием для обороны и нападения служит длинный меч. Он состоит из вытянутых вперед верхней челюсти и межчелюстной кости и отличается замечательной крепостью; о действии этого оружия будет рассказано ниже.

Окрашена меч-рыба так: сверху она голубого цвета с буроватым или красноватым отливом; к брюху этот цвет переходит в синеватый. В длину меч-рыба достигает обычно 3 метров при весе в 200 килограммов, но встречаются экземпляры и до 5 метров в длину.





Меч-рыба (*Xiphias gladius*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.



Водятся эти рыбы в Атлантическом океане от берегов Америки до берегов Европы, а так же в Немецком, Средиземном и Черном морях. В Черном море меч-рыба встречается не часто, но проникает иногда и в Азовское море. Меч-рыба всегда держится у морской поверхности и всегда вдали от берегов,—это настоящая пелагическая рыба. Питается меч-рыба макрелями, сельдями и другой мелкой рыбой, но особенно усиленно охотится за каракатицами. Нападает меч-рыба таким образом: она врывается в стаю макрелей или сельдей, наносит направо и налево страшные удары своим мечом, а потом, когда набьет достаточно рыбы, принимается за еду.

Иногда меч-рыба, в припадках непонятной ярости, нападает и на крупных рыб и даже на китов, а также на лодки и корабли, что подтверждается многочисленными, вполне установленными фактами. Совсем необъяснимы, например, нападение этих рыб на китов, мясо которых они, насколько известно, не едят; однако они вонзают с яростью весь свой меч в тело беззащитного кита, потом вытягивают меч и уплывают, но иногда наносят удар за ударом с непостижимым остервенением, пока кит не истечет кровью. Нередко меч-рыба нападает и на человека, причем жертвами ее ярости бывают преимущественно рыбаки. Меч-рыба без всякого труда пробивает своим мечом дно лодки или оба ее борта разом, ранив при этом сидящих в лодке. Чтобы иметь понятие о силе удара этой рыбы, достаточно упомянуть, что меч-рыба очень часто пробивает морские суда и, не будучи в силах вытащить обратно свой меч, ломает его и оставляет в пробоине в качестве вещественного доказательства. Большое количество такого рода вещественных доказательств собрано в Британском музее, где хранятся выпиленные части судов с засевшими в них мечами этих рыб. Вот один из примеров. При переделке китобойного судна «Фортуна» нашли засевшее в нем оружие меч-рыбы, которое пробilo медную обшивку судна толщиной в 2 сантиметра, доску под ней в  $7\frac{1}{2}$  сантиметров толщиной, крепкое дубовое бревно в 30 сантиметров толщиной и дно бочки с ворванью, помещавшейся на корабле. Одного этого примера совершенно достаточно, чтобы иметь вполне определенное представление о силе удара меч-рыбы. Однако, несмотря на опасность, какой подтверждают себя рыбаки, а может быть именно ради этого риска, на меч-рыбу усиленно охотятся с крупноячейными мережами, крючками и гарпунами.

У берегов Италии вылавливают и бьют этой рыбы ежегодно до 140 тонн, а при удачном лове в один день иногда ловят по 50 рыб, из которых каждая весит от 100 до 200 килограммов. В Америке ловят и бьют меченосов при помощи специально приспособленных для этого промысла судов с командой в 4 или 5 человек. Охота с гарпуном напоминает по своим приемам охоту на китов. В среднем в Америке ежегодно бьют гарпунами от 50 до 100 крупных экземпляров на каждое судно. Иногда общая добыча этой рыбы доходит там до 450 тонн в год.

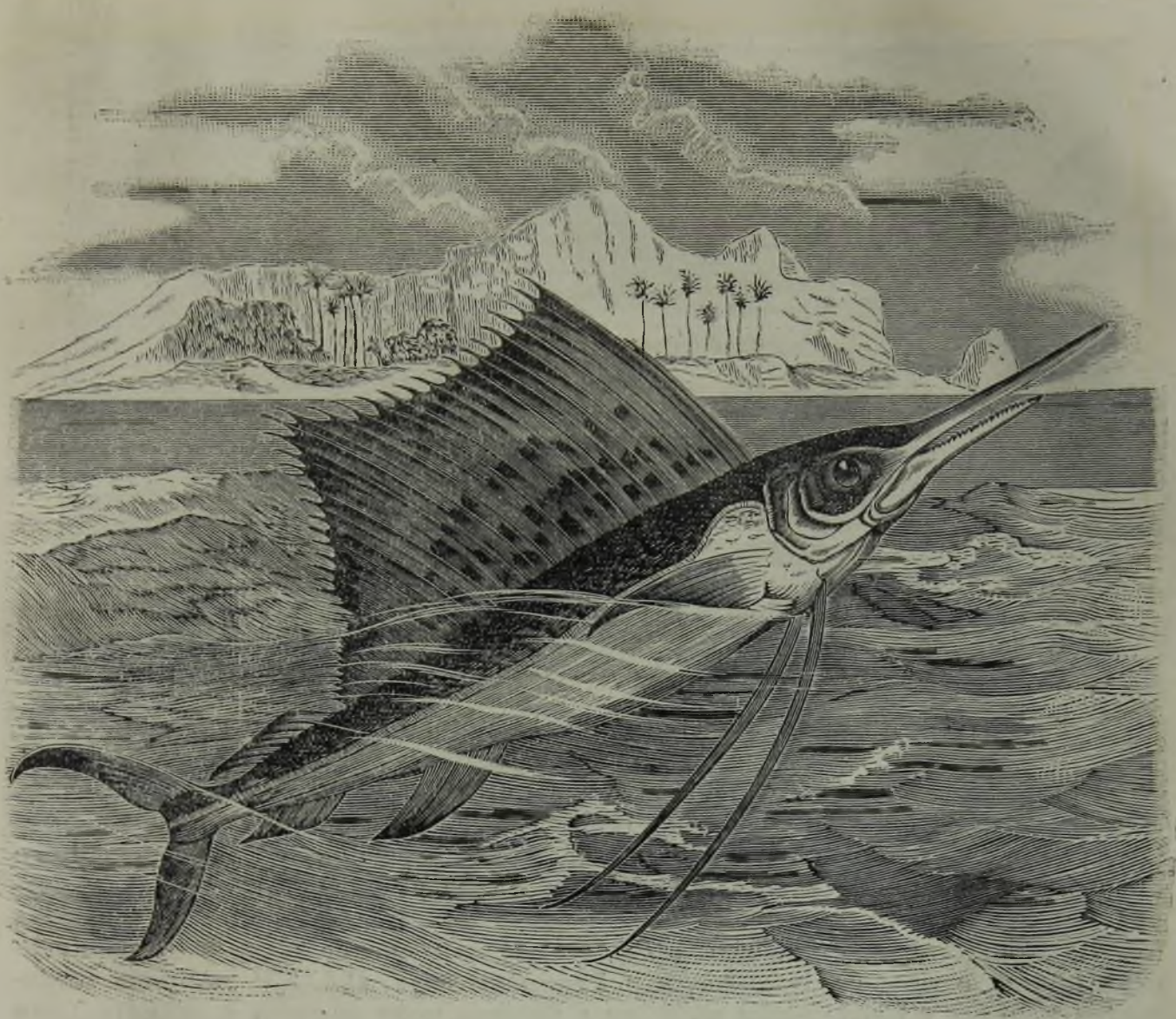
Мясо меченосов, отличающееся хорошим вкусом, употребляется в пищу в свежем и соленом виде; особенно ценится мясо молодых рыб.



**Парусник** (*Histiophorus gladius*) из рода того же названия (*Histiophorus*) отличается от меч-рыбы главным образом огромной величиной первого спинного плавника и очень длинными и узкими брюшными плавниками. В длину парусник достигает 6 метров, причем высота его спинного плавника доходит до полутора метров. Окрашена эта рыба в темносиний цвет.

Водятся парусники во всех тропических морях, но особенно часто эти рыбы встречаются в Индийском океане. По образу жизни и способу добывать пищу парусники схожи с меч-рыбами; они так же нападают на рыб, предварительно пронзая их своим мечом, и так же всегда находятся у поверхности воды; однако парусники не проявляют такой свирепости по отношению к другим животным, как меч-рыба. Плавая, парусники выставляют из воды свой огромный спинной плавник наподобие паруса, что и послужило поводом для названия рыбы.





Папусник (*Histiophorus gladius*);  $\frac{1}{40}$  настоящей величины.

#### СЕМЕЙСТВО ВОЛОСОХВОСТЫЕ (TRICHIURIDAE)

Типичен для этого семейства род волосохвостов (*Trichiurus*), объединяющий рыб с очень длинным и тонким лентообразным телом; у них широкий рот, вооруженный многочисленными крупными зубами; на спине по всей длине тела тянется один плавник; брюшных плавников нет или они в зачаточном состоянии; хвостового плавника нет, вместо него тело заканчивается тонкой нитью.

Волосохвост обыкновенный, или поясок (*Trichiurus lepturus*), достигает одного метра в длину; самец окрашен в серебристо-белый цвет, а плавники у него серовато-желтые.

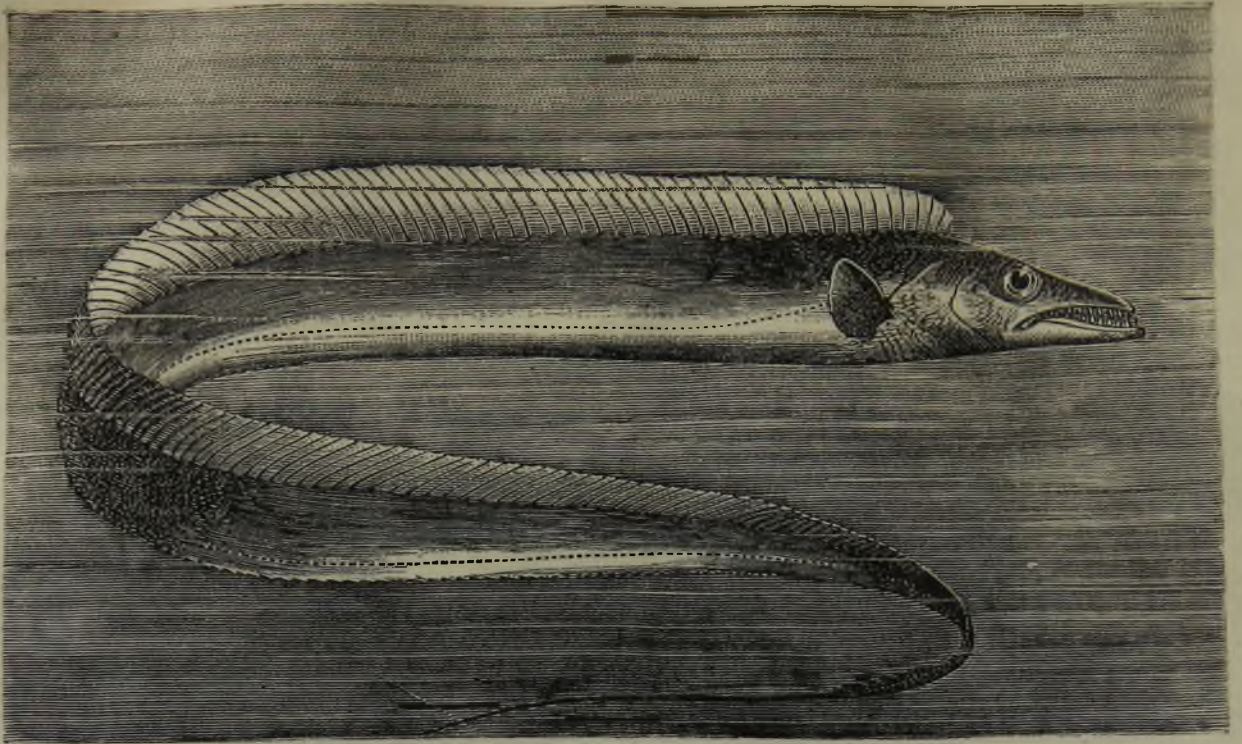
Водятся волосохвосты в тропических морях, но встречаются и в Средиземном море. Известны и иногда являются предметом промысла на Дальнем Востоке. Питаются они рыбами других видов, проявляя большую хищность.

#### СЕМЕЙСТВО КАРАНГОВЫЕ (CARANGIDAE)

Семейство каранговые (*Carangidae*) объединяет рыб с высоким телом, голым или покрытым мелкой чешуей; зубы у одних видов отсутствуют, у других существуют и имеют коническую форму. Рыбы этого семейства живут в тропических и умеренных морях; хищны и ведут пелагический образ жизни (у поверхности моря); некоторые из них по внешнему виду и образу жизни похожи на макрелевых.







Волосохвост обыкновенный (*Trichiurus lepturus*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

**Ставрида**, или **каридес** (*Trachurus trachurus*), имеет тело, покрытое очень мелкой чешуей; боковая линия по всему протяжении покрыта пластинками. Сверху ставрида голубовато-серого цвета, снизу серебристого; на заднем крае крышечной кости находится черное пятно. Длина рыбы достигает 30 сантиметров (см. рисунок на стр. 309).

Водится ставрида повсюду в Атлантическом океане и во всех европейских морях, а также в Индийском и Тихом океанах. В СССР ставрида встречается изредка в Балтийском море, но в Черном море ловится в значительном количестве у берегов Крыма, особенно около Балаклавы.



**Лоцман** (*Naucrates ductor*) по форме тела похож на макрель; рыло у лоцмана тупое; зубы мелкие, бархатистые; сверху эта рыба синевато-серого цвета, снизу серебристая; все тело ее охватывается пятью темносиними поперечными широкими полосами. В длину лоцман имеет 30 сантиметров.

Водится лоцман, или, как его еще называют, **пилот**, во всех океанах, встречается и в Балтийском море. Свое название эта рыба получила вследствие того, что она всегда сопровождает больших рыб, особенно акул, а также и корабли. Постоянное совместное плавание акул и лоцманов объясняют тем, что лоцманы спасаются вблизи акул от других хищных рыб; акулы же, видимо, тоже имеют некоторую пользу от этих рыбок. Обыкновенно лоцман плывет впереди акулы, иногда у самой пасти, а в случае опасности прячется под ее грудным плавником. Однажды наблюдался такой интересный случай. С корабля был брошен крючок с наживкой. Лоцман, сопровождавший акулу, тотчас же бросился на приманку, осмотрел ее и вернулся к акуле и начал кружиться около нее, ударяя хвостом по воде и как будто направляя акулу к добыче. Это продолжалось до тех пор, пока акула не подплыла и не схватила приманку, попавшись на удочку. Основываясь на этом и других подобных случаях, многие наблюдатели высказывают предположение, что лоцманы пользуются остатками трапезы акулы. Кроме этого сотрудничества в добывании пищи, есть основания предполагать, что акулы покровительствуют лоцманам за пожирание ракообразных животных, паразитирующих на теле акул.



## СЕМЕЙСТВО КОРИФЕНОВЫЕ (CORURHAENIDAE)

Семейство корифеновые (Corurhaenidae) характеризуется тем, что у его представителей один очень длинный спинной плавник без явственных колючих лучей. Тело вытянутое в длину, сжатое с боков. Ложножабер нет; хорошо развитых поперечных отростков у прекаудальных позвонков нет. Рыло короткое и высокое; предчелюстные кости маленькие, не выдвижные. Хвостовой плавник сильно выемчатый. Все корифеновые рыбы ведут пелагический образ жизни, т. е. проводят всю жизнь у поверхности воды.



**Золотая макрель** (*Corurhaena hippurus*) имеет продолговатое тело; спинной плавник один и очень длинный; он тянется от затылка почти до хвостового плавника; чешуя очень мелкая. В воде эта макрель имеет прекрасный золотистый цвет с синим металлическим блеском, причем хвост у нее золотисто-желтого цвета. Вынутая из воды макрель изменяет цвет сначала в серебристый, потом в темносерый. В длину эта рыба бывает более 1 метра при весе в 15 и даже 20 килограммов.

Золотая макрель ведет вполне пелагический образ жизни и плавает замечательно быстро. Соединяясь стаями, золотые макрели неустанно гоняются за летучими рыбами; те, спасаясь от преследователей, ежеминутно взлетают на воздух, описывая всевозможные кривые, падая в воду и опять взлетая. Золотые макрели с еще большей быстротой делают повороты и высокие прыжки в воздухе, настигая добычу. Прыжки макрелей бывают иногда так велики, что они вскакивают на палубу небольших судов.

Водится золотая макрель в Средиземном море и во всех океанах. Эти рыбы очень прожорливы и легко ловятся на крючок с любой приманкой; бьют золотую макрель также с судов особой острогой в виде трезубца или копьем со многими остриями.

Мясо золотых макрелей считается очень вкусным и высоко ценится.

## СЕМЕЙСТВО СКУМБРИЕВЫЕ (SCOMBRIDAE)

Семейство скумбриевые (Scombridae) характеризуется тем, что представители его имеют продолговатое тело, голое или покрытое мелкой чешуей; зубы у них сильно развиты; спинных плавников два; позади второго спинного плавника и позади заднепроходного имеется несколько мелких плавников; хвостовой стебель тонкий и длинный. Скумбриевые рыбы ведут пелагический образ жизни и служат предметом промысла. Они обыкновенно держатся стадами,



Лоцман (*Naucrates ductor*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.





Золотая макрель (*Coryphaena hippurus*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

мечут икру в открытом море и только иногда приближаются к берегам в погоне за добычей.



**Настоящие скумбрии** (*Scomber*) имеют сзади спинного и подхвостового плавников пять или шесть придаточных плавничков; чешуя у них и зубы очень мелкие.

**Скумбрия, или макрель обыкновенная** (*Scomber scomber*), называется у русских рыбаков северного берега Черного моря «баламутом». Эта рыба имеет чрезвычайно мелкую чешую. Окрашена она сверху в синий цвет с золотистым блеском и с темными поперечными полосками. Длина рыбы—45 сантиметров. Водится скумбрия в Атлантическом океане от берегов Америки до Европы, а также в европейских морях. В Балтийском море макрель доходит до Финского залива, а в Черном море огромными стадами подходит к северным берегам; в Азовском море не встречается. В Северном Ледовитом океане скумбрия подходит к берегам Норвегии, а иногда заходит даже в Белое море.

Скумбрия отличается очень вкусным и нежным мясом и ее всюду усиленно промышляют. Мясо ее употребляется в свежем виде на местах, а дальние рынки поступает в копченом и консервированном виде. Ловят у нас скумбрию на Черном море, как и кефаль, такими же сетями, которые называются



«ловушками» и «заводами», а также известны под именем «дальяни» или «скипасти». Ловушки эти состоят из прямоугольного сетяного двора, укрепленного на сваях, якорях и канатах, притянутых к берегу. Входная сторона в этот двор может подниматься до поверхности воды и опускаться таким образом, что совершенно преграждает выход косяку рыбы, зашедшему в сетяной двор. Рыбаки караулят приход макрели к берегам, чтобы во-время закрыть ловушку.

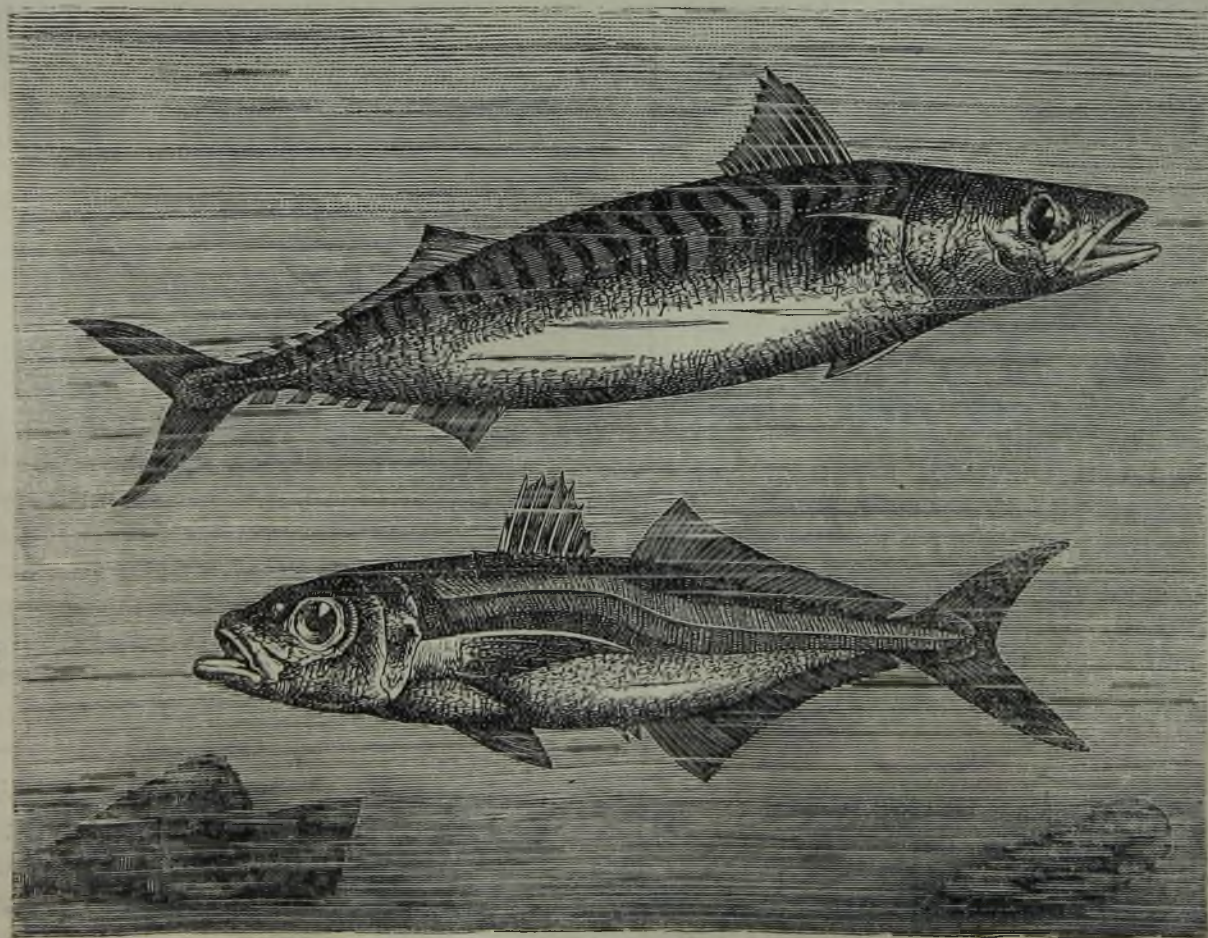
В Америке употребляют для ловли макрели (скумбрии) большую сеть, за-тягивающуюся вроде табачного кисета. С этой сетью выезжают на легких судах в море и, выследив косяк макрели, обметывают его сетью, которая постепенно стягивается. Такая сеть-кисет при удачном лове вмещает от 100 до 600 бочек макрели.

Макрель отличается большой плодовитостью. Икру она мечет в июне, причем количество икринок у каждой самки доходит до полумиллиона. Наша черноморская макрель мечет икру в Мраморном море. Питается макрель мелкой рыбой, а также планктонными организмами. Макрель, или скумбрия, в большом количестве идет на приготовление консервов.

Особенно много вылавливается скумбрии в западной части Черного моря, где улов ее на наших промыслах доходит до 74 миллионов штук в год, что составляет приблизительно 3772 тонны.



У представителей рода тунцов (*Thynnus*) сзади спинного и подхвостового плавников находятся от шести до девяти придаточных плавничков; крупные матовые чешуйки образуют на груди род панцыря; на каждой стороне хвоста есть продольный киль. Тунец обыкновенный (*Thynnus thynnus*)—одна из самых крупных рыб. В длину тунец достигает 3 метров, при весе в 300 килограммов, но бывают экземпляры и в 4 метра длиной. Сверху тунец окрашен в черно-синий



1—скумбрия, или макрель обыкновенная (*Scomber scomber*), 2 — ставрида (*Trachurus trachurus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.





Тунец обыкновенный (*Thynnus thynnus*);  $\frac{1}{25}$  настоящей величины.

цвет; грудной панцырь у него голубой; бока тела и брюхо сероватого цвета с серебристо-белыми пятнами, образующими поперечные полосы.

Водится тунец в Атлантическом океане от берегов Америки до Европы, а также в Средиземном море; изредка и случайно тунцы попадают у нас около Мурманского берега. В Черное море тунцы заходят тоже случайно и поодиночке, но в Босфоре встречаются стадами. Тунцы являются настоящей пелагической рыбой и все время держатся в открытом море; к берегам они приближаются только в середине июня для метания икры. Питаются тунцы кильками, сардинами, макрелями, летучей рыбой и другими мелкими рыбами, а также поедают и моллюсков. Мясо тунца вкусно и очень ценится, что делает тунцов предметом значительного промысла: их ловят всюду, где они появляются, но способы ловли тунца очень разнообразны.



У нас в Крыму называют **пеламидой** (*Pelamus sarba*) макрелевую рыбу, похожую на тунца, но меньших размеров, не более 80 сантиметров. Спина этой рыбы синеватого цвета, с темными узкими косыми полосами; брюхо серебристого цвета; молодые — с темными широкими поперечными полосами на спине. Водится пеламида в Атлантическом океане от берегов Северной Америки до Европы и мыса Доброй Надежды (Африка), а также в Средиземном море. У нас в Черном море пеламиды попадают около берегов Крыма небольшими стадами или в одиночку.



# ДЕВЯТЫЙ ОТРЯД ЛАМПРИДООБРАЗНЫЕ

L A M P R I D I F O R M E S

**О**тряд лампридообразные (Lampridiformes) состоит из одного лишь семейства Lampridae.

## СЕМЕЙСТВО ЛАМПРИДОВЫЕ (LAMPRIDAE)

Это семейство характеризуется следующими признаками: предкрышка и соединительная косточка (symplecticum) раздельны; жаберный аппарат вполне развит; жабры гребневидны; задневисочные кости соединены с лопаткой. Плавники без шипов; брюшные—с 15—17 лучами.

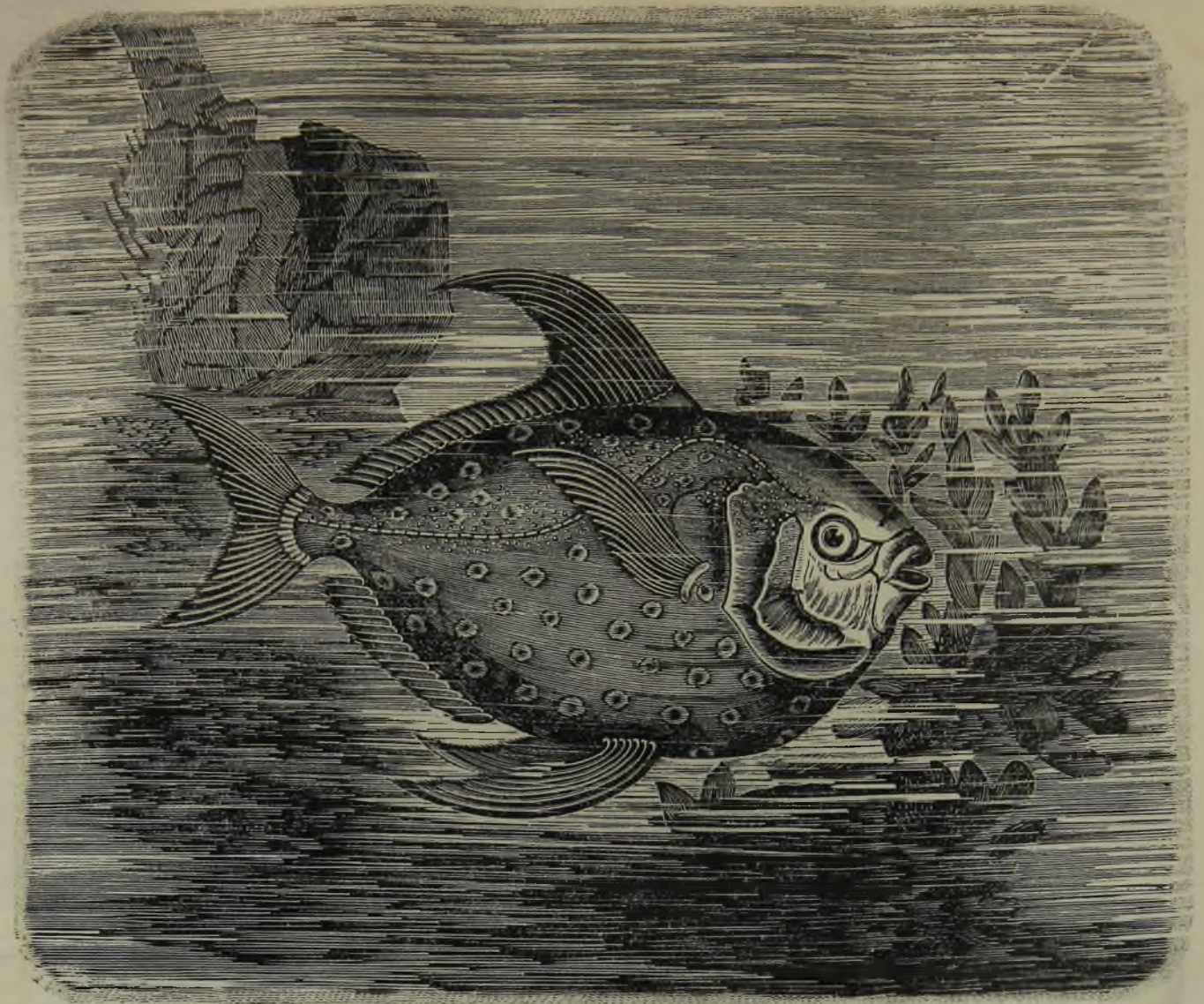


Представитель этого семейства из рода *Lampris*—лунная рыба, или ламприда (*Lampris luna*), имеет высокое, сжатое с боков тело, покрытое мелкой, легко спадающей чешуей; рот у ламприды маленький; спинной плавник один; зубов нет. Верхняя сторона рыбы синего цвета; бока тела фиолетовые; брюхо розовое, а плавники кораллово-красного цвета; по телу рассеяны пятна со светлыми ободками. В длину лунная рыба бывает до 2 метров при весе около 100 килограммов.

Водится эта рыба в Средиземном море, в северной части Атлантического океана, заходит в Баренцево море и встречается, хотя и очень редко, в Белом море. Мясо этой рыбы очень вкусно и напоминает мясо лосося.

Относительно образа жизни этой крупной и красивой рыбы имеется очень мало сведений. Держится она на больших глубинах и появляется вблизи берега только во время метания икры. Изредка наблюдаются случаи, когда





Лунная рыба (*Lampris luna*);  $\frac{1}{20}$  настоящей величины.

лунная рыба и в другое время приближается к берегам, но это всякий раз бывает связано с преследованием добычи. Питаются ламприды преимущественно рыбой, хотя в желудках некоторых экземпляров неоднократно находили разнообразных головоногих.





# ДЕСЯТЫЙ ОТРЯД ОКУНЕОБРАЗНЫЕ

P E R C I F O R M E S

**О**кунеобразные (Perciformes) называются также **колючеперыми** (Acanthopterygii) вследствие того, что в их спинном, заднепроходном и брюшных плавниках некоторые лучи жесткие и колючие. Нижние глоточные кости у колючеперых обыкновенно разделены. У тех видов, у которых существует плавательный пузырь, он всегда замкнут, т. е. не соединяется особым каналом с пищеводом, как у других рыб. Отряд колючеперых рыб очень велик и разнообразен. Оставимся на нескольких семействах, принадлежащих к этому отряду.

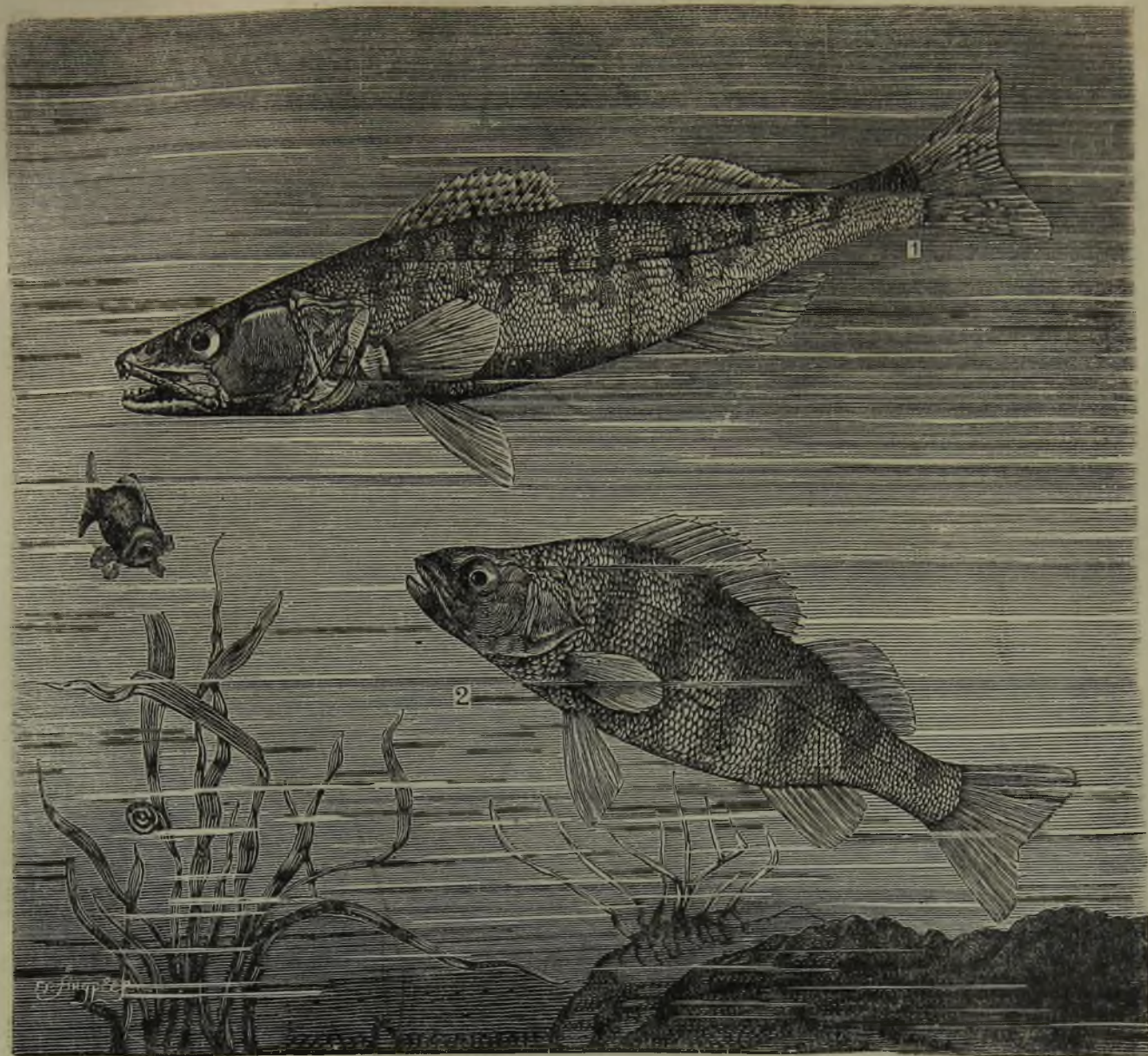
## СЕМЕЙСТВО ОКУНЕВЫЕ (PERCIDAЕ)

Представители семейства **окуневые** (Percidae) водятся в пресных водах и в морях, находящихся в странах с умеренным или жарким климатом. Спинной плавник окуневых рыб состоит из двух частей: колючей и мягкой, иногда отделяющихся друг от друга. В заднепроходном плавнике 1—2 колючки. Брюшные плавники на груди имеют 1 колючку и 5 ветвистых лучей. Чешуя обычно ктеноидная. Жаберные перепонки не прирастают к горлу; имеются 4 жабры и за последней—щель. Глоточные кости разделены. Кости полости рта покрыты мелкими зубами простыми и коническими, среди которых иногда есть клыки. Рыбы этого семейства ведут хищнический образ жизни.



Род **окуней** (Percа) состоит из рыб, тело которых сжато с боков. Спинных плавников у них два; рот вооружен многочисленными мелкими зубами; крышечная кость имеет шип; щеки покрыты чешуей.





1—судак (*Lucioperca lucioperca*), 2—окунь (*Perca fluviatilis*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

**Окунь обыкновенный** (*Perca fluviatilis*)—общеизвестная рыба. Обе его челюсти так же, как сошник и нёбные кости, усажены мелкими зубами; язык—мясистый и гладкий; боковая линия лежит ближе к спине. Спина у него черновато-зеленого цвета; бока туловища зеленовато-желтые; брюхо желтовато-белое; от спины к брюху с каждой стороны идут поперечные черные полосы; первый спинной плавник сизого цвета, с большим черным пятном на заднем конце; второй спинной плавник зеленовато-желтого цвета; грудные плавники желто-красные; заднепроходный и брюшные плавники суриково-красные; хвостовой плавник снизу красный. Глаза красные. Длина взрослого окуня обычно колеблется между 25 и 30 сантиметрами при весе от 1 до  $2\frac{1}{2}$  килограммов. Однако встречаются экземпляры очень крупные, вес которых доходит до 4 килограммов и более.

Окуни водятся в пресных водах всей Европы до 69-го градуса северной широты и на всем пространстве Сибири. Реже попадает эта рыба в Аральском море и в низовьях рек, в него впадающих.

Крупные окуни постоянно живут на глубине в омутах, ямах и выходят оттуда только по утрам и под вечер. Нередко они встречаются на глубине до 85 метров в глубоких озерах, например в Онежском, причем плавательный пузырь у них при вытаскивании расширяется, сдвигает другие внутренности, иногда вдавливая желудок в самую глотку и даже совсем лопаются. Окунь—



рыба оседлая: он никогда не совершает далеких путешествий даже перед нерестом. В зауральских озерах, где бьют рыбу острогой осенью, весной и даже летом, рыбаки замечали, что окуни живут круглый год на одном месте.

Крупные окуни очень хищны и с жадностью и упорством преследуют всякую добычу, даже на поверхности воды; при этом окунь кружится, мечется, повторяя все маневры своей жертвы, и все время раскрывает свою огромную пасть с громким чавканьем, которое слышно иногда шагов за сто. Плавают окуни очень быстро, но толчками, часто неожиданно останавливаясь и потом опять бросаясь вперед.

Время нереста окуня различно. В южных областях в устьях рек Черноморского и Каспийского бассейнов окуни мечут икру в марте; в черноземных областях—в первой половине апреля; в Московской области—во второй половине апреля; в северных областях и в озерах среднего Урала—ближе к концу мая. Вообще же нерест окуня зависит от времени окончательного вскрытия рек. В реках нерест происходит в местах с очень слабым течением, там, где есть такие предметы, о которые окуни могли бы тереться, что способствует скорейшему вытеканию икры и молок. В озерах окуни трутся о камыш и тростник, корни лопуха и тому подобные предметы, в речках—о водяные растения, коряги и корни подмытых деревьев. Икра выпускается длинными студенистыми лентами, достигающими иногда более 2 метров длины; при выходе эти ленты свертываются в неправильные клубки и прикрепляются к подводным растениям или же свободно плавают на поверхности.

Всюду и всегда окуни, подобно щукам, ведут дневной образ жизни и с сумерок до полного рассвета стоят неподвижно в своем убежище, где находятся в полусонном состоянии и не принимают никакой пищи; только в конце мая и в начале июня окуни бродят по ночам и то в северных странах, где в это время ночи светлые. Главную пищу окуней составляет рыба: годовая бель (молодь) и самые мелкие рыбы; в некоторых местностях окуни кормятся весной червями, среди лета—линяющими раками или молодыми рачками; поздней осенью, в начале и конце зимы главную пищу окуней в озерах северных, частью средних европейских областей СССР и Сибири составляют мелкие породы рачков, бокоплавов или мормыши.

Врагами окуня являются не только прожорливые сомы, щуки, судаки и налимы, истребляющие их массами, но и более крупные окуни, поедающие своих мелких родичей. Водяные птицы и скопа тоже немало истребляют окуней. Икру окуней жадно поедают другие рыбы, особенно гольцы, а на севере колюшки и водяные птицы; много гибнет икры от безветрия, а также от сильных ветров, которые выбрасывают икру окуня на берег. Однако окуни везде встречаются в значительном количестве, что объясняется их большой плодовитостью и неприхотливостью.

Ловят окуней удочками с наживкой, но самой добычливой ловлей окуня считается ловля на блесну. Блесной называется блестящая металлическая пластинка или трехгранный кусок олова, которым придают форму рыбок. С одного конца блесну прикрепляют к леске, а с другой стороны приделывают рыболовный крючок. При ловле блесну постоянно двигают так, что окуни принимают ее за живую рыбку. Ловля на блесну бывает успешной только там, где много окуней, и в то время, когда они собираются в стаи, примерно с августа до весны, и когда вода достаточно прозрачна, чтобы окуни могли видеть блесну. Весной и летом окунь попадает на блесну только случайно.

Общий улов окуня в пределах СССР достигает больших размеров и в грубых, круглых цифрах колеблется между 450—500 тысяч центнеров.

Поступают на рынок окуни в свежем и замороженном виде, а мелкий окунь в сушеном виде, но главным образом окунь потребляется населением вблизи мест лова.





Ерш обыкновенный (*Acerina cernua*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

Род ершей (*Acerina*) состоит из продолговатых, сжатых с боков рыб с одним спинным плавником; предкрышечные и крышечные кости у них имеют шипы; челюсти и сошник усажены многочисленными мелкими зубами. Верхне-челюстная кость покрыта предглазничной. Слизеотделительные полости на боках и верхней части головы хорошо развиты.

**Ерш обыкновенный** (*Acerina cernua*), называемый также бобырем, кистриком и початью, известен всякому не менее, чем окунь. Ерш имеет сжатое с боков туловище и тупое рыло; рот окружен мясистыми губами и вооружен мелкими зубами; спина у ерша серо-зеленая с черными пятнышками и крапинками; бока туловища серо-желтые; брюхо беловатое; спинной и хвостовой плавники с черноватыми пятнышками; брюшные и заднепроходный плавники белые с красноватым оттенком. Длина ершей колеблется между 10 и 20 сантиметрами, но встречаются экземпляры в 25 и даже в 30 сантиметров; вес ершей достигает иногда  $1\frac{1}{2}$  килограммов. Распространен ерш в северной и средней Европе, в Англии, в восточной Европе (бассейн Балтийского моря), в реках бассейна Белого моря, в Печоре, в реках бассейна Северного Ледовитого океана до Колымы и в бассейне Аральского моря, но отсутствует в Амуре.

Другой вид ерша **носарь** (*Acerina acerina*) живет в реках бассейнов Черного и Азовского морей. Он отличается от обыкновенного ерша более удлиненным рылом, более длинным спинным плавником, более длинной боковой линией (50—55 чешуек) и черными округлыми пятнами по бокам.



К ершам с двумя спинными плавниками относится род *Percarina*, представленный в бассейнах Азовского и Черного морей двумя формами: *Percarina demidoffi* и *Percarina demidoffi maeotica*, не служащими объектом промысла, но играющими в жизни вод названных морей большую роль как пища для более ценных хищных рыб.

Ерши встречаются в больших и мелких реках, на взморье, в озерах и в проточных или ключевых прудах; живут в тех же местах, где и окуни, а именно в заливах и ямах. Ранней весной или, вернее, в конце зимы ерши выходят из ям, где зимовали, на мелкие места и через некоторое время начинают нереститься. Ерши мечут икру раньше скуней, но немного позднее щук; в озерах—



еще подо льдом, а в реках—всегда до половодья. Самый нерест происходит на самом дне, в сумерки или ночью.

Ерши избегают солнечного света и теплой воды, а потому летом они редко встречаются на глубине менее 2 метров. Ерши охотно держатся около крутых и обрывистых берегов даже в том случае, когда вода здесь не особенно глубока,— это объясняется тем, что сильная волна и прибой легко размывают крутые берега, обнажая в земле червей и личинок, которыми питаются ерши. В проточных прудах ерши, не любящие дневного света, живут в ямах у тенистых берегов, но более всего держатся у плотин, свай, купален и мостов, где находят тень, прохладу и пищу.

Все лето ерши ведут оседлую жизнь, и лишь сильное нагревание воды в прудах и паводки в реках заставляют их перекочевывать. В конце лета, когда вода похолодает, ерши собираются в стаи на кормовых местах, где в это время и начинается их главная ловля. К осени ерши собираются массами; в запруженных реках они, приблизительно в сентябре, собираются в омутах, где и зимуют; в озерах же уходят вглубь на зимовку после сильных утренников. В реках ерши зимуют, кроме омутов, под плотинами, в устьях и в глубоких ямах; в озерах они зимуют в устьях впадающих рек или у подводных ключей, отдаленных от берега.

Ерши сетями и неводами ловятся в большом количестве только в озерах и в море и потребляются преимущественно на месте. В столицах и больших городах ценились раньше только живые ерши, как лучшая рыба для ухи; мороженые же ерши по вкусу хуже мелкого окуня, вследствие чего ерши как промысловая рыба не имеют большого значения. Больше всего ершей ловят у нас в Финском заливе, в устьях реки Невы, а также во многих северных озерах, например в Ильмене.

Общий улов ершей в пределах СССР определяется около 100 тысяч центнеров в год. Эта рыба употребляется в свежем виде вблизи мест лова.



Род судаков (*Lucioperca*) состоит из рыб, имеющих продолговатое тело с двумя спинными плавниками. Рот этих рыб вооружен многочисленными мелкими зубами, среди которых выдаются зубы более крупные, стоящие в одиночку.

Судак (*Lucioperca lucioperca*) считается промысловой рыбой и носит еще следующие местные названия: судак, сула (на Дону), хлопун, чопик и шибняк (см. рис. на стр. 314). У этого судака, кроме мелких зубов, на верхней и нижней челюстях находится по два больших зуба, напоминающих клыки; язык у него гладкий. Отличается судак от берша, на которого очень похож тем, что задний конец верхнечелюстной кости заходит за задний край глаза. Боковая линия почти прямая и лежит ближе к спине. Спина у судака зеленовато-серая; брюхо белое; на боках туловища находятся большие буровато-серые пятна, часто образующие поперечные полосы, идущие от спины к брюху; оба спинных плавника серые с черноватыми пятнышками; такие же пятнышки наблюдаются на хвостовом плавнике; все нижние плавники бледножелтые. Судаки при благоприятных условиях вырастают до 92 сантиметров в длину и даже до 1 метра 22 сантиметров, причем вес их при таких размерах колеблется между 10 и 12 килограммами.

Судаки водятся во всех значительных реках, впадающих в Балтийское, Черное, Азовское, Каспийское и Аральское моря, а также в больших озерах, имеющих сообщение с бассейнами рек этих морей. Судаки не боятся морской воды и встречаются не только в малосоленых участках морей, но и в соленой воде открытого моря. В пресных водах судаки не выносят никакой мути и нередко «снут» в мутной воде после проливных дождей.

Судаки проявляют большую хищность, не уступая в этом щуке. Пищу их составляют, главным образом, ельцы, уклейки, щурята и пескари, но летом судаки едят также раков и лягушек. Нерест у судаков, за исключением низовьев рек, происходит после разлива и спада вод, обычно в мае и даже в на-



чале июня; в низовьях же рек нерест происходит у проходного судака до разлива, иногда очень поздно, как, например, в устьях Волги, где судак нерестится в половине апреля. Выметав икру, судаки сейчас же уходят в глубину рек или озер, а проходные судаки скатываются в море; одной из главных причин того, что судаки так быстро покидают места икрометания, является мутная весенняя вода, которой эти нежные рыбы не выносят. В устьях Волги в мае и июне встречается только «покатный» судак. «Покатным», «жировым», или «жарковским», судак называется потому, что появляется при начале ската молодки, за которой он охотится. С середины или с конца лета начинается вторичный ход судака. Осенний судак зимует в низовьях рек, а в Волге судаки обыкновенно собираются густыми массами в устьях приблизительно на глубине 2 метров и ожидают первой «вздышки» воды, чтобы тронуться в реку. В темные ночи и при продолжительной «моряне» движение судака вверх почти не прекращается, но в суровые зимы он входит в Волгу только во время оттепелей. Весной же главный ход судака бывает на Волге в середине, иногда в начале марта; в начале апреля идет уже поздний судак вместе с лещом. За исключением низовьев рек, судаки зимуют в глубоких ямах, а во время разлива они массами выходят из ям и держатся на пойме, где вода в это время чище, чем в русле реки.

Главный лов судака производится на Нижней Волге во время весеннего хода; осенний лов при вторичном ходе судака менее прибылен, чем весенний, но в некоторых случаях бывает даже обильнее весеннего. Судаков ловят неводами, причем эта рыба оказывается удивительно смирной; судаки никогда не бьются и не стараются вырваться из сетей. Вынутые из воды, они быстро снут, но и в воде, в садках, например, они выживают не более недели.

В промышленном отношении судаки занимают второе место после красной рыбы. С низовьев Волги, Урала, Кубани и Дона вывозятся десятки тысяч тонн судака в сушеном, соленом и, главное, в свежемороженом виде. Судаки для малосола разделяются пластом, т. е. разрезаются со спины; судаки, приготовляемые колодкой, режутся по брюшку.

Из внутренностей судака вытапливают очень вкусный жир, употребляемый в пищу.

Общий улов судака в пределах СССР определяется в круглых цифрах в 800—900 тысяч центнеров, причем на Каспийско-Волжский бассейн приходится 650 тысяч центнеров.

**Берш** (*Lucioperca volgensis*) называется также бершиком, секретом и чопом; будучи очень схож с судаком, он отличается от него тем, что задний конец верхнечелюстной кости не заходит за вертикаль заднего края глаза, клыков нет, щеки покрыты чешуей; чешуя у берша несколько крупнее, чем у судака, и вес его в среднем не превышает 800 граммов; редко встречаются экземпляры в 2 килограмма. Как и судак, берш относится к промысловым рыбам.

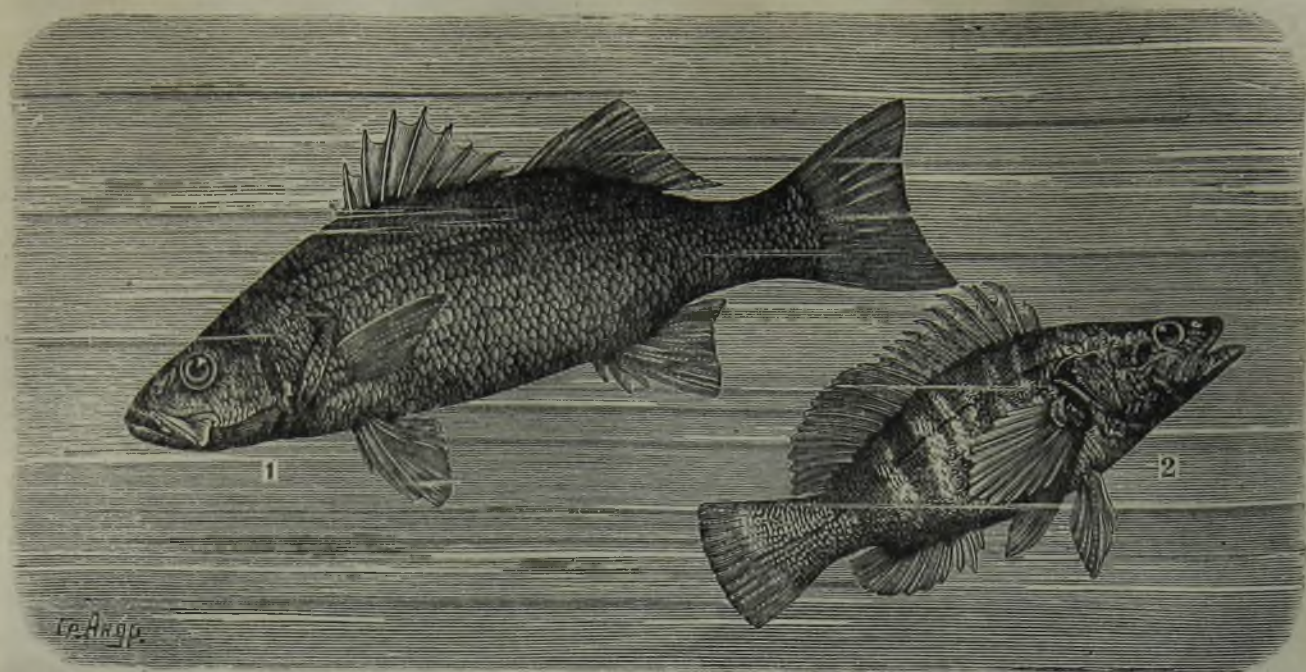
Главные местопребывания берша—Волга и ее крупные притоки. Как далеко вверх заходят берши, неизвестно, но они встречаются в Шексне, Оке, Суре, Каме, Самаре, Вятке, а в прежнее время заходили даже в Москва-реку. В Черноморском бассейне берши встречаются почти исключительно в Днепре. В Буге и Днестре берши редки, но довольно обыкновенны в Дону и Донце.

Питаются и живут берши так же, как и судаки. Нерестятся они в Средней Волге вместе с лещом, немного позднее судака; в Дону—в начале апреля, а в Днепре и нижнем течении Волги—в конце марта, позднее окуня.

Лов берша производится в низовьях рек весной, но чаще осенью. Мясо берша сходно с мясом судака, но грубее. В продаже берш расценивается дешевле судака.

Средний годовой улов берша и судака в пределах СССР определяется свыше 622 тысяч центнеров.





1—морской судак (*Lucioperca marina*), 2—морской окунь (*Serranus scriba*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

Судак морской (*Lucioperca marina*) по телосложению очень сходен с судаком и бершом; отличается от обоих более коротким спинным плавником (менее 18 мягких лучей); присутствием клыков он отличается от берша, а более короткой верхней челюстью от обыкновенного судака; чешуя у него крупнее, чем у речного судака, и мельче, чем у берша. Тело у морского судака сероватого цвета с поперечными, более темными полосами. Длина рыбы—28 сантиметров и более; встречаются экземпляры, достигающие 1 метра в длину.

У нас морской судак водится в малосоленых участках Черного и Азовского морей, а также в Каспийском море. Эти судаки иногда заходят в устья рек, но в Каспийском море держатся преимущественно в соленой воде, избегая опресненных участков. Ловят их сетями. Улов для Каспия не превосходит 30 тысяч центнеров.

#### СЕМЕЙСТВО СЕРРАНОВЫЕ (SERRANIDAE)

Семейство серрановые, или морские окуни (*Serranidae*), объединяет рыб с мелкой чешуей, с мелкими зубами, которыми тесно усажены челюсти, крыловидные и нёбные кости. Вторая подглазничная кость имеет пластинку, поддерживающую глазное яблоко. В анальном плавнике три шипа. Семейство очень обширно и включает в себе большое количество родов, содержащих более 50 видов.



В пределах СССР водятся 2 следующих вида из рода *Serranus*.

Окунь морской обыкновенный (*Serranus scriba*) окрашен сверху в кирпично-красный цвет с черноватыми и голубоватыми поперечными полосами и голубыми кривыми линиями; нижняя сторона тела у него желтоватая с красными точками; желтые плавники в мелких красных пятнах. В длину морской окунь достигает 30 сантиметров. Особенность этого окуня—двуполость (гермафродитизм): каждая рыба является последовательно то самкой, то самцом.

Водится морской окунь в Средиземном и Черном морях, встречаясь у нас изредка около крымских и кавказских берегов.

Не чаще в наших водах встречается и окунь-кабрилла (*Serranus cabrilla*),





Лавраки (*Morone labrax*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

отличающийся от своего сородича тем, что у него по бокам головы проходит по три косые красные полосы; тело этого окуня красного цвета с темнобурыми поперечными полосами.

Водится окунь-кабрилля в Атлантическом океане и в Средиземном море, а у нас встречается в Черном море.

Мясо обоих видов не отличается хорошим вкусом, но в странах, где эти рыбы водятся в большом количестве, все же употребляется в пищу.



Из рода *Lateolabrax*, представители которого распространены у берегов Китая, Японии и Кореи, у нас встречается в заливе Петра Великого *Lateolabrax japonicus*, который за последнее время ловится в небольшом количестве. Во Владивостоке эту рыбу называют морским судаком, а в Японии она известна под именем сузуки. Тело этой рыбы сжато с боков и удлинено. Чешуя мелкая. На челюстях, сошнике и нёбных костях щетинковидные зубы. Спина оливкового цвета; на спине и спинном плавнике темные пятна. Длина рыбы 45—80 сантиметров; вес 1—1,5 килограмма.

В Японии сузуки считается одной из самых ценных промысловых рыб.



**Лавраки**, или лаврек (*Morone labrax*),—один из 6 видов, составляющих род *Morone*. Тело сжато с боков. Чешуя на затылке и на щеках циклоидная. Щетинковидные зубы на челюстях, сошнике и нёбных костях. Зубы есть и на языке, у его основания. По нижнему краю предкрышки 4—6 сильных обращенных вперед шипов. Спина темного цвета, у взрослых без пятен, у молодых иногда с черными пятнами.





ЗАНКЛ РОГАТЫЙ







Длина рыбы—до 1 метра; вес—до 12 килограммов.

Водится в Атлантическом океане у северных берегов Европы и Америки, а также в Средиземном море. В пределах СССР живет в Черном море у Севастополя, Геленджика и вблизи Батуми.



Род *Siniperca*, в пределах СССР представлен видом ауха (*Siniperca chuatsi*).

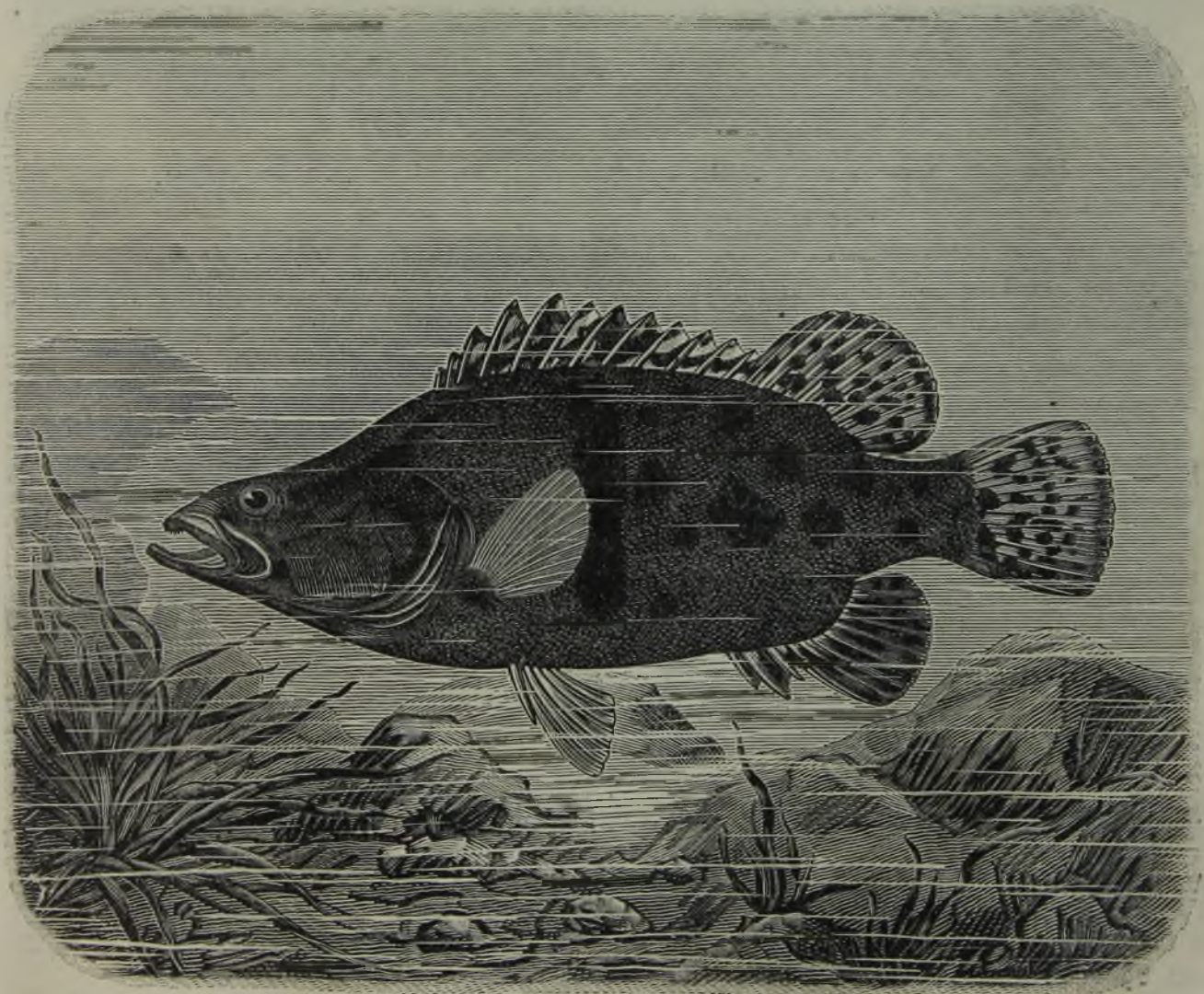
Тело этой рыбы сжато с боков. Чешуя мелкая, циклоидная, с концентрическими полосками. Щеки и жаберные крышки покрыты чешуей; прочие части головы голые. Зубы на челюстях, сошнике и нёбных костях; на языке зубов нет. На челюстях среди щетинковидных зубов обычно есть клыки.

У крупных рыб бока зеленовато-желтые с неправильными, сливающимися черными пятнами. Длина рыбы до 55 сантиметров; вес 1—3 килограмма, редко 6—8 килограммов.

Водится в Корее и Китае, у нас—в бассейне Амура, Сунгари, Уссури и в озере Ханка. Местное название—ерш.

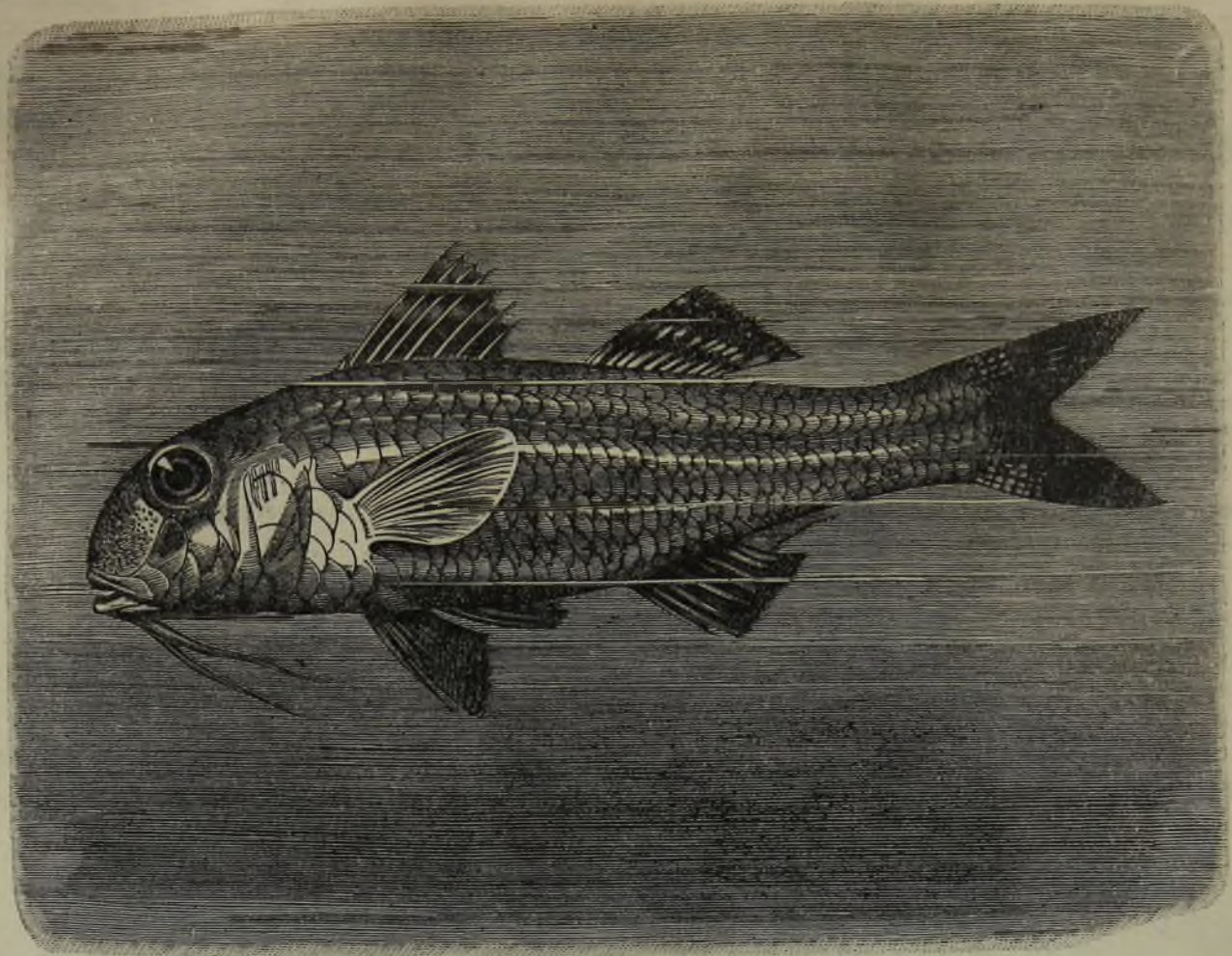
#### СЕМЕЙСТВО ПОМАТОМОВЫЕ (ПОМАТОМИДАЕ)

Продолговатое тело рыб этого семейства покрыто очень мелкой, слабо ктеноидной чешуей. Голова большая, сжатая с боков. Предчелюстные кости



Ауха (*Siniperca chuatsi*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.





Барбулька полосатая (*Mullus surmuletus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

выдвижные; нижняя челюсть выдается. Жаберные перепонки не соединены, свободны от горла. Щеки и покрывка покрыты чешуей. Жаберных лучей 7. Ложножабры есть.



Относящийся сюда луфарь, или леферь (*Pomatomus saltatrix*, или *Temnodon saltator*), покрыт мелкой чешуей; челюсти вооружены сильными зубами; окраска этой рыбы однотонная. Длина обыкновенно бывает около 70 сантиметров, но встречаются нередко экземпляры и в 1 метр 70 сантиметров.

Водится луфарь в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах, а также во всех европейских морях. У нас в Черном море луфарь, как его зовут в Одессе, или леферь, как называют эту рыбу в Крыму, попадает в значительном количестве у берегов Крыма и Кавказа. Луфарь является свирепым хищником, уничтожающим массу рыбы, причем убивает он гораздо больше, чем может съесть. Мясо луфаря считается очень вкусным.

#### СЕМЕЙСТВО БАРБУЛЬКОВЫЕ (MULLIDAE)

Семейство барбульковые (Mullidae) объединяет рыб с продолговатым телом, покрытым крупной чешуей; у них два спинных плавника; маленький рот внизу рыла; на подбородке два длинных усика. Жаберных лучей 4, лопатка с двойным отверстием; слабое зубное вооружение.





У нас в Черном море водятся два вида **барбулек** (*Mullus*); в Крыму их татары называют султан-балыком, а русские—барбуном и султанкой.

Наиболее типичный представитель рода—**барбулька обыкновенная**, или **султанка** (*Mullus barbatus*); окрашена эта рыба сверху в карминово-красный цвет; плавники у нее желтые. Профиль головы круто спускается спереди, верхнечелюстная кость заходит за вертикаль переднего края глаза. Длина рыбы бывает до 40 сантиметров.

**Барбулька полосатая** (*Mullus surmuletus*) отличается от обыкновенной барбульки тремя желтыми продольными полосами по бокам, профилем головы, полого опускающимся спереди, и верхнечелюстной костью, не заходящей за вертикаль переднего края глаза.

Оба вида водятся в Атлантическом океане у берегов Европы, а также в Средиземном и Черном морях. Полосатая барбулька встречается, кроме того, в Немецком и Балтийском морях.

Барбульки держатся большими стадами; для метания икры они приближаются к песчаным берегам. Питаются они мелкими ракообразными, моллюсками и растительными остатками, добывая которые барбульки копаются в песке и на мелких местах сильно мутят воду.

Мясо барбулек, или султанок, очень вкусно. У нас их ловят в большом количестве по берегам Черного моря, в особенности в Крыму. Рыба эта потребляется в свежем виде в приморских городах и селах, и только небольшое количество султанки при больших залавах идет на изготовление консервов. Общий улов султанки неизвестен, но в северо-западной части Черного моря и у берегов Крыма ежегодно вылавливается ее около 2140 центнеров.

#### СЕМЕЙСТВО ГУБАНОВЫЕ (LABRIDAE)

Семейство **губановые** (*Labridae*) состоит из нескольких родов, многочисленны представители которых живут в наших водах в количестве 12 видов. Губановые рыбы имеют продолговатое тело, покрытое циклоидной чешуей, т. е. чешуей с округлым задним краем. Боковая линия у них доходит до хвоста, но у некоторых видов бывает прерывчатой. Рот окружен толстыми губами. Губановые в наибольшем количестве встречаются в тропических и теплых морях, уменьшаясь в числе по направлению к обоим полярным кругам. Питаются они моллюсками и ракообразными, которых размельчают своими толстыми зубами. Некоторые из губановых грызут даже кораллы. В этом семействе имеется небольшое число видов растительноядных. Окрашены губановые рыбы очень пестро и ярко, с металлическими отливами; некоторые виды очень малы, другие же достигают веса в 20 килограммов.



Род **губанов** (*Labrus*) характеризуется тем, что представители его имеют продолговатое тело с чешуей средней величины и заостренное рыло; щеки и жаберные крышки покрыты чешуей; зубы в челюстях конические и расположены в один ряд. В наших водах из этого рода встречаются два вида, из которых более обыкновенен губан черноморский.

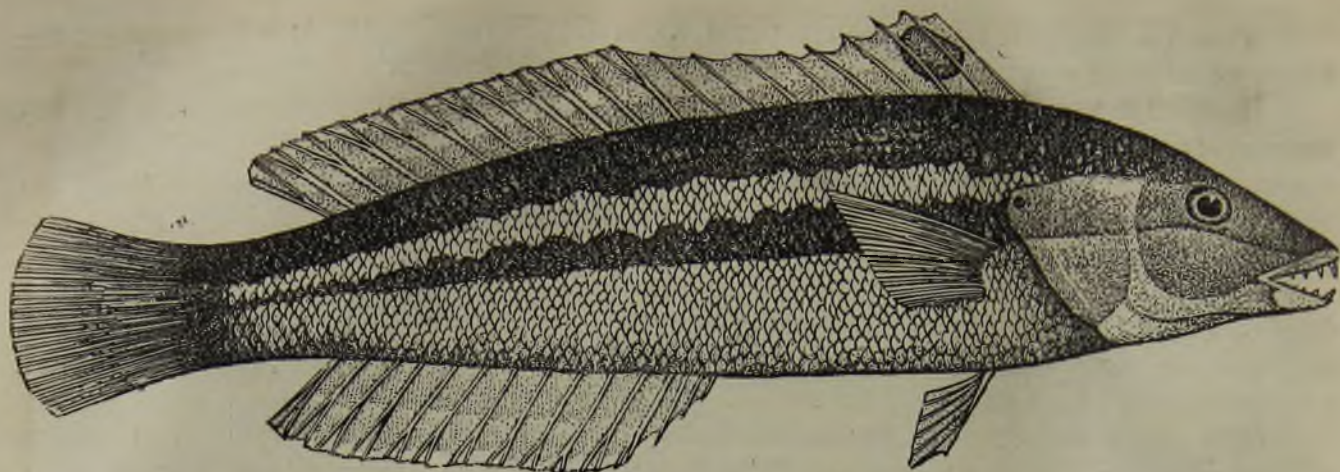
**Губан черноморский** (*Labrus prasostictus*) окрашен сверху в зеленый цвет с рядами голубых пятен или глазков на голове, теле и плавниках.

Водится эта красивая пестрая рыба у нас только в Черном море и встречается чаще всего в бухтах Севастополя и Балаклавы.



**Губаны зубчатые** (*Crenilabrus*) отличаются тем, что у них край подкрышечной кости зубчатый. Из этого рода в Черном море встречаются пять видов, из которых наиболее известен губан-павлин.





Морской юнкер (*Coris julis*);  $\frac{3}{4}$  настоящей величины.

**Губан-павлин** (*Crenilabrus pavо*), называемый крымскими греками лапистой, а в Севастополе—зеленухой, имеет довольно разнообразную окраску. Среди этих губанов встречаются губаны зеленого или бурого цвета с продольными рядами голубых и красных пятен. Этот губан встречается в Средиземном море, а у нас обыкновенно водится в Черном море, у южных берегов Крыма, от Севастополя до Феодосии.



Род губанов **гребенчатых** (*Stenolabrus*) отличается тем, что его представители имеют продолговатое тело, покрытое чешуей вплоть до щек и жаберных крышек. Зубы на челюстях в несколько рядов, причем зубы внешнего ряда развиты лучше, чем остальные.

Из видов этого рода у нас в Черном море встречается, и то довольно редко, губан **гребенчатый серый** (*Stenolabrus cinereus*), окрашенный в серый цвет; на спинном плавнике и на верхней стороне хвоста у него по черному пятну, верхнечелюстная кость с мелкими зубчиками, жаберная крышка частью покрыта чешуей.



**Радужники** (*Coris*) характеризуются мелкой чешуей и непрерывающейся боковой линией; голова у радужников совершенно голая. К этому роду относится небольшая рыба, названная за свою пеструю окраску **морским юнкером** (*Coris julis*).

У этого радужника некоторые зубы выдаются изо рта наподобие клыков; на краю крышечной кости—голубое пятно; между тремя или четырьмя передними колючими лучами спинного плавника—фиолетовое пятно. Верхняя сторона тела окрашена в зеленовато-синий цвет; по бокам тела, ближе к спине, идет широкая, иногда зигзагообразная полоса оранжевого цвета; бока у морского юнкера серебристого цвета с фиолетовыми продольными полосками. Длина рыбы—18 сантиметров. Водится этот радужник в Атлантическом океане, в Средиземном море и изредка попадает в Черном море.

#### СЕМЕЙСТВО СЦИЕНОВЫЕ, ИЛИ УМБРИНОВЫЕ (SCIAENIDAE)

Семейство **сциеновые** (*Sciaenidae*) объединяет хищников, представителями которых в наших водах являются умбрина обыкновенная и горбыль.

Рыбы эти характеризуются тем, что у них в спинном плавнике преобладают мягкие лучи, а на голове находятся особые каналы, содержащие слизь. Умбриновые рыбы живут преимущественно в тропических и субтропических частях



Индийского и Атлантического океанов, часто вблизи устьев больших рек. Некоторые виды живут в пресной воде.

Умбриновые рыбы служат объектом промысла, так как мясо их отличается хорошим вкусом.



Умбрина обыкновенная (*Umbrina cirrhosa*) называется у крымских греков мелакопией, а у крымских татар—хан-балыком. Умбрина отличается тем, что у нее верхняя челюсть выступает над нижней, а на подбородке находятся четыре кожистых усика.

Сверху умбрина светложелтого цвета с белыми продольными полосами, идущими наискось; спина красноватого цвета. Длина рыбы—65 сантиметров.

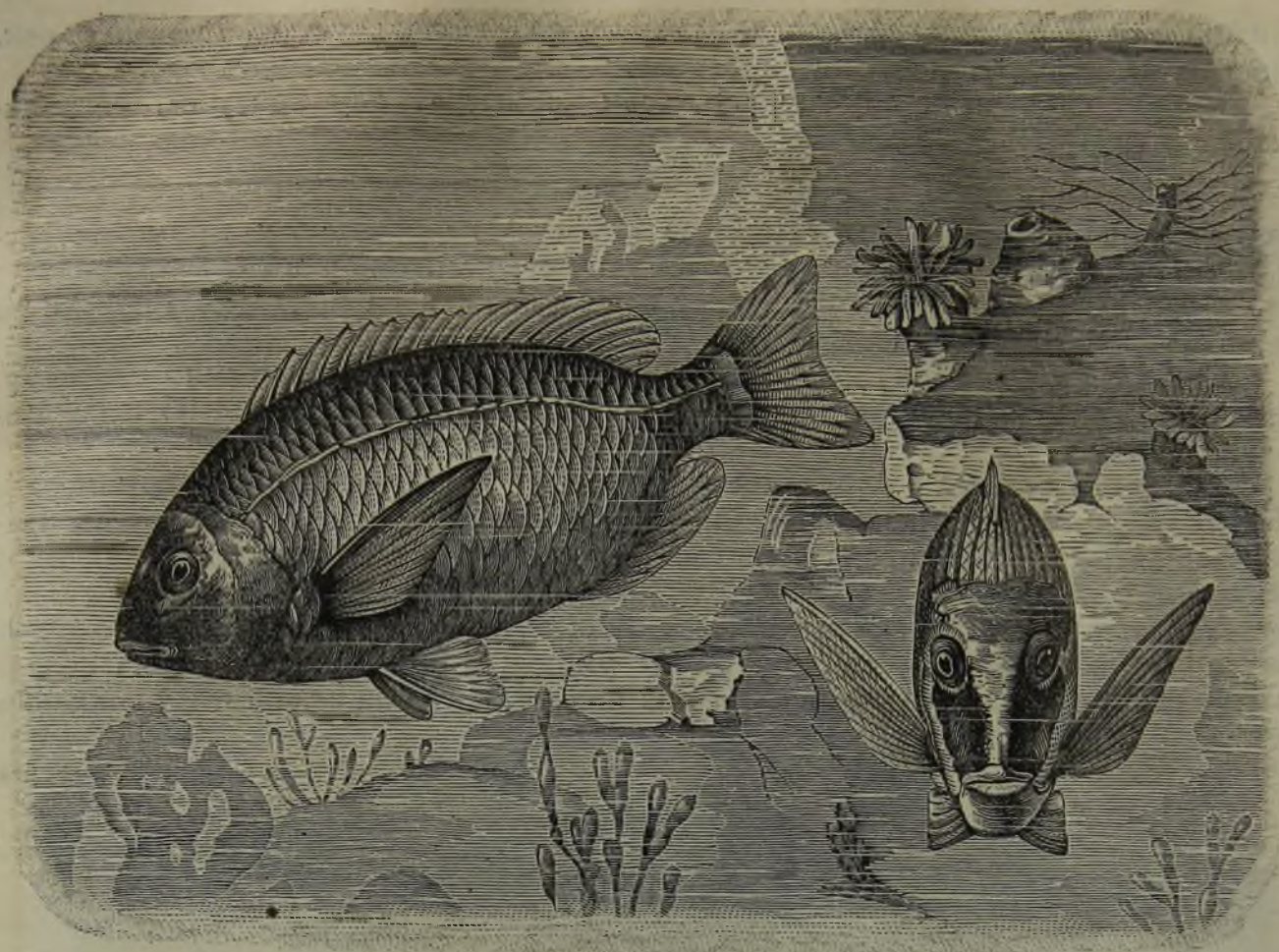
Эта рыба водится в Атлантическом океане, Средиземном и Черном морях. Живет умбрина на умеренной глубине, предпочитая илистое дно, и очень красиво плавает; питается она мелкими рыбками и мягкотелыми. Мечет икру в июне и июле.

Умбрина считается промысловой рыбой; ее превосходное белое мясо очень вкусно и всюду высоко ценится. Ловят умбрин в течение целого года вблизи устьев рек и наиболее удачно в ветреную погоду, когда на реке бывает волнение.



1—горбыль (*Sciaena nigra*), 2—умбрина обыкновенная (*Umbrina cirrhosa*);  $\frac{1}{6}$  настоящей величины.





Сарг кольчатый (*Sargus annularis*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

Горбыль, или сциена черная (*Sciaena nigra*), не имеет усиков на подбородке, в отличие от умбрины, и меньше последней по размерам, достигая в длину не более 50 сантиметров. Окрашен горбыль сверху в темнобурый цвет, который к брюху светлеет; парные плавники бурые; непарные почти черные со светлой оторочкой.

Водятся горбыли в Атлантическом океане, в Средиземном море, а у нас часто встречаются в Черном море у крымских и кавказских берегов. Мясо горбыля менее вкусно, чем мясо умбрины.

#### СЕМЕЙСТВО ЦЕПОЛЕВЫЕ (SEROLIDAE)

Рыбы этого семейства имеют сильно удлинненное тело, почти лентовидной формы. Покрываются мелкой чешуей. Известно только два рода с 10 видами. Встречаются в Средиземном море, северо-восточной части Атлантического и западной части Тихого океанов, а также в Индийском океане.

Обычная форма для Средиземного моря цеполя, или тесьмина (*Serola rubescens*), достигает длины в 50 сантиметров и выделяется среди других рыб своим ярким красным цветом.

#### СЕМЕЙСТВО СПАРОВЫЕ (SPARIDAE)

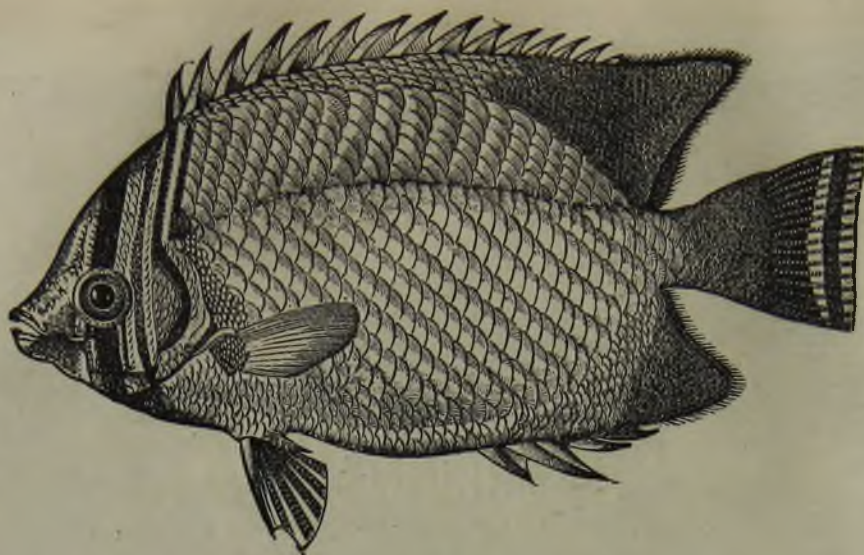
У представителей семейства спаровые (*Sparidae*) тело продолговатое, сжатое с боков; спинной плавник один и тянется почти во всю длину рыбы; на челюстях находятся зубы, похожие на резцы или тупые.





Щетинозубые. 1—щетинозуб пятнистый (*Chaetodon setifer*),  $\frac{1}{3}$  наст. вел., 2—щетинозуб коралловый (*Chaetodon fasciatus*),  $\frac{1}{3}$  наст. вел., 3—щетинозуб полосатый (*Chaetodon vittatus*),  $\frac{1}{2}$  наст. вел., 4—возничий (*Heniochus macrolepidotus*),  $\frac{1}{3}$  наст. вел., 5—шипоглав-герцог (*Holacanthus diacanthus*),  $\frac{1}{2}$  наст. вел., 6—шипоглав-кесарь (*Holacanthus imperator*),  $\frac{1}{2}$  наст. вел.





Щетинозуб углополосатый (*Chaetodon striangulus*); настоящая величина.

У нас из спаровых рыб водится в Черном море сарг кольчатый (*Sargus annularis*), которого крымские греки называют спарусом, а севастопольские матросы—морским карасем. У сарга широкие, похожие на резцы зубы. Окрасена эта рыба в серебристый цвет, по которому проходят темные поперечные полосы; поперек хвоста проходит широкая черная полоса. Длина взрослой рыбы достигает 20 сантиметров.

В Черном море сарг держится большими стадами преимущественно вдоль крымских и кавказских берегов; вообще же область распространения этой рыбы расширяется на Средиземное море и Атлантический океан.

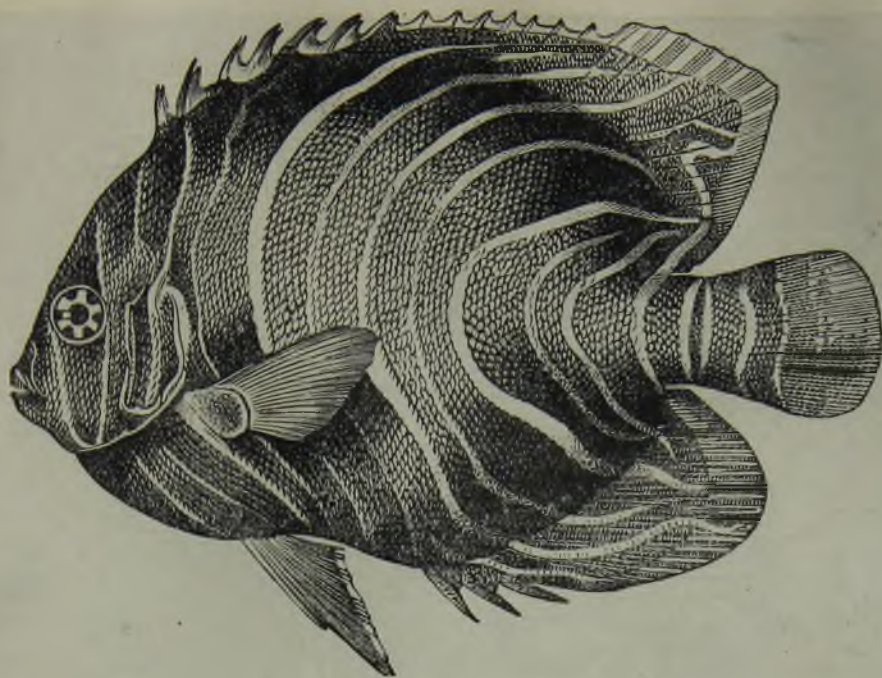
#### СЕМЕЙСТВО ЩЕТИНОЗУБЫЕ (СНАЕТОДОНТИДАЕ)

Семейство щетинозубые (*Chaetodontidae*) характеризуется тем, что у его представителей основания парных плавников густо покрыты чешуей. Тело этих рыбок очень тонкое и высокое; покрыты они мелкой гребневидной и гладкой чешуей. Зубы очень мелкие, щетинисты. Все рыбы этого семейства невелики



Щетинозуб лунообразный (*Chaetodon lunula*); настоящая величина.





Шипоглав полукруглый (*Holacanthus semicirculatus*); настоящая величина.

по размерам, ярко и пестро окрашены; водятся в тропических морях, преимущественно среди коралловых рифов.



Самым большим родом этого семейства является род щетинозубов (*Chaetodon*), объединяющий рыбок, челюсти которых густо покрыты щетинистыми зубами. Из многочисленных представителей этого рода мы опишем два следующих вида.

**Щетинозуб углополосатый** (*Chaetodon striangulus*) окрашен в желтоватый цвет с сиреневым и голубоватым оттенками, по которому в двух направлениях расположены двадцать четыре черноватые полосы под углом друг к другу; через глаза у этого щетинозуба проходит темная полоса, отороченная белым; хвостовой плавник черный с беловатым краем; спинной и подхвостовой плавники желто-красного цвета с тонкой черной линией по краям. Область распространения этого вида простирается от Красного моря до Полинезии.

**Щетинозуб лунообразный** (*Chaetodon lunula*) имеет слегка вытянутое тело; основной цвет его окраски желтый; поперек глаз идет широкая темная полоса; затылок и передняя часть спины щетинозуба с тремя косыми светлыми полосами; верхний край спинного и нижний край подхвостового плавников черные; черная полоса вдоль основания мягких лучей спинного плавника доходит до хвоста; хвостовой плавник с узкими черными поперечными полосами близ заднего края. Водится лунообразный щетинозуб в Индийском океане. Другие щетинозубы изображены на странице 327.



Род шипоглавов (*Holacanthus*) очень близок к щетинозубам; он отличается от них только присутствием большого шипа на предкрышечной кости.

**Шипоглав полукруглый** (*Holacanthus semicirculatus*) черного цвета, сплошь покрытый вперемежку то голубыми, то белыми полосами; хвостовой плавник черный с белыми поперечными полосами. Водится эта рыба в восточной части Индийского океана и распространена до Полинезии.





Брызгун обыкновенный (*Toxotes jaculator*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.



## СЕМЕЙСТВО БРЫЗГУНЫ (ТОХОТИДАЕ)

Это семейство состоит из рыб с коротким телом, покрытым крупной чешуей. Нет подглазничной пластинки, поддерживающей глазное яблоко, нёбные кости с зубами, рот сильно выдвинутый, верхняя челюсть очень тонкая. Две ноздри на каждой стороне. Жаберные перепонки свободны от горла. Жаберных лучей 7, жабер 4. Брюшные плавники с 1 шипом и 5 мягкими кучами.



Из двух видов рода *Toxotes* более известен **брызгун обыкновенный** (*Toxotes jaculator*), достигающий 20 сантиметров в длину. Эта рыба окрашена сверху в темный зеленовато-серый цвет, переходящий внизу в серебристый; на теле находятся четыре более темных пятна, имеющих форму полос. Спинной плавник один, отнесен в заднюю часть спины с 5—10 сильными шипами и 12—13 лучами; крепкие шипы в заднепроходном и брюшных плавниках.

Водятся брызгуны у берегов Явы и свое название получили от способа, которым они ловят насекомых. Обычно брызгуны высматривают добычу на ветках, листьях и корнях растений, спускающихся над водой; заметив насекомое, брызгун подплывает к нему и на расстоянии  $1\frac{1}{2}$  метров выбрасывает струйку воды, которая сбивает намеченную жертву в воду. Брызгуны обнаруживают поразительную меткость, редко делая промах.

На Яве малайцы очень любят эту рыбу и держат брызгунов в особых маленьких бассейнах, забавляясь их водяной стрельбой в насекомых, которых для этого сажают на палку, укрепленную в бассейне.

## СЕМЕЙСТВО ПРИСТИПОМОВЫЕ (PRISTIPOMATIDAE)

Семейство **пристипомовые** (*Pristipomatidae*) имеет следующие признаки. Тело покрыто ктеноидной чешуей. Спинной плавник один, имеющий спереди шипы, сзади разветвленные лучи. Брюшные плавники имеют по одному неветвистому и по 5 ветвистых лучей. Зубов на нёбе нет. Подглазничной пластинки нет. Нижнеглоточные зубы раздельны.



Это семейство в пределах СССР представлено **смаридой** (*Smaris alcedo*) из рода того же названия (*Smaris*). Смариды отличаются продолговатым веретенообразным телом; их рот может вытягиваться вперед в виде трубочки; на сошнике у них зубов нет. Голова, тело и непарные плавники этой рыбы покрыты неправильными голубыми пятнами и полосами; между первыми двумя или тремя колючими лучами спинного плавника находится буроватое пятно.

Водятся смариды в Средиземном море, а у нас в Черном море встречаются в значительных массах около берегов Крыма.

## СЕМЕЙСТВО КОЛЮЧЕХВОСТЫЕ (ACANTHURIDAE)

Семейство **колючехвостые** (*Acanthuridae*) отличается тем, что его представители имеют продолговатое тело, покрытое очень мелкой чешуей, а хвост старых рыб вооружен костными пластинками или иглами. Рот у них небольшой; в каждой челюсти находятся режущие зубы. Плавательный пузырь сзади раздвоен.



Самым известным видом этого семейства является **хирург** (*Acanthurus chirurgus*). Особенностью этих рыб является то, что на каждой стороне хвоста, ближе к хвостовому плавнику, находится по крепкому и острому шипу; шипы





Хирург (*Acanthurus chirurgus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

эти похожи на медицинские ланцеты и могут складываться в особый желобок. Эти рыбы, длина которых не превышает 46 сантиметров, очень ярко и пестро окрашены.

В спокойном состоянии у хирургов острые шипы спрятаны в желобках, но при малейшей опасности и в гневе рыба выставляет ланцетовидные шипы наружу; ударяя хвостом вправо и влево, рыба наносит этими шипами сильные раны.

Водятся хирурги во всех тропических морях, за исключением восточной части Тихого океана. Местами, например у Каролинских островов, хирурги для метания икры собираются огромными стадами; местные жители ловят их в это время в большом количестве и употребляют в пищу. Мясо хирургов не отличается хорошим вкусом, а ловля их сопряжена с опасностью получить серьезные раны.



Род занклов (*Zanclus*) объединяет своеобразных рыб с высоким тонким телом, покрытым мелкой чешуей.

Занкл рогатый (*Zanclus cornutus*) имеет удлиненное рыло; окрашен этот занкл в желтый цвет; тело его перепоясано черной и коричневой полосами. Длина занкла— $7\frac{1}{2}$  сантиметров. Живет эта рыбка в Индийском океане.



## СЕМЕЙСТВО ОСФРОМЕНОВЫЕ (OSPHROMENIDAE)

У представителей этого семейства вторая подглазничная косточка с более или менее развитой пластинкой; имеются зубы на нёбных костях; жаберные перепонки прикреплены к горлу. Спинной и подхвостовой плавники иногда имеют многочисленные колючие шипы. Имеется наджаберный дыхательный орган, приспособленный, видимо, для воздушного дыхания, ложножабер нет. Брюшной плавник имеет менее 5 ветвистых лучей; иногда заменяется одним нитеобразным лучом. Осфроменовые—пресноводные рыбы, живущие в юго-восточной Азии и Африке.



Представители рода **многошипов** (*Polyacanthus*), известные у любителей аквариумов под названием **макроподов** (*Macropus viridiflavus*), отличаются продолговатым и сжатым с боков телом. Жаберная крышка у них без шипов; рот маленький, косо прорезанный; на челюстях находятся мелкие зубы; на нёбе зубов нет. Колючие лучи непарных плавников многочисленны; мягкие лучи, а также лучи хвостового и брюшных плавников у взрослых рыб очень удлинены, что и дало повод назвать их макроподами, т. е. длинноперыми. Боковая линия или отсутствует или бывает прерывчатой. Известны 7 видов этого рода, которые живут главным образом в пресных водах Ост-Индии.

Наиболее известны **макроподы золотисто-зеленые** (*Polyacanthus viridiflavus*), отличающиеся особенно длинными плавниками и хвостом. В длину эти рыбки достигают 9 сантиметров. Сверху они окрашены в буроватый цвет, который внизу переходит в серо-зеленый; по бокам тела идут, чередуясь, желтовато-зеленые, синеватые и красноватые поперечные полосы; жаберная крышка зеленая с желтым краем.

В Китае макроподы—самые любимые рыбки. Жизнь этих рыбок, размножающихся в аквариумах, достаточно изучена, но их образ жизни в естественных условиях мало известен. Они прекрасно переносят неволю и очень забавны, особенно в период размножения, когда самец «ухаживает» за самкой. Когда наступает время метать икру, самец строит гнездо. С этой целью он заглатывает воздух и, погрузившись на дно, выпускает его сквозь слизь в виде пузырьков со стенками из этой слизи. Пузырьки из воздуха и слизи образуют скопление у поверхности воды. Это и есть гнездо, под которое самка выметывает икру таким образом, что икринки плавают в пенистой массе слизистых пузырьков. Самец все время охраняет гнездо, и время от времени добавляет к нему новые слизистые пузырьки. Молодые, только что выклюнувшиеся рыбешки первое время питаются слизистой пеной своего гнезда, а затем начинают ловить инфузорий и других мелких животных.



Занкл рогатый (*Zancus cornutus*); настоящая величина.





Макроподы (*Pomacentrus viridi-auratus*); настоящая величина.



Не менее интересны бойцовые рыбки, или бетты (*Betta pugnax*), достигающие в длину всего 3 или 4 сантиметра. Они имеют продолговатое тело, мелкие зубы в челюстях и короткий спинной плавник без колючих лучей. Водятся эти рыбки в пресных водах Индии и Индо-Китая. Этих рыбок также охотно содержат в аквариумах, как и макроподов. Бойцовые рыбки, как показывает самое их название, отличаются склонностью к ежеминутным дракам. В спокойном состоянии эти рыбки имеют темную однообразную окраску, но стоит только маленькому драчуну увидеть другую такую же рыбку или собственное изображение в зеркале, как он преображается. Все тело рыбки и поставленные дыбом плавники начинают сверкать металлическими красками удивительной красоты. В такой расцветке бойцовые рыбки с азартом нападают друг на друга.

#### СЕМЕЙСТВО РИФОВЫЕ (ROMACENTRIDAE)

Семейство рифовые (*Pomacentridae*) объединяет около 120 видов. Все эти рыбы имеют короткое и высокое тело, покрытое ктеноидной чешуей, т. е. чешуей с гребенчато-зазубренным задним краем. Подглазничная пластинка есть. Зубы на небных костях отсутствуют, на челюстях—в виде резцов или конические; нижнеглоточные зубы сливаются в одну кость. На каждой стороне по одной ноздре; жабер  $3\frac{1}{2}$ , ложножабры есть. Спинной плавник удлинённый, с многочисленными сильными шипами; заднепроходный плавник с 2 шипами; брюшной с 1 неветвистым и 5 ветвистыми лучами. Эти рыбы живут главным образом у коралловых рифов в Индийском океане и в тропических частях Тихого и Атлантического океанов. Питаются они мелкими морскими животными, населяющими коралловые рифы, некоторые—растительными организмами.



У нас водится только один вид—монах (*Heliastes chromis*), который живет в Черном море и встречается особенно часто у берегов Крыма, от Севастополя до Феодосии. Тело монаха окрашено в бурый цвет с золотистым отливом; рыло, подбородок и грудь с серебристым отливом; колючая часть спинного плавника и четыре передних мягких луча черного цвета. Молодые экземпляры этой рыбы буроватого цвета с продольными серебристыми полосами. В длину монах бывает около 18 сантиметров.





# ОДИННАДЦАТЫЙ ОТРЯД ЛАБИРИНТОВЫЕ

L A B Y R I N T H I C I

**К** отряду лабиринтовые (Labyrinthici) относятся рыбы с особыми полостями в глоточных костях, где сохраняется вода, поддерживающая влажность жабер в том случае, когда рыба не находится в воде. Кроме увлажнения жабер, эти полости помогают дыханию рыбы при помощи находящегося в них пластинчатого органа, имеющего строение лабиринта. Из двух семейств, составляющих отряд, наиболее интересно семейство окуни-ползуны (Anabantidae). В это семейство входят мелкие рыбы. У них жаберные щели довольно узкие; жаберные перепонки обеих сторон срастаются друг с другом и покрыты чешуей; жабер бывает четыре. В спинном и подхвостовом плавниках имеются колючие лучи; боковой линии или нет или она заметно прерывается.



Наиболее известный представитель семейства анабас-ползун (*Anabas scandens*) покрыт довольно крупной чешуей; в челюстях и на крыловидных костях у него имеются мелкие зубы; в непарных плавниках очень много колючих лучей. Лабиринт анабаса состоит из очень тонких костных листочков, расположенных концентрически. Развитие этих листочков зависит от возраста анабаса: чем старше рыба, тем листочков этих больше. Жаберные крышки анабаса на краях пилообразно зазубрены. Цвет рыбы буровато-зеленый; брюхо желтоватое; грудные и брюшные плавники красноватого цвета. Длина рыбы—20 сантиметров.

Анабасы водятся в пресных водах Индии, Бирмы, Зондских и Филиппинских островов. В Индии анабас хорошо известен населению благодаря своей способности ползать по суше и удаляться от воды на значительное рас-



стояние. Нередко анабасы влезают на стволы прибрежных пальм; они зацепляются за неровность ствола шипами крышечной кости, затем пригибают хвост и вонзают колючие лучи подхвостового плавника в дерево; выпрямляя потом хвост, они передвигают вверх переднюю часть тела, зацепляются снова шипами крышечной кости; затем опять изгибают хвост и снова проделывают те же движения. Малайцы зовут анабасов «древозазами». Во время засухи анабасы тысячами собираются в мелких лужах и остаются в них даже тогда, когда они совсем пересыхают. Здесь они копошатся в полужидкой грязи, которая потом сверху совсем высыхает и образует твердую рассыпчатую корку. Под этой коркой анабасы дожидаются дождливого времени. Иногда, однако, анабасы покидают высохший водоем и массами ползут по суше, отыскивая воду.

Жители тех стран, где живут анабасы, прекрасно знают все повадки этой рыбы. С лопатами за плечами они отправляются на высохшие пруды, озера и лужи, где и начинают рыть дно водоемов. Окруженные со всех сторон илом рыбы лежат совершенно без движения, но тотчас же начинают двигаться, как только их освободят от назохшей на них грязи. Пойманные анабасы могут от пяти до шести дней оставаться живыми в совершенно сухих сосудах.



Анабас-ползун (*Anabas scandens*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.



# ДВЕНАДЦАТЫЙ ОТРЯД ЛЕНТООБРАЗНЫЕ

ТАЕНИИФОРМЫ

**Л**ентообразные (Taeniiformes) характеризуются тем, что их тонкое тело лентообразной формы. Спинной плавник у них тянется во всю длину рыбы; подхвостового плавника нет, а хвостовой плавник или имеется в зачаточном виде или помещается вне продольной оси тела. Глаза у них большие; рот маленький, со слабыми зубами. Кости мягкие и пористые, как у всех глубоководных рыб. У молодых особей бывают очень сильно развиты плавниковые лучи, которые часто бывают длиннее, чем тело рыбы.

Ленточные рыбы—глубоководные обитатели морей. На поверхности моря они попадаются только мертвыми; часто море выбрасывает их трупы на берег. Некоторые виды ленточных рыб бывают длиной в  $4\frac{1}{2}$  и даже в 6 метров.

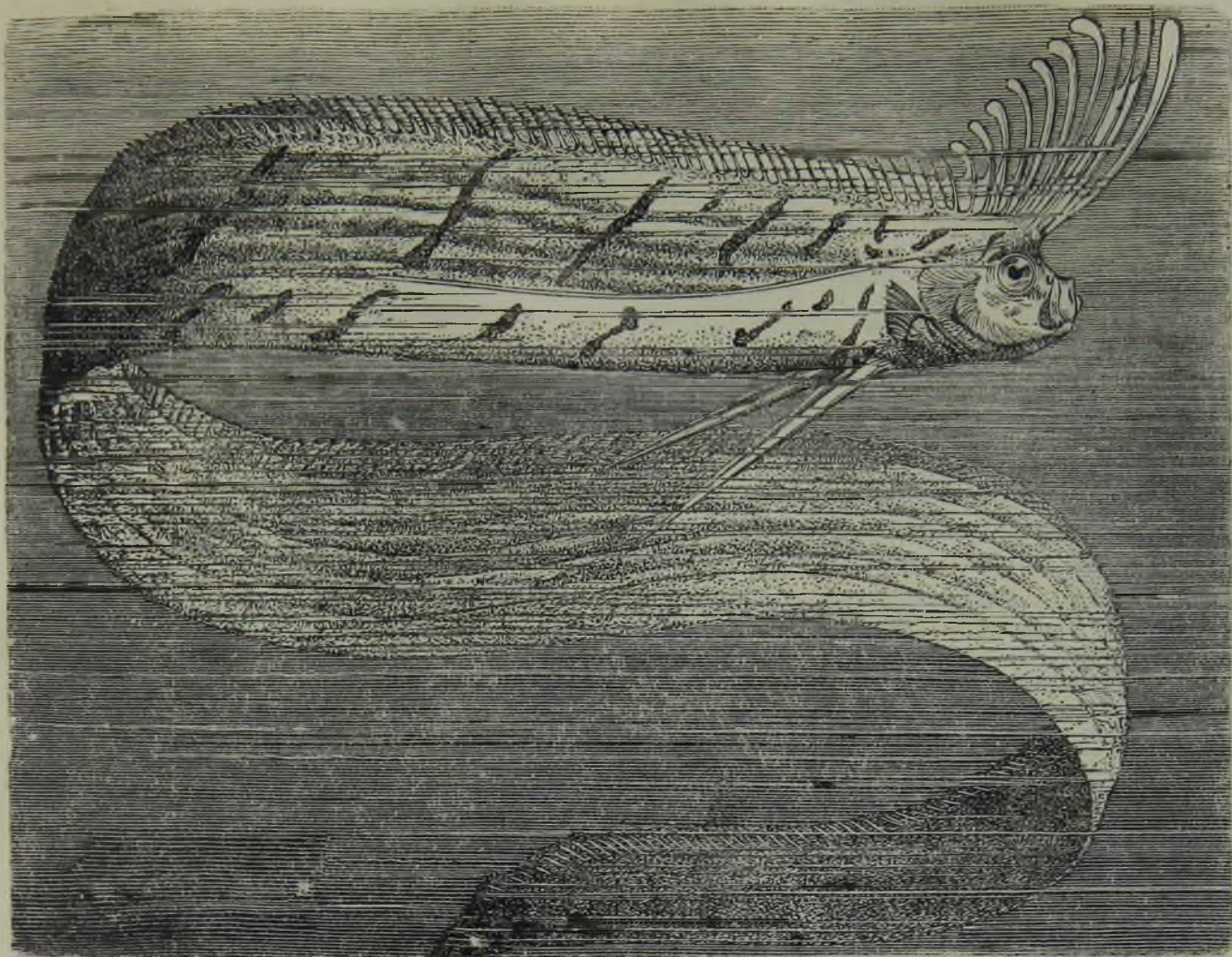
Жизнь этих интересных рыб мало изучена; неизвестно даже, на какой глубине они живут. Молодые ленточные рыбы иногда появляются близ поверхности моря.



Наиболее интересная из этих рыб ремень-рыба, или боагманд (*Regalecus banksii*), называется также «сельдяным королем». Последнее название дано ей рыбаками на том основании, что она будто бы сопровождает стада сельдей.

Брюшные плавники у этой рыбы сильно вытянуты; хвостового плавника нет; передние лучи идущего во всю спину плавника выходят на голову, где удлиняются и образуют высокий хохол. Тело ремня-рыбы нежно-розового





Ремень-рыба (*Regalecus banksii*);  $\frac{1}{20}$  настоящей величины.

цвета с серебристым блеском и с темными короткими поперечными полосами. Кожа ее покрыта костными щитками. Ремень-рыба, самая крупная в своей группе, достигает в длину 6 метров.

Водится эта рыба в Средиземном море и в Атлантическом и Индийском океанах.





# ТРИНАДЦАТЫЙ ОТРЯД ПАНЦЫРНОЩЕКИЕ

S C L E R O P A R E I

**Д**ля рыб отряда панцырнощекіе (Scleroparei) характерно разрастание второй подглазничной кости назад, по направлению к предкрышечной кости, поперек щек, а иногда более тесное соединение ее с предкрышкой. У некоторых семейств такое разрастание костей создает впечатление надетого на голову панцыря.

Плавники и чешуя панцырнощекіих с колючками; есть колючки и на голове.

## СЕМЕЙСТВО СКОРПЕНОВЫЕ (SCORPAENIDAE)

Представители семейства скорпеновые (Scorpaenidae) имеют продолговатое тело, сжатое с боков; зубы у этих рыб слабые и мелкие; кости головы вооружены шипами. Все скорпеновые рыбы—настоящие хищники; одни из них живут на поверхности моря, другие на дне. У одних донных видов грудные плавники приспособлены к передвижению по дну; у других острые лучи плавников, являясь орудием защиты, имеют ядовитые железы.

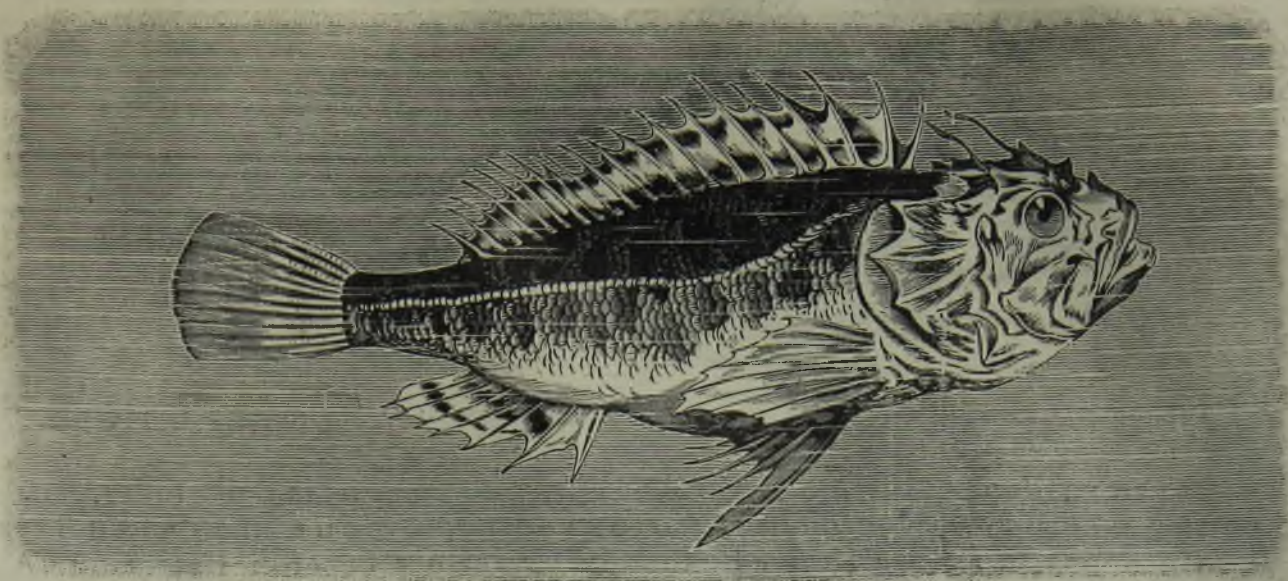
Это семейство объединяет пять родов. Представители 3—4 из них встречаются в пределах СССР.



Рыбы, составляющие род скорпен (Scorpaena), имеют большую голову со вдавленным лбом и голой ямкой на затылке; голова и тело их покрыты шипами и кожистыми отростками; плавательного пузыря нет.

В пределах СССР встречается малая скорпена (Scorpaena porcus), называемая в Севастополе морским ершом, а крымскими греками—скорпидой. Эта





Малая скорпена (*Scorpaena porcus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

скорпена типична для своего рода и, соединяя в себе все его признаки, имеет сильно развитые надглазничные щупальца. Сверху она покрыта многочисленными темными пятнами по бурому фону; брюхо у нее розовое. Длина рыбы—25 сантиметров.

Водятся малые скорпены в Атлантическом океане и в Средиземном море, а у нас являются обыкновенной рыбой в Черном море. Уколы от колющих лучей малой скорпены чрезвычайно болезненны; хотя они не смертельны, но безусловно ядовиты от выделения особой слизи, попадающей в ранку. Среди скорпеновых имеются настоящие ядовитые рыбы, укол которых смертелен и для человека.

Мясо скорпены безвредно и считается вкусным.



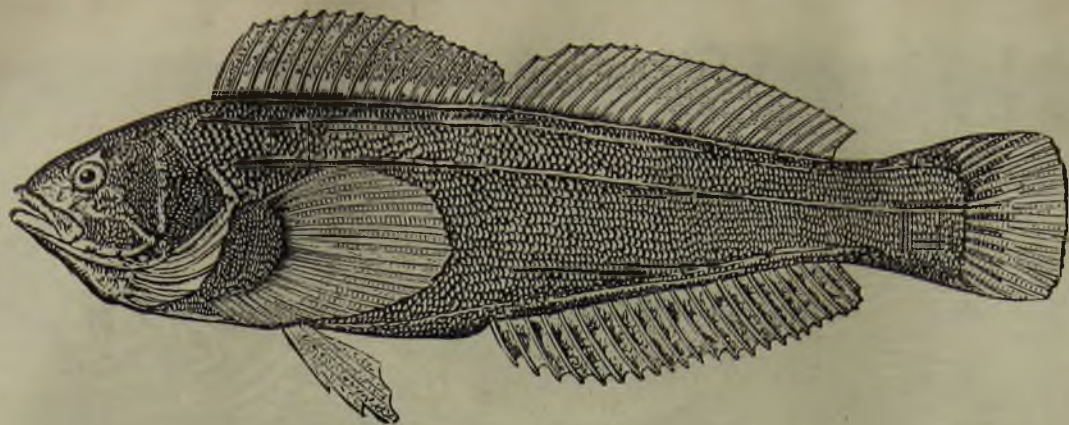
Род **марулек** (*Sebastes*) объединяет рыб с телом, сжатым с боков и покрытым чешуей средней величины; у них один спинной плавник, разделенный вырезкой на две части; на челюстях у них тонкие бархатистые зубы.

В пределах СССР водятся 7 видов марулек; из них более обычна **марулька норвежская**, или **морской окунь** (*Sebastes norvegicus* s. *marinus*), встречающаяся у нас вдоль Мурманского берега. Эта рыба имеет в длину 60 сантиметров и окрашена в карминово-красный цвет, который на спине приобретает коричневый оттенок, а на брюхе делается светлее. Область распространения этой марульки включает северную часть Атлантического океана и Северный Ледовитый океан (Баренцево море). В этих же местах водится близкий вид или разновидность норвежской марульки, а 5 остальных видов водятся в Тихом океане и встречаются у нас около берегов Дальнего Востока.

Образ жизни марулек малоизвестен. Они всегда держатся на большой глубине, и при быстром вытягивании их тралом они гибнут, так как плавательный пузырь при быстром изменении атмосферного давления сильно расширяется и выворачивает желудок изо рта рыбы, отчего она задыхается. По способу размножения эта рыба относится к живородящим. Личинки и мальки ее сначала живут на поверхности моря и лишь с возрастом постепенно переходят в глубины. В Баренцевом море морские окуни служат объектом значительного тралового лова, в последние годы превосходящего 100 тысяч центнеров.







Терпуг восьмилинейный (*Hexagrammus octogrammus*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

У нас на Дальнем Востоке обитают представители рода *Sebastodes*, известные под именем **морских ершей**, которые встречаются в южной части Татарского пролива, в заливе Петра Великого, а также у берегов Камчатки, Алеутских и Командорских островов. Всего насчитывают свыше 20 видов морских ершей.

Рыбы эти отличаются вкусным мясом, но в настоящее время относятся к промысловым рыбам второстепенного значения.

#### СЕМЕЙСТВО ТЕРПУГОВЫЕ (HEXAGRAMMIDAE)

Это семейство объединяет рыб, имеющих несколько боковых линий и покрытых мелкой чешуей; в их коже сильно развиты слизистые каналы. Терпуги водятся в северной части Тихого океана. Местное население высоко ценит вкусное мясо терпугов, называемых здесь «морскими ленками».

В морях Дальнего Востока водится 10—15 видов, сравнительно мало отличающихся друг от друга.



Наиболее распространен из рода *Hexagrammus*—терпуг восьмилинейный (*Hexagrammus octogrammus*), он окрашен сверху в оливковый цвет, снизу—в желтоватый; первый плавник у него красноватый, второй покрыт черными пятнами. Длина рыбы—38—43 сантиметра.

Водится этот терпуг по берегам Камчатки и у Алеутских островов, а также очень распространен у Командорских островов. Мясо его, несмотря на некоторые особенности, считается очень вкусным. Икра восьмилинейного терпуга бурого цвета и у местных жителей считается большим лакомством.



Другой род терпугов с единственным видом *Pleurogrammus monopterygius* отличается от первого тем, что спинной плавник у него без выемки. *Pleurogrammus* из прибрежных вод Северной Америки, достигающий значительных размеров, считается там одной из вкуснейших морских рыб.

#### СЕМЕЙСТВО БЫЧКОВЫЕ (COTTIDAE)

Семейство бычковые (*Cottidae*) характеризуется следующими признаками: веретеновидное или сжатое с боков тело бывает покрыто шипиками, пластинками и иногда частично чешуей. Голова большая, частично покрыта щитками или голая, иногда вооружена шипами. Зубы на челюстях, иногда на сошнике и нёбных костях. Вторая подглазничная косточка имеет соединение с предкрышкой. Плавательного пузыря нет. Ложножабра есть. Большое



количество родов и видов в бассейне Тихого и Северного Ледовитого океанов. Бычки плохо плавают и живут на дне вблизи берегов; только немногие виды встречаются на значительных глубинах.



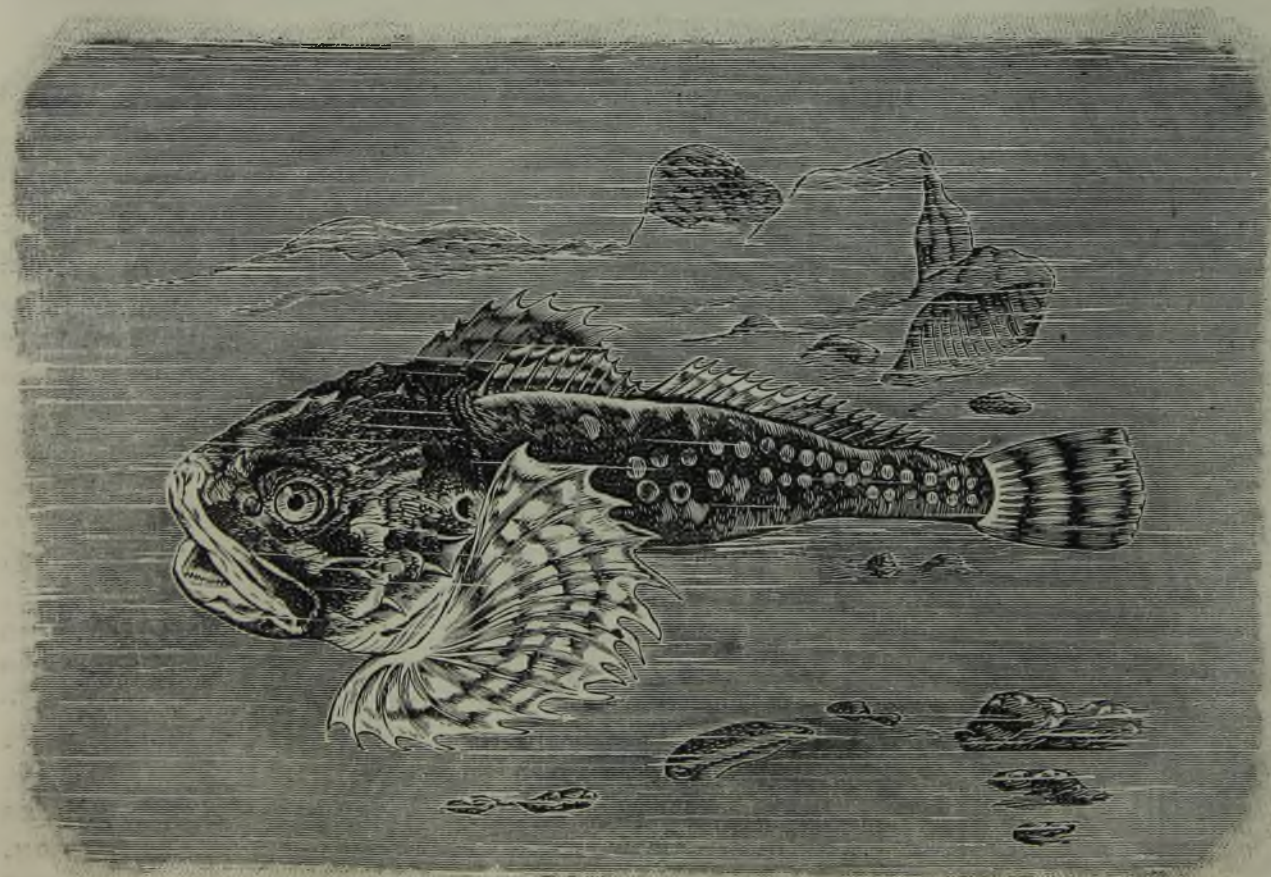
Из морских форм, обитающих в бассейне Северного Ледовитого и Тихого океанов упомянем род *Муохосерфалус*, который характеризуется сильным вооружением головы шипами, отсутствием зубов на нёбных костях и присутствием зубов на сошнике, свободной складкой поперек межжаберного промежутка и другими признаками. Из рода *Муохосерфалус* упомянем два вида.

Вдоль Мурманского берега и в Белом море водится бычок колючий (*Муохосерфалус scorpius*), имеющий следующие названия: керча, хорчаг и рявец. Этот бычок с довольно длинными шипами и окрашен чрезвычайно пестро. Спина и бока туловища темносерые или серовато-бурые с неправильными черными полосками; желтоватое брюхо покрыто белыми каплевидными пятнами; на спинных и заднепроходном плавниках идут попеременно черные, белые или желтые полосы и пятна; желтовато-серый хвостовой плавник покрыт черными пятнышками. Длина рыбы колеблется между 15 и 25 сантиметрами.

Водится колючий бычок, кроме Белого моря и Мурманского побережья, у берегов Лапландии и Норвегии, в восточной части Атлантического океана, а также в Немецком и Балтийском морях.

Другой вид—*Муохосерфалус quadricornis* характеризуется четырьмя костными буграми на голове и чешуйковидными пластинками на теле. Он тоже живет в бассейне обоих океанов.

Из других родов, общих обоим океанам, упомянем *Gymnocanthus*, *Arte-dicellus*, *Icellus* и др. Особенно богаты родами бычков воды Тихого океана, которые являются, вероятно, родиной этого семейства.



Бычок колючий (*Муохосерфалус scorpius*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.





Бычок-подкаменщик (*Cottus gobio*); настоящая величина.

**Бычки настоящие** (*Cottus*) имеют широкую приплюснутую, спереди закругленную голову. Тело их вальковатое, без чешуи. Зубов на нёбе нет, на челюстях зубы слабые, бархатистые. Бычки всегда держатся на дне между камнями и питаются мелкими ракообразными и другой водяной живностью. Они делают гнезда, выкапывая ямки и окружая их камешками или водяными растениями; в этих гнездах они ревностно оберегают икру, выметанную самками.

В пресных водах европейской части СССР водятся два вида бычков, из которых наиболее известен **бычок-подкаменщик** (*Cottus gobio*). У этого бычка на каждом боку тела, несмотря на отсутствие чешуи, заметна боковая линия. Окрашен подкаменщик так: спина светло-сероватая или светло-буроватая, испещренная многочисленными темными крапинками и пятнышками, из которых образуются поперечные полосы; черноватой полоской окаймлено основание хвостового плавника; брюхо беловатое или желтоватое, иногда с серыми крапинками; все плавники в пятнышках и крапинках. Глаза красные. Длина рыбы колеблется между  $7\frac{1}{2}$  и 10 сантиметрами.

Водится подкаменщик почти во всей Европе, а также в Сибири. Образ жизни этого бычка сходен с образом жизни всего рода настоящих бычков. Все они держатся на дне среди камней, устраивая там же гнезда, в которых самцы стерегут выметанную икру. Все бычки, а особенно подкаменщики вре-



дят рыбоводству, пожирая икру полезной для человека рыбы. Мясо этих бычков редко употребляется в пищу.



Кроме подкаменщика, в пределах СССР водится более 30 других пресноводных видов, населяющих главным образом воды Сибири (Байкал), относимых теперь к нескольким родам. В Амуре живет род *Mesocottus* с видом *Mesocottus hajtei*, заменяющий там *Cottus gobio*.

#### СЕМЕЙСТВО ЛИПАРИДОВЫЕ (LIPARIDAE)

Рыбы этого семейства имеют головастикообразное тело, сильно закругленное спереди и сжатое с боков. Голова и тело покрыты тонкой отвисающей кожей. Брюшные плавники образуют костный центр овального диска, который иногда отсутствует. Зубы лишь на челюстях.



Это мелкие малоподвижные рыбки, живущие в арктических морях. В пределах СССР водится значительное количество видов, особенно в Тихом океане; из них мы отметим 2 вида из рода *Liparis*.



Круглопер обыкновенный (*Cyclopterus lumpus*); внизу—бельдюга живородящая (*Zoarces viviparus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.



**Липарис обыкновенный** (*Liparis liparis*) имеет непрерывные вертикальные плавники; подхвостовой плавник заходит на вертикаль седьмого луча спинного плавника; длина брюшного диска равняется половине длины головы.

Найден у берегов Мурмана и Новой Земли.

У **липариса гренландского** (*Liparis fabricii*) все вертикальные плавники слиты вместе; подхвостовой плавник заходит на вертикаль десятого луча спинного плавника. Найден в Белом и Карском морях.



Род *Careproctus* отличается от рода *Liparis* сильно утончающимся к заднему концу хвостовым отделом. Присоска относительно мала. Зубы мелкие, простые. На севере встречается вид *Careproctus reinhardti*, а на Дальнем Востоке многочисленные виды из Охотского, северной части Японского и из Берингова морей.

#### СЕМЕЙСТВО КРУГЛОПЕРЫЕ (CYCLOPTERIDAE)

Это семейство отличается тем, что рыбы, входящие в его состав, обладают толстым или продолговатым телом, но всегда с толстой головой; тело голое или покрыто бугорками; брюшные плавники срастаются друг с другом и превращаются в круглую воронкообразную присоску, окруженную кожистой каемкой.



К этому семейству относится род **круглоперов** (*Cyclopterus*), у которых первый спинной плавник завернут в толстую кожистую оторочку, а второй помещается как раз против заднепроходного; брюшные плавники образуют присасывательную воронку.

**Круглопер обыкновенный** (*Cyclopterus lumpus*) называется в Архангельском районе пинагором, а у берегов Финского залива известен под именем «воробей-рыба». Эта рыба имеет короткое, мягкое, толстое и как бы горбатое тело. Рот круглопера окружен толстыми губами; на челюстях расположены в один ряд мелкие острые зубы. Кожа у круглопера толстая, мягкая; она сплошь усеяна мелкими костными чешуйками, похожими на бородавки; кроме того, по телу круглопера тянутся ряды конических костных бугров. Один ряд таких бугров идет вдоль спины; другие ряды шишек тянутся вдоль боков туловища, по три ряда с каждой стороны. Брюшные плавники образуют широкую, круглую и плоскую присасывательную воронку.

Окрашен круглопер сверху в черновато-серый цвет; бока у него бледно-серые, а брюхо желтовато-белое; плавники серые, на вершине красноватые; глаза желтые. Длина рыбы колеблется между 30 и 40 сантиметрами, но встречаются экземпляры в 60 сантиметров длиной при весе до 6 килограммов.

Водятся круглоперы во всех северных европейских морях, начиная от 30-го до 72-го градуса северной широты. Почти всегда, за исключением периода икрометания, круглоперы держатся на большой глубине; здесь, залегши между водорослями или присосавшись брюшной воронкой к камню, эти вялые рыбы остаются долгое время неподвижными. Питаются они преимущественно раками, червями, акалефами и тому подобными морскими животными.

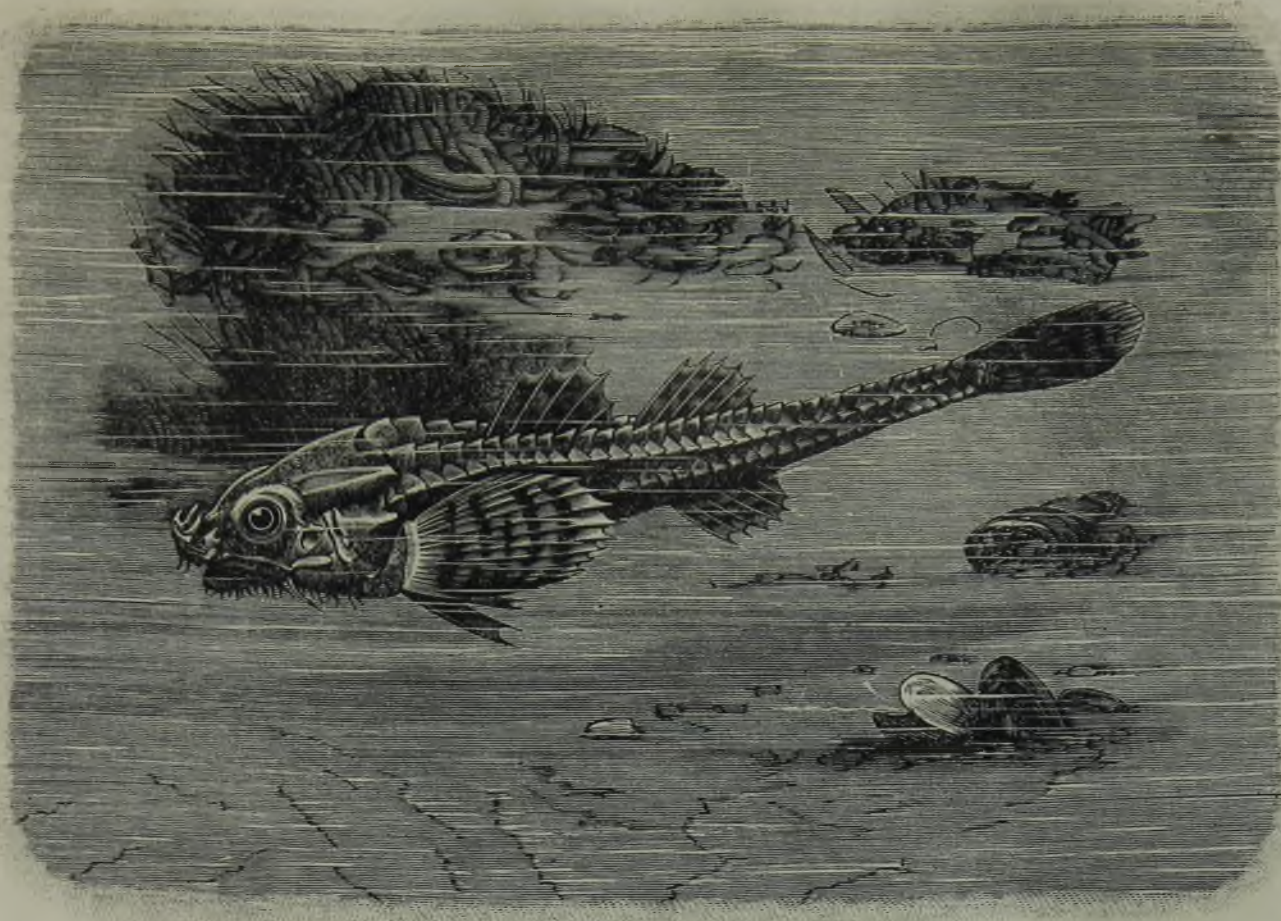
#### СЕМЕЙСТВО ПАНЦЫРНЫЕ РЫБЫ (AGONIDAE)

Семейство **панцырные рыбы** (*Agonidae*) отличается от других тем, что его представители имеют вальковатое тело, покрытое сплошь, как панцырем, костными пластинками.

Всего в пределах СССР найдено 14 родов, принадлежащих к семейству *Agonidae*. Большинство их принадлежит к фауне Тихого океана.







Хахалча (*Agonus cataphractus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Род **лисичек** (*Agonus*) характеризуется тем, что входящие в него рыбы сплошь покрыты панцырем из костных пластинок, образующих ряд граней.

Из лисичек, водящихся в пределах СССР, более других знакома **панцyrная лисичка**, или **хахалча** (*Agonus cataphractus*). Эта рыба имеет два спинных плавника и достигает в длину 15 сантиметров. Тело ее и плавники бурого цвета с темнобурыми поперечными полосками.

Водится хахалча в северной части Атлантического океана, в Северном Ледовитом океане и Балтийском море, а у нас встречается у берегов Мурмана и в Белом море. Мясо этой рыбы не ценится; обычно рыбаки выбрасывают хахалчу из сетей обратно в море.

#### СЕМЕЙСТВО ТРИГЛОВЫЕ (TRIGLIDAE)

Удлиненное, более или менее веретенообразное тело относящихся сюда рыб покрыто чешуей или костными пластинками; на голове род панцыря из костных пластинок.



Род **тригл** (*Trigla*) характеризуется тем, что его представители имеют вполне окостеневшую сверху и с боков голову очень своеобразной формы; но самая характерная особенность тригл — утолщение в грудных плавниках трех отдельно стоящих лучей и имеющих вид подвижных пальцев. Эти лучи, или пальцы, действительно, служат для осязания и передвижения; третьей особенностью этих рыб составляют особые звуки, похожие на стрекотанье кузнечика, издаваемые триглами, когда их вынимают из воды; стрекочущие звуки производятся жаберными крышками. Некоторые виды тригл светятся.





Тригла-ласточка (*Trigla hirunda*):  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

Из видов, встречающихся в пределах СССР, наибольший интерес представляет тригла-ласточка (*Trigla hirunda*), называемая в Одессе морским петухом и летучей рыбой, а у балаклавских греков (в Крыму)—хелидонопсероном. Триглы-ласточки покрыты очень мелкой чешуей и окрашены в буровато-красный цвет; грудные плавники у них черные с синей каймой, а хвостовой и спинные плавники красные. Длина рыбы достигает 60 сантиметров.

Водятся эти своеобразные и довольно красивые рыбы в Атлантическом океане вдоль берегов Европы, в Средиземном и Черном морях. У нас они очень часто попадаются около берегов Крыма и реже—около Одессы.

#### СЕМЕЙСТВО ГОЛОМЯНКОВЫЕ (СОМЕРНОРИДАЕ)

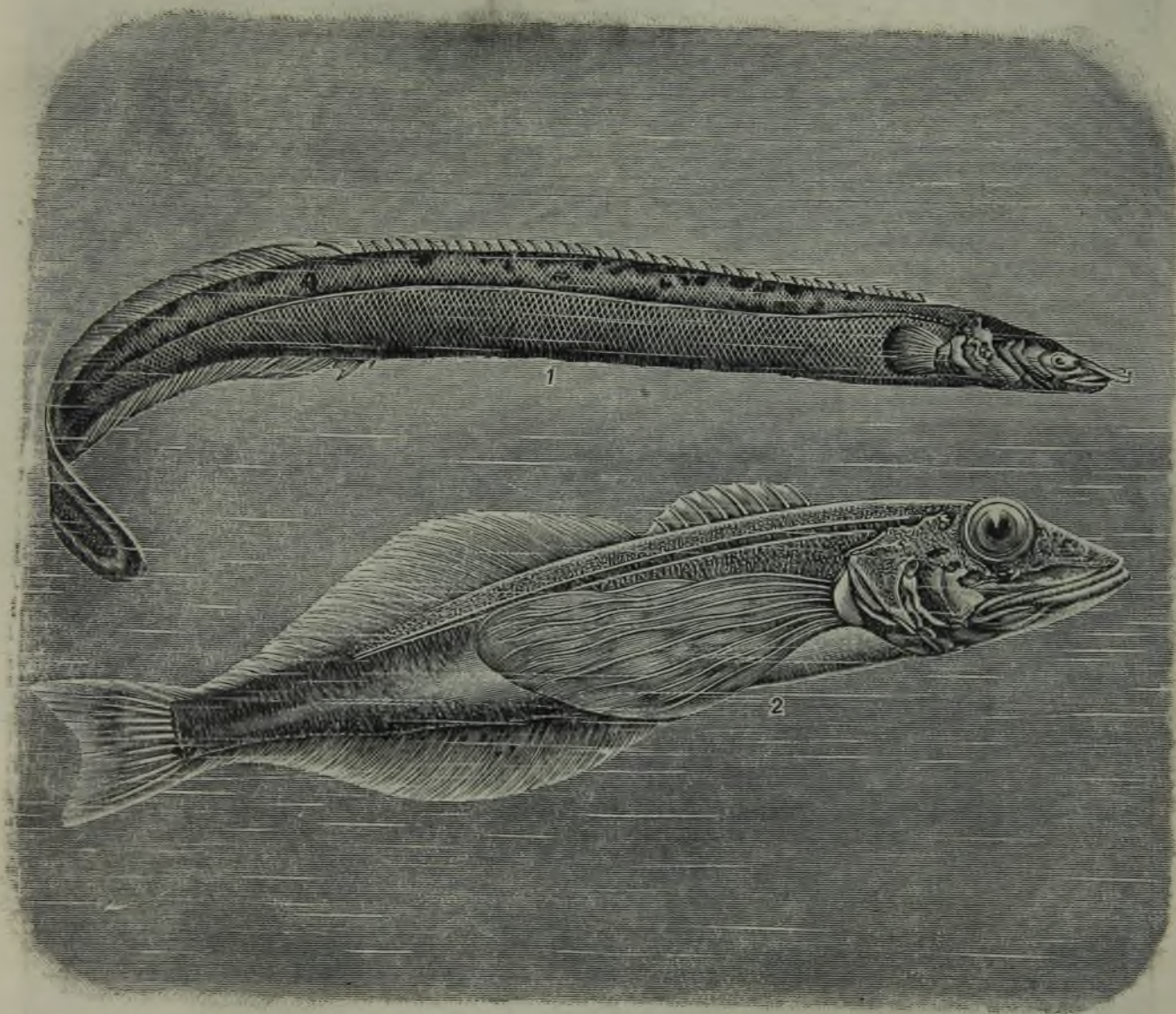
Семейство голомянковые (Comerphoridae) состоит из единственного рода голомянок (*Comerphorus*), имеющего два вида. Голомянка байкальская большая



(*Comerphorus baicalensis*) имеет гладкую (без чешуи) кожу, отличающуюся большой нежностью и почти лишенную пигмента; лучи плавников тонкие, нежные; верхняя челюсть короче нижней; пасть широкая; верхняя и нижняя челюсти усажены тоненькими, изогнутыми, щетиновидными зубами; голова клиновидно заострена, угловатая.

Цвет тела бледнорозовый с серебристым блеском; этот металлический блеск всего заметнее на крышечных костях и на нижней части тела; у основания хвостового плавника и на щеках розовые пятна. Длина рыбы—27 сантиметров.

Воляются голомянки исключительно в Байкальском озере на глубине 700 метров. Особенностью этих рыб является то, что с конца ноября и в течение декабря появляются у берегов Култукского залива только одни самки, причем большинство этих голомянок бывают мертвыми, а другие умирают на глазах наблюдателей. Смерть наступает после того, как самки вымечут зародышей, притом в сравнительно развитом состоянии. Вскрытие зародышевого мешочка у случайно пойманных живых голомянок вполне подтверждает живорождение



1—копьерыл (*Mastacembelus armatus*),  $\frac{1}{4}$  настоящей величины<sup>1</sup>; 2—голомянка байкальская (*Comerphorus baicalensis*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

<sup>1</sup> На рисунке, взятом из старого издания Брема, вместе с голомянкой изображен копьерыл (*Mastacembelus armatus*), который относится к семейству Mastacembelidae отряда Mastacembeliformes. В это семейство входят хищные рыбы пресных и солоноватых вод южной и тропической Африки.—Прим. ред.





Летучка европейская (*Dactylopterus volitans*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.



у этих рыб, погибающих после размножения. Самцы голомянки живут на больших глубинах и редко поднимаются в верхние слои воды.

В настоящее время известно два вида голомянок: описанная выше большая голомянка, самцы которой только редко поднимаются на поверхность и малая голомянка, *Comerphorus dybowskii*, самцы и самки которой нередко держатся в поверхностных слоях воды. Размножается большая голомянка, по-видимому, в июле, августе, а малая—в феврале, в начале марта. Питается и тот и другой вид пелагическими рачками (*Gammaridae* и др.). Мертвых голомянок, выбрасываемых волнами на берег, в прежнее время собирали местные жители для вытапливания жира.

#### СЕМЕЙСТВО ЛЕТУЧКИ (DACTYLOPTERIDAE)

Семейство это состоит из рыб с четырехгранной головой, верхняя сторона и бока которой заключены в панцырь; тело их покрыто чешуей с ребрышками; спинных плавников два; грудные плавники очень длинны и превращены в своеобразные крылья; челюсти летучек вооружены мелкими зубами. Брюшные плавники тесно посажены и имеют один колючий и четыре ветвистых луча; в спинном плавнике колючий короче мягкого.



Род летучек (*Dactylopterus*) представлен двумя видами.

Летучка европейская (*Dactylopterus volitans*) достигает в длину 50 сантиметров и окрашена довольно пестро. Сверху она светлобурого цвета с темными крапинками и пятнами; бока у нее светлокрасные; брюшко розовое; грудные плавники серого цвета с бурыми пятнами.

Водятся эти летучки в умеренных и тропических частях Атлантического океана и в Средиземном море. Они держатся в верхних слоях воды и, спасаясь от преследования водяных хищников (рыб и дельфинов), очень часто выскакивают вверх, пролетают около ста метров и опять падают в воду. При перелетах летучек по воздуху они нередко делаются добычей альбатросов, чаек и буревестников.

Летучка восточная (*Dactylopterus orientalis*) живет в Индийском океане.

Оба вида мало отличаются друг от друга. Характер полета летучек и приспособления плавников для летания такие же, как у летучих рыб (см. описание долгоперов на стр. 293), с которыми летучек часто смешивают; но летучки летают хуже и тяжелее, чем летучие рыбы.





# ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ОТРЯД ГОРЛОПЕРЫЕ

J U G U L A R E S

**У** представителей отряда горлоперые (Jugulares) более или менее удлиненное тело: у одних—голое, у других—покрытое чешуей. Брюшные плавники помещаются у этих рыб на горле, редко отсутствуют. Костного соединения с предкрышкой нет.

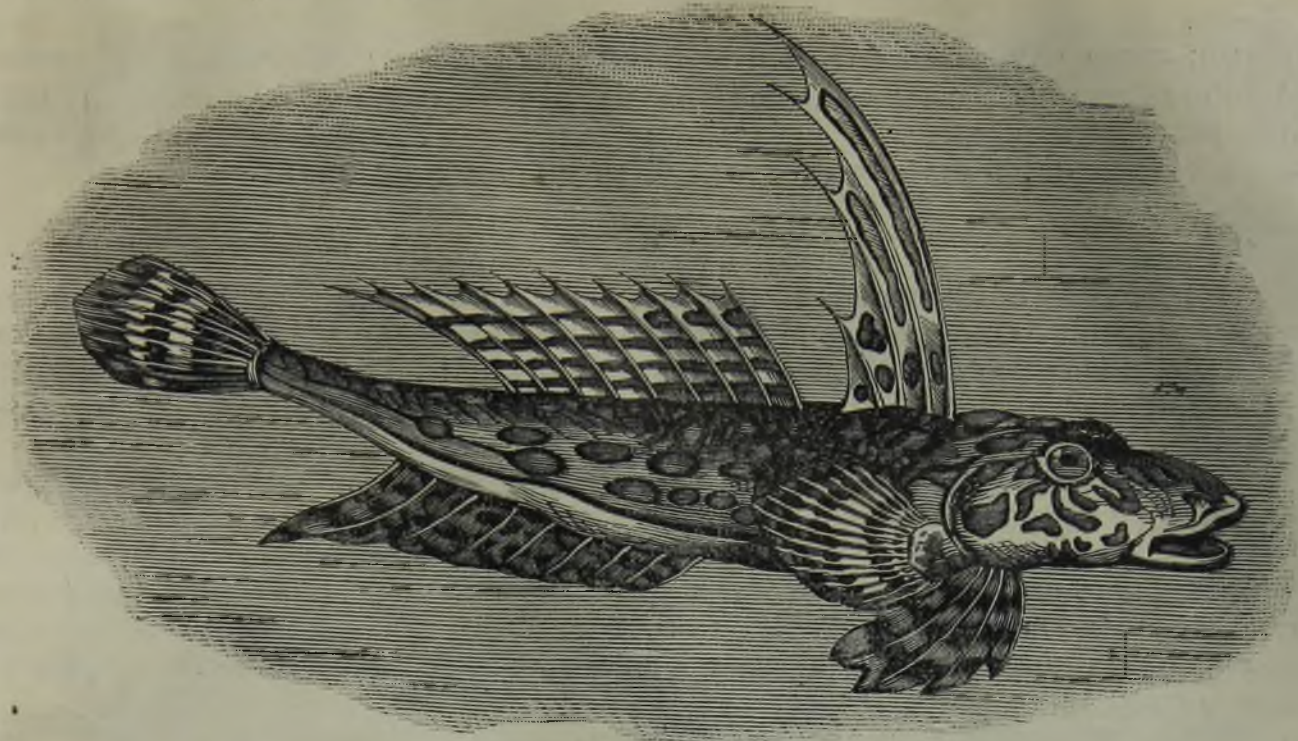
## СЕМЕЙСТВО ДРАКОНОВЫЕ (TRACHINIDAE)

Семейство драконовые (Trachinidae) характеризуется тем, что его представители имеют низкое тело, покрытое чешуей, расположенной косвенными рядами; зубы у них мелкие, конической формы. Вторая подглазничная косточка с пластинкой, поддерживающей глазное яблоко. Брюшные плавники расположены на горле и имеют один неветвистый и 5 ветвистых лучей. Первый спинной плавник короткий, второй длинный. Все драконовые рыбы хищны, живут в морях около берегов на небольшой глубине и плавают плохо; из них только представители одного рода (Bathyrasco) являются глубоководными рыбами.



**Морской дракон** (Trachinus draco), называемый также морским скорпионом, пражной и змейкой, считается ядовитой рыбой. Действительно, шипы, находящиеся на спине и голове дракона, имеют по две бороздки, по которым в рану вливается ядовитая слизь, когда рыба вонзает шипы. Уколы морского дракона очень болезненны и вызывают воспаление вокруг ранки.





Ли́ра-рыба обыкновенная (*Callionymus lyra*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

Основной цвет дракона серовато-красный, переходящий на спине в коричневый; брюхо у него беловатое; все тело покрыто черноватыми неясными пятнами; на виске, жаберных крышках и на плечах находятся голубые полосы, на боках и на брюхе желтоватые полосы. Длина рыбы достигает 30 сантиметров.

Водится морской дракон в Атлантическом океане у берегов Европы и Африки, а также в Средиземном и Черном морях. У нас особенно часто встречается у берегов Крыма и реже—около Одессы.

#### СЕМЕЙСТВО ЗВЕЗДОЧЕТЫ (*URANOSCOPIDAE*)

Звездочеты (*Uranoscopidae*) имеют небольшие размеры, но отличаются большой широкой и толстой головой, кое-где покрытой костными пластинками. Глаза этих рыб находятся на верхней части головы и направлены прямо в небо, что и послужило поводом для названия их звездочетами. Чешуя у них мелкая, расположенная косвенными рядами. Брюшные плавники тесно сближены друг с другом. Жаберные крышки имеют шипы.



Звездочет шероховатый (*Uranoscopus scaber*) у нас в Севастополе называется морской коровой. Сверху звездочет окрашен в серовато-бурый цвет с мелкими белыми крапинками; вдоль боковой линии у него тянется ряд белых неправильных пятен; первый спинной плавник черный с белым пятном; хвостовой плавник бурый; брюшные плавники серо-желтые. Длина рыбы—30 сантиметров. Водятся эти звездочеты в Средиземном и Черном морях. Держатся они всегда на дне между камнями и зорко следят за добычей своими маленькими глазами, обращенными вверх. Глаза у звездочетов, как у лягушек, могут сильно выкатываться наружу и втягиваться внутрь орбит.

Звездочеты ловятся в значительном количестве у берегов Крыма, где мясо их идет в пищу, хотя и не отличается хорошим вкусом.

#### СЕМЕЙСТВО ЛИРЫ-РЫБЫ (*CALLIONYMIDAE*)

Лиры-рыбы (*Callionymidae*) имеют низкую приплюснутую голову, вальковатое тело без чешуи и заостренное рыло; рот у них маленький с мелкими



зубами; глаза находятся ближе к верхней части головы. Брюшные плавники на горле широко разделены, состоят из одного шипа и 5 мягких лучей. Жаберные щели сведены к небольшому округлому отверстию на верхней части покрышки, 6 жаберных лучей. Два спинных плавника.



**Ли́ра-ры́ба обыкновенная** (*Callionymus lyra*) достигает 30—35 сантиметров в длину. Окрашена она в желтый цвет и покрыта сапфиро-голубыми полосами и пятнами; перепонка спинных плавников бледнобурая с темными долевыми полосками; брюшной, заднепроходный и хвостовой плавники синевато-черного цвета.

Водится лира-рыба в Атлантическом океане у берегов Европы и в Средиземном море. У нас в Черном море, чаще всего у берегов Крыма, встречается другой вид—**лира-рыба полосатая** (*Callionymus festivus*). Эта лира-рыба не бывает длиннее 30 сантиметров и отличается от обыкновенной лиры-рыбы тем, что у самцов плавник очень высок, а по бокам тела идет ряд серебристых вертикальных полосок, отороченных черным; у самок вместо полосок—серебристые пятна.

Рыбы эти обычно очень неподвижны, когда подстерегают добычу, но бросаются на нее с неожиданной быстротой. Вообще же лиры-рыбы питаются главным образом моллюсками и червями. Ловят этих рыб на удочку и неводом, но всегда случайно; мясо их, белое и вкусное, очень охотно употребляется в пищу.

#### СЕМЕЙСТВО КОЛБНЕЩУКОВЫЕ (GOBIESOCIDAE)

В пределах СССР из семейства колбнещук (Gobiesocidae) водятся некоторые виды **присосок** (*Lepadogaster*). Рыбы этого рода не бывают длиннее 8 сантиметров; они отличаются сравнительно большой приплюснутой головой, яркой окраской, присутствием на брюхе присасывательного диска, широко разделенными брюшными плавниками, спинным и анальным плавниками из мягких разветвленных лучей, очень узкими жаберными щелями.

Самый известный вид—**присоска пятнистая** (*Lepadogaster bimaculatus*); она окрашена в светлый карминово-красный цвет; между глазами у нее имеются светлые, а по всему телу темные, неравномерно разбросанные пятна. Длина этой рыбки—около 6 сантиметров.

Водится эта присоска в Атлантическом океане и сравнительно редко встречается у нас в Черном море. Постоянно же в Черном море живут два близких вида. Из них **присоска средиземноморская** (*Lepadogaster candolii*), достигающая 8 сантиметров в длину, окрашена в красный цвет без пятен. Кроме Черного моря, эта присоска водится в Средиземном море и Атлантическом океане. Другой вид—**присоска черноморская** (*Lepadogaster gouanii*); она бывает окрашена различно: в карминово-красный цвет с темными поперечными полосками позади глаз или в темнобурый цвет или в зеленый цвет, с бурыми пятнами. Водится эта присоска в Черном и Средиземном морях.

Особенностью этих рыбок является присасывательный аппарат, образованный из хрящеватого нароста спереди нижней части тела. Присасывательный орган имеет почти круглую форму; задняя часть его образована лучами брюшных плавников и натянутой между ними кожей. Рыбки этими присосками, от которых они и получили свое название, присасываются очень крепко к камням или раковинам, выходя из неподвижного состояния только для того, чтобы схватить добычу или спастись от врага.

Пищу присосок составляют маленькие рыбешки, мелкие ракообразные и тому подобные морские животные. Размножаются они в марте, откладывая икру в местах своего постоянного пребывания. Присоски не имеют никакого





Собачка тупорылая (*Blennius gattorugina*);  $\frac{3}{4}$  настоящей величины.

промыслового значения, но рыбаки часто ловят их, забавляясь тем, что рыбки прилипают ко всем предметам, даже к рукам. В аквариумах эти рыбки неинтересны. Они тотчас же присасываются ко дну или камешку и сидят все время неподвижно. Если под такую прилипшую рыбку подсунуть палец, то она тотчас же присасывается к нему; на пальце рыбку можно вынуть из воды, она несколько не изменит позы и не будет шевелиться, находясь на воздухе.

#### СЕМЕЙСТВО МОРСКИЕ СОБАЧКИ (BLENNIIDAE)

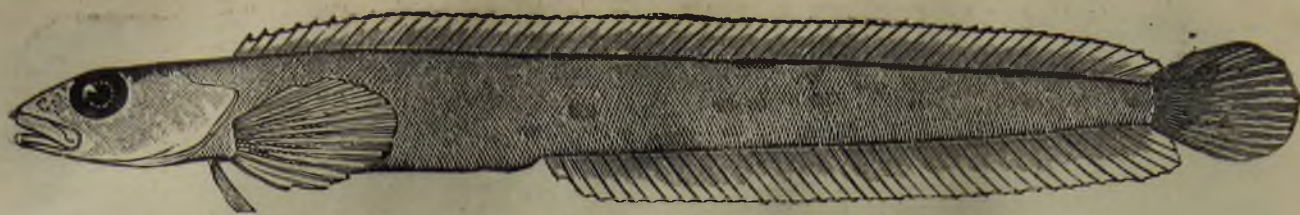
Семейство морские собачки (Blenniidae) объединяет рыб с удлинённым и сжатым с боков телом, голым или покрытым чешуей. Спинные плавники—один, два или три—состоят из колючих лучей и всегда занимают почти всю спину в длину; подхвостовой плавник длинный, имеет впереди один-два шипа; брюшные плавники находятся на горле, иногда они в зачаточном состоянии, иногда совсем отсутствуют. Известно много морских рыб, относящихся к этому семейству.



**Морские собачки** (*Blennius*) имеют несколько продолговатое тело; морда у них короткая; спинной плавник один; рот маленький; в челюстях один ряд зубов, причем в обеих челюстях или только в нижней один задний зуб бывает загнутым; над глазами бывают кожистые отростки. Рыбы этого рода все мелкие, и длина их не превышает 15 сантиметров.

Из 40 видов морских собачек у нас в Черном море водятся 7, из которых наиболее известна собачка тупорылая (*Blennius gattorugina*). Эта рыба имеет тупую морду; надглазничные щупальца сильно развиты; у спинного плавника имеется небольшая вырезка. Окрашена эта собачка в светлобурый цвет с темными поперечными полосками или неправильными пятнами; иногда же бывают экземпляры бурого или черновато-бурого цвета; на передней части плавника у них черное пятно. Водится собачка тупорылая у европейских берегов Атлантического океана, в Средиземном и Черном морях.





Лумпенус средний (*Lumpenus medius*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

Кроме тупорылой собачки в Черном море известны другие виды этих рыб: **длиннокрылая собачка** (*Blennius macropteryx*) с очень длинными грудными плавниками; **собачка ушастая** (*Blennius tentacularius*) с очень длинными надглазничными щупальцами, красно-серого цвета; **крово-красная собачка** (*Blennius sanguinolentus*) буровато-красного цвета с белыми пятнами; **собачка-сфинкс** (*Blennius sphynx*) с тупым рылом и почти вертикальным передним профилем, надглазничные щупальца нитевидны и хорошо развиты, длина до 7,5 сантиметров, цвет желтовато-зеленый с бурыми поперечными полосами; **собачка-павлин** (*Blennius pavo*) имеет рыло тупое, между глазами у самца кожистый гребень, цвет буровато-зеленый с широкими темными поперечными полосами.



Род **стихеусов** (*Stichaeus*) состоит из небольших рыб с удлинённым телом, покрытым очень мелкой чешуей; рыло у них короткое; на челюстях, на сошнике и на нёбе очень мелкие зубы. Боковая линия одиночная, проходящая на спине под спинным плавником, состоящим из колючих лучей; грудные плавники хорошо развиты, брюшные плавники имеются. В пределах СССР известны пока два вида: *Stichaeus punctatus*, встречающийся у берегов Гренландии, Берингова и Охотского морей, Ньюфаундленда и Бристольского залива; *Stichaeus pozazae*, известный из северной части Японского моря и Татарского пролива.



К семейству морских собачек относится и широко распространенный в Северном Ледовитом и в северной части Тихого океана род **лумпенус** (*Lumpenus*), который характеризуется следующими признаками: удлинённое тело, слегка сжатое с боков, покрыто мелкой чешуей, с неясной боковой линией, длинным спинным плавником из колючих лучей, длинным анальным, перед которым находятся два шипа. Брюшные плавники на горле из одного шипа и 3—4 разветвленных лучей. Жаберные отверстия большие. Плавательного пузыря нет. Из относящихся сюда видов назовем четыре.

**Лумпенус миноговидный** (*Lumpenus lampetriformis*), имеющий до 75 лучей в спинном плавнике, без зубов на сошнике и нёбных костях, с заостренным хвостовым плавником, длиной свыше 400 миллиметров. **Лумпенус пятнистый** (*Lumpenus maculatus*), выделяемый ныне в особый род **лептоклинус**, имеет зубы на сошнике и нёбных костях, с удлинённой нижней частью грудных плавников, имеющей свободные лучи. **Лумпенус Фабрициуса** (*Lumpenus fabricii*) отличается более высоким, не столь удлинённым телом, с несколько выдающейся нижней челюстью, зубы на челюстях и нёбных костях, клыков нет. **Лумпенус средний** (*Lumpenus medius*), с равномерно развитыми челюстями, зубами на челюстях и нёбе, без клыков, с закругленными грудными и хвостовыми плавниками, отличается от других видов низкой передней половиной анального плавника. Все перечисленные виды известны, за исключением первого, и в бассейне Северного Ледовитого и в бассейне Тихого океанов.







Маслюк обыкновенный (*Pholis gunellus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

**Маслюки**, или **клинковые рыбы** (*Pholis*), имеют очень удлинённое тело, покрытое мелкой чешуей; боковой линии нет; рыло короткое; на челюстях очень мелкие зубы. Спинной плавник длинный, состоит только из шипов; анальный—из двух шипов и разветвленных лучей; брюшные—рудиментарные—из одного шипа и одного луча, или отсутствуют. В длину эти рыбы не бывают более 25 сантиметров. В пределах СССР водятся 8 видов, которые встречаются у берегов Северного Ледовитого океана, а также в Белом, Беринговом и Охотском морях.

**Маслюк обыкновенный** (*Pholis gunellus*) имеет короткое рыло с косо прорезанным ртом; длина его 20—25 сантиметров. Основной цвет представляет смешение пурпурового с желтобурым; на глотке и животе он бледнее; вдоль спины, у основания плавника, тянется от 10 до 13 черных пятен с белыми краями; на остальных частях тела пятна неопределенной формы. Биологически маслюк интересен в том отношении, что самец охраняет икру, отложенную на дно, обвившись вокруг нее кольцом. Водится маслюк обыкновенный у берегов северной Европы и у берегов Гренландии. У нас этот маслюк является обыкновенной рыбой на Мурманском берегу и в Белом море.

Кроме маслюка обыкновенного, известны: **маслюк украшенный** (*Pholis ornatus*), **маслюк расписной** (*Pholis pictus*), **маслюк полосатый** (*Pholis fasciatus*), **маслюк длиннотелый** (*Pholis dolichogaster*), а также некоторые другие виды, водящиеся в водах Дальнего Востока.

#### СЕМЕЙСТВО БЕЛЬДЮГОВЫЕ (ZOARCIDAE)

Семейство **бельдюговые** (*Zoarcidae*) состоит из рыб, тело которых удлинено и покрыто очень мелкой редкой чешуей, или голое. Спинной плавник очень длинный и сливается с хвостовым; подхвостовой плавник тоже сливается с хвостовым; в спинном плавнике недалеко от хвостового иногда имеется неглубокая выемка. Челюсти усажены небольшими коническими зубами. В состав этого семейства входят роды—*Zoarces*, *Lycodes* и ряд других.

В бассейне Тихого океана семейство бельдюговых представлено гораздо более разнообразно, чем в водах северной части Атлантического и Северного Ледовитого океанов не только по количеству видов, но и родов.



**Бельдюга живородящая** (*Zoarces viviparus*) окрашена в буровато-желтый цвет с оливково-серыми пятнами, которые по бокам спины принимают форму поперечных полосок; горло, брюшные и заднепроходный плавники желтые; грудные плавники оливково-серые. Длинный спинной плавник бельдюги состоит из мягких лучей, и только в задней трети, как раз в выемке этого плавника находятся колючие. Длинный анальный плавник состоит исключительно из мягких лучей; брюшные плавники расположены впереди вертикали основания грудных на горле и состоят из 3 лучей. Цвет тела бельдюги меняется в зависимости от возраста и времени года. У самцов во время нереста горло и грудь бывают красные.

Бельдюги интересны тем, что принадлежат к живородящим рыбам: «Икринки у них, как сообщает Кесслер, развиваются на внутренней поверхности





Бельдюга живородящая (*Zoarces viviparus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Мальки бельдюги вылупляются из икринок еще в яичнике и остаются в полости тела матери до тех пор пока не достигнут значительной величины; рождаются они иногда в количестве до 300 штук. На рисунке показана вскрытая бельдюга.





Ликодес сетчатый (*Lycodes reticulatus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

яичника, в кожистых пузырьках, которые постепенно заполняют всю внутреннюю полость яичника. В яичнике происходит потом оплодотворение и там же вылупляются молодые рыбки, которые остаются в яичнике до тех пор, пока не достигнут значительной величины. Рождаются они иногда в количестве 300 штук. Когда именно происходит оплодотворение яиц—точно неизвестно, но предположительно это происходит в конце лета или в начале осени».

Бельдюги водятся в Северном Ледовитом океане, Белом, Немецком и Балтийском морях, особенно многочисленны у берегов Лапландии и северной Норвегии, где достигают длины в 32—34 $\frac{1}{2}$  сантиметра. В Балтийском море бельдюги не бывают длиннее 23 сантиметров. В Белом море бельдюги обыкновенны, а также в Финском заливе, где доходят до Кронштадта. Особым видом представлены бельдюги в Тихоокеанских водах. Питаются эти рыбы червями и моллюсками, а также икрой и молодь других рыб.



Род ликодес (*Lycodes*) характеризуется следующими признаками: удлиненное, слегка сжатое с боков, или закругленное тело покрыто мелкой чешуей, реже голое, утончено к хвосту. Голова удлинённая, рот почти горизонтальный, нижний; конические зубы на челюстях, нёбных костях и сошнике. Спинной плавник из мягких, расчлененных лучей, грудные плавники умеренно развиты, посажены высоко. Брюшные—небольшие, состоят из 3—4 лучей. Боковая линия неясная, иногда имеет брюшную ветвь, иногда совсем отсутствует.

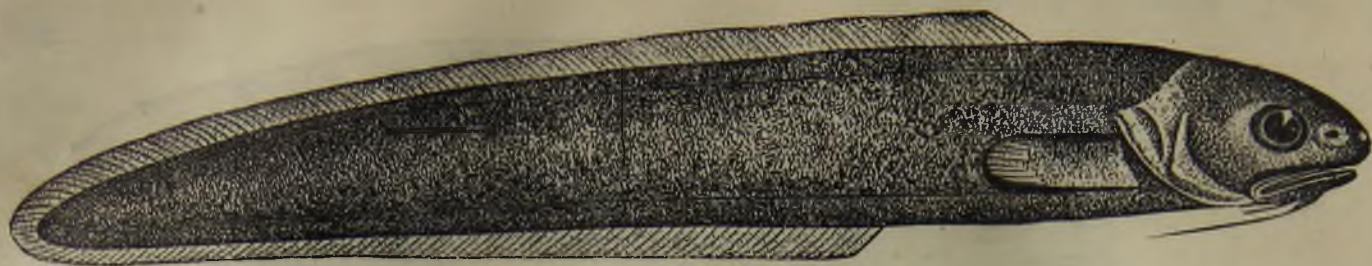
Из голых, не имеющих чешуи, ликодесов следует упомянуть: *Lycodes agnostus*—обитателя холодных частей Баренцова, Белого, Карского морей, известного также из моря Лаптевых и Берингова, и *Lycodes jugoricus*, найденного в Белом море и на Югорском шаре.

Из ликодесов, имеющих чешую, назовем трех: *Lycodes seminudus* имеет чешую только в задней части тела, медиолатеральную боковую линию, сильно развитые зубы; распространен в холодных частях Баренцова, Карского морей и в северной части Атлантического океана, форма глубоководная. *Lycodes pallidus* с хорошо развитым чешуйным покровом, двумя темными боковыми линиями, перитонеумом, просвечивающим на брюшке; распространен в холодных частях Баренцова, Карского и сибирских морей, у Шпицбергена, Гренландии и на глубинах северной части Атлантического океана, форма холодноводная. У сетчатого ликодеса (*Lycodes reticulatus*) чешуя не доходит до основания грудных плавников, боковая линия проходит по середине, у взрослых на теле сетчатый рисунок; известен из Баренцова моря, у Шпицбергена, Ян-Майена и берегов Гренландии.

Кроме указанных видов, как в Баренцовом море, так и в северной части Атлантического океана известен еще ряд видов (*Lycodes rossi*, *L. esmarki* и др.). Богато представлена фауна ликодесов и в бассейне Тихого океана (*Lycodes camtschaticus*, *L. schmidtii*, *L. brashnikovi*, *L. polaris* и ряд других).

Среди ликодесов бассейна Тихого океана известны и бесчешуйные формы (*Lycodes neinemanni*). Вся группа ликодесов и близких к ним родов представляет большой научный интерес как заключающая в устройстве своего





Ошибень бородатый (*Ophidium barbatum*);  $\frac{3}{4}$  настоящей величины.

скелета признаки, свойственные семейству Gadidae и семейству Blenniidae, и интерес географический.

### СЕМЕЙСТВО ОШИБНЕВЫЕ (OPHIDIIDAE)

Семейство **ошибневые** (Ophidiidae) состоит из небольших рыб, которые водятся и в пределах СССР. Эти рыбы имеют продолговатое сжатое с боков тело, голое или покрытое чешуей. Спинных и подхвостовых плавников бывает по одному; они очень длинные. Брюшные плавники зачаточны или в виде раздвоенного усика расположены на подбородке.

К этому семейству относят небольших морских рыбок, питающихся животными организмами. Известно 3—4 рода, обнимающих приблизительно по 25 видов в каждом, которые обитают вдоль побережья Атлантического, Тихого и Индийского океанов; немногие виды живут на значительной глубине. (Ошибневые являются деградировавшими Blenniidae).



Род **ошибней** (*Ophidium*) объединяет рыб с продолговатым телом и покрытых очень мелкой чешуей; зубы у них мелкие; спинной, хвостовой и подхвостовой плавники у них сливаются вместе; брюшные плавники имеют вид двураздельных усиков.

**Ошибень бородатый** (*Ophidium barbatum*) обычно достигает 20 сантиметров в длину и окрашен в мясо-красный цвет с серебристым отливом и неясными волнистыми пятнами; непарные плавники у него оторочены черным.

Водится этот ошибень в Средиземном море, а у нас—в Черном море, вдоль берегов Крыма. Питается ошибень бородатый мелкой рыбой и раками. В Италии отчасти является предметом промысла, так как мясо ошибня, хотя и жесткое, но приятного вкуса и белого цвета.

### СЕМЕЙСТВО ФИЕРАСФЕРЫ (FIERASFERIDAE)

Это семейство характеризуется следующими признаками: удлиненное голое тело утончается назад. Хвостовой плавник отсутствует, спинной и анальный длинные, состоят из мягких лучей. Анальное отверстие на горле.



Из этого семейства представляет большой научный интерес род **фиерасферов** (*Fierasfer*), к которому относится оригинальная рыбка, называемая *Fierasfer acus*.

Живут фиерасферы в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах; из них известно около 10 видов. Замечателен образ жизни фиерасферов, селящихся всегда в теле других животных: под колоколом медуз, в морских звездах, а чаще всего в водных легких голотурий.

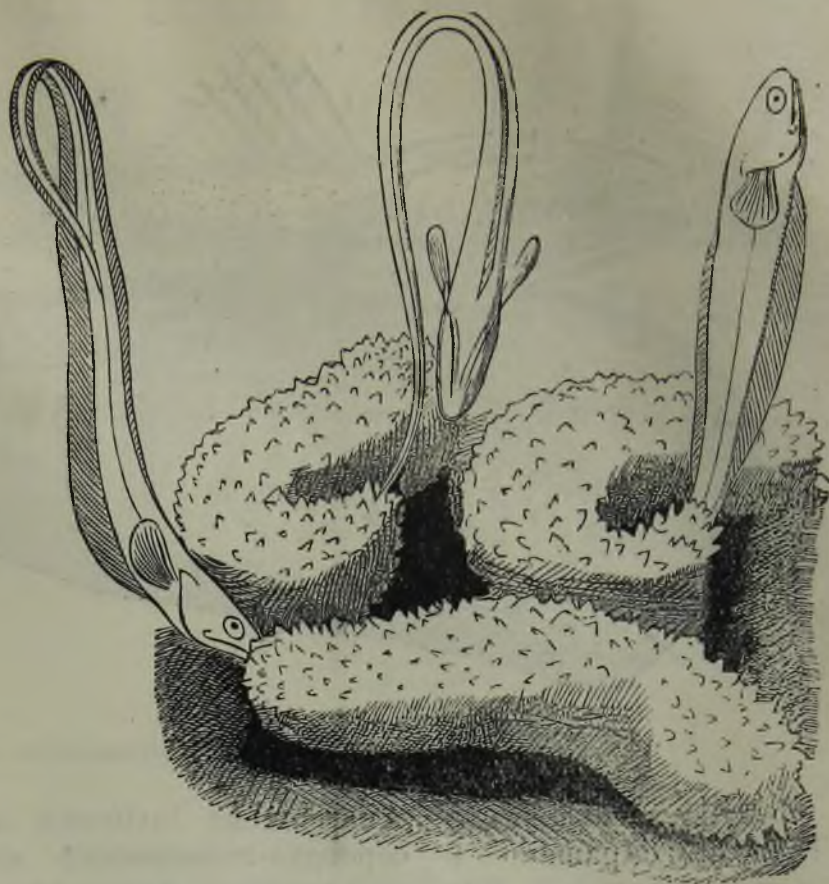
Реже фиерасферов находили в полости мантии разных двустворчатых моллюсков. Эти маленькие рыбки, обитая в живых квартирах, не наносят



никакого вреда своим хозяевам. Фиерасферы, пользуясь названными морскими животными в качестве убежища, получают внутри их, кроме того и готовый стол в виде крошечных живых организмов, заглатываемых хозяевами вместе с водой. Иногда фиерасферы приносят и вред, пожирая внутренности хозяина. Считают, что эти рыбки приносят и пользу своему хозяину: производя токи воды, приносящие пищу.

#### СЕМЕЙСТВО ЗУБАТКИ (ANARRHICHADIDAE)

Семейство зубатки (Anarrhichadidae) состоит из рыб с удлинённым телом, покрытым зачаточной чешуей; рыло у них короткое; рот широкий; в челю-



Фиерасфер (*Fierasfer acus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

стях сильные конические зубы; боковые зубы с заостренными бугорками; на нёбе находится двойной ряд зубов с широкой жевательной поверхностью. Спинной плавник один, длинный; подхвостовой плавник тоже длинный; брюшных плавников нет. Мясо зубаток употребляют в пищу, но снимается предварительно кожа. Кожа в некоторых местностях выделяется наподобие шагрени и идет на приготовление кошельков, ооясов и даже обуви. На Мурмане в дореволюционное время зубатку ловили в небольшом количестве, около 750 центнеров ежегодно, а в Белом море зубатка ловилась только случайно. В настоящее время уловы зубатки на Мурмане составляют 7—8% тралового промысла. Улов же ее для северо-европейских вод, по Эренбауму, исчисляется в 150—200 тысяч центнеров. В пределах СССР водятся четыре вида зубаток, которые имеют значение для хозяйственной жизни страны.



**Зубатка обыкновенная** (*Anarrhichas lupus*) окрашена сверху в бурый или голубоватый цвет; бока ее тела испещрены поперечными полосами на фоне многочисленных пятен и сетчатого узора. Длина этой рыбы превышает 1 метр 20 сантиметров; встречаются экземпляры около 2 метров в длину. В некоторых местностях зубатку называют морским волком.

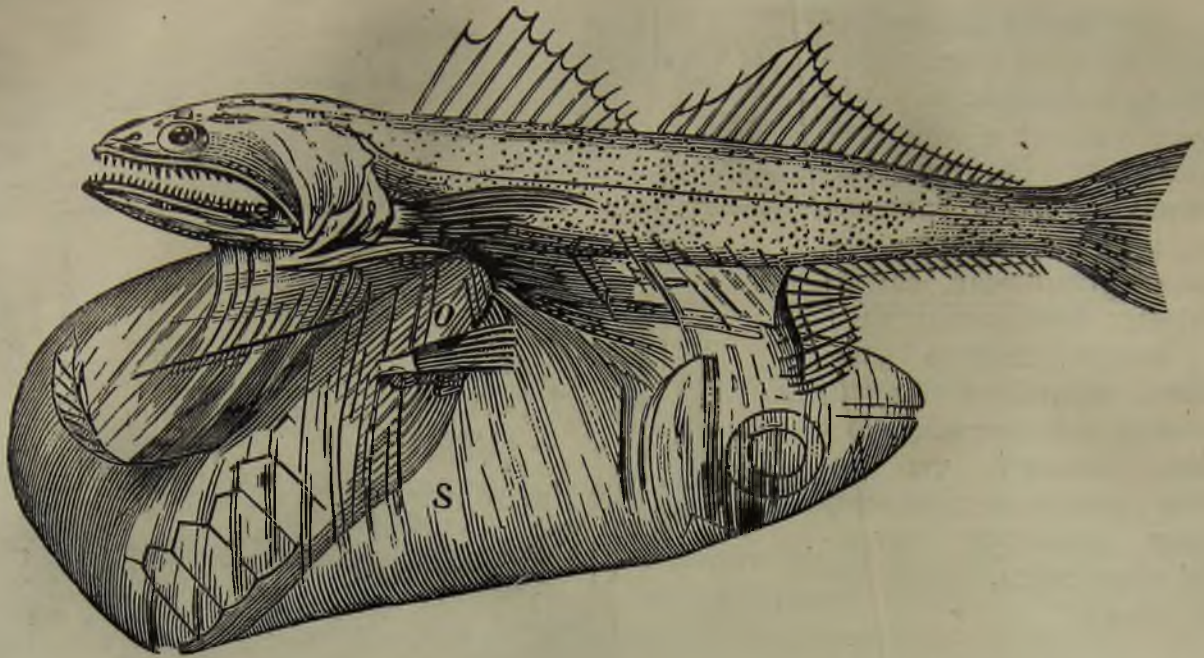
Водится зубатка в северной части Атлантического океана и в Баренцовом море; у нас на Мурмане зубатка является обыкновенной рыбой. Питаются зубатки иглокожими, ракообразными и моллюсками, толстую раковину которых легко разгрызают своими крепкими зубами.

Из других видов в наших водах обитают:

**Зубатка нестрия** (*Anarrhichas minor*), которая окрашена в бледнооливковый или желтоватый цвет; на голове, туловище и плавниках темные пятна; брюшко без пятен.

Живет у северного побережья Атлантического океана, большей частью за полярным кругом, и в Белом море (Мурманское побережье).





Хиазмод черный (*Chiasmodon niger*).

**Зубатка-«вдовица»** (*Anarrhichas latifrons*) отличается широкой головой. Тело ее окрашено в серовато-коричневый или светлошоколадный цвет; местами круглые или округленные четырехугольные темные пятна. Выше средней линии иногда пятна сливаются в темные, неясно выраженные полосы.

Живет за полярным кругом по обоим побережьям Атлантического океана; на Мурмане встречается повсюду.

#### СЕМЕЙСТВО ХИАЗМОДОВЫЕ (CHIASMODONTIDAE)

Семейство хиазмодовые (*Chiasmodontidae*) объединяет глубоководных рыб. У них совершенно голая кожа, а желудок и стенка живота очень растяжимы. Верхняя и нижняя челюсти вооружены двумя рядами больших острых зубов, причем некоторые из верхних зубов очень длинные и прикрепляются подвижно.

Рыбы этого семейства имеют ряд признаков, свойственных семействам: *Gadidae*, *Atherinidae*, *Trachinidae* и *Berycidae*. Одни ученые относят хиазмодов к отряду окуне-щуки (*Percesoces*), другие (Гудрич)—к отряду кефалеобразных (*Mugiliformes*).

Интересный случай был отмечен с хиазмодом черным (*Chiasmodon niger*), которого выловили на глубине более 3 километров. В желудке этой глубоководной рыбы находилась проглоченная ею рыба из семейства светящихся глубоководных рыб (*Scopelidae*); а так как добыча значительно превосходила самого хиазмода, его желудок и брюшная стенка были растянуты до прозрачности; это показано на нашем рисунке.





# ПЯТНАДЦАТЫЙ ОТРЯД ЗМЕЕГОЛОВЫЕ

---

ORHIO CERHALIFORMES

**З**мееголовые (Orhio cerhaliformes)—рыбы с продолговатым телом, покрытым чешуей средней величины. В их плавниках нет колючих лучей. Весь отряд представлен единственным семейством Orhio cerhalidae, распадающимся только на два рода, из которых наиболее интересен род змееголовов (Orhio cerhalus). Рыбы, принадлежащие к этому роду, покрыты чешуей средней величины, причем чешуя покрывает также голову, щеки и брюшные плавники. На челюстях, сошнике и нёбных костях находятся мелкие зубы, среди которых иногда встречаются крупные.

Из представителей этого рода наиболее известен змееголов полосатый (Orhio cerhalus striatus), достигающий в длину 1 метра и более. Окраска его верхней части тела темная, зеленовато-серая; окраска нижней части тела желтовато-белая. Рисунок состоит из полос, которые продолжают и на плавниках в виде пятен и точек.

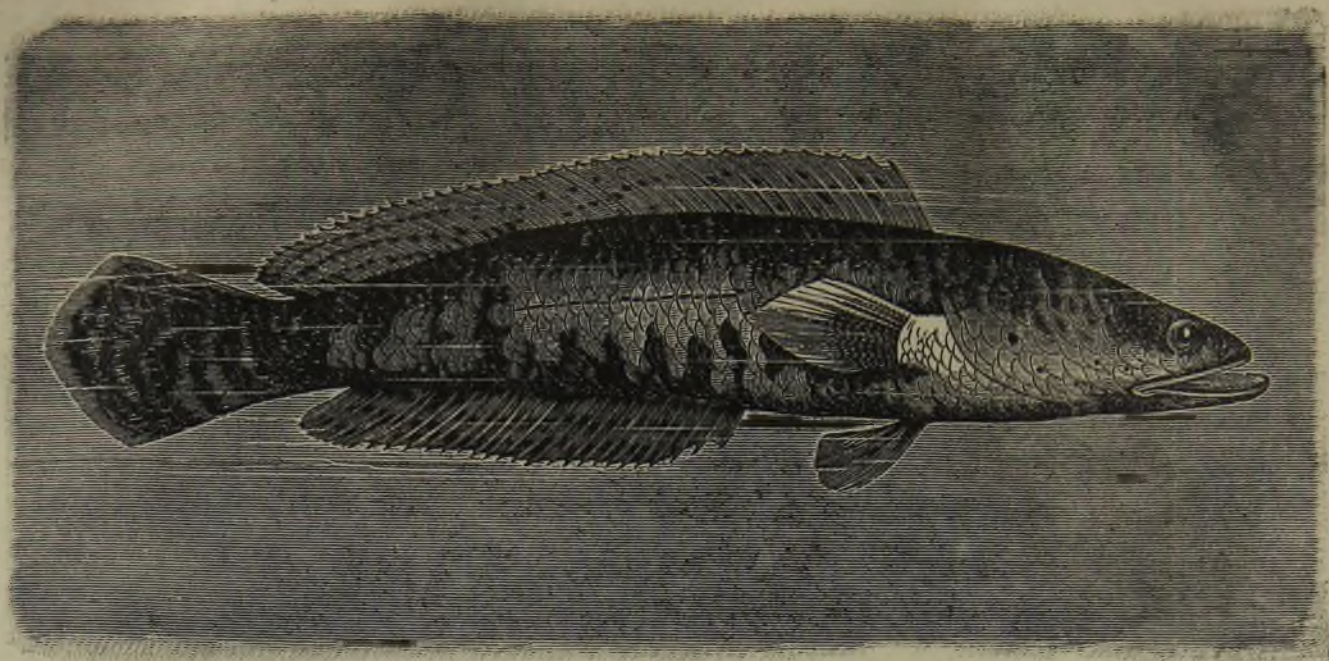
Область распространения этого вида охватывает все водоемы низменностей Индии, Бирмы, островов Цейлона, Филиппинских и Целебеса.

В пределах СССР встречается вид змееголов китайский (Orhio cerhalus argus), называемый у гольцов «конгоро». От змееголова полосатого он отличается прежде всего размерами, так как длина его не превышает 68 сантиметров; затем окраска его более темная, а сверху черноватого цвета с черными прерывающимися полосами; плавники в черных пятнах.

Водится этот вид в северном Китае, а у нас в бассейне рек Амура и Уссури.

Особенность этих рыб та, что они, подобно анабасам и двоякодышащим, могут дышать и в воде и в воздухе, так как имеют особые приспособ-





Змееголов полосатый (*Ophiocephalus striatus*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

ления для дыхания воздухом. Они при засухах могут оставаться живыми очень долгое время в полужидком иле и даже без всякой влаги под твердой коркой ила, находясь в состоянии оцепенения. Из полужидкого ила змееголовы часто выставляют голову и заглатывают воздух, который, очевидно, идет на освежение крови при помощи особого наджаберного органа. Такое же заглатывание змееголовами воздуха наблюдается и тогда, когда они находятся в воде.





# ШЕСТНАДЦАТЫЙ ОТРЯД ТРЕСКООБРАЗНЫЕ

G A D I F O R M E S

У

рыб отряда трескообразные (Gadiformes) кости черепа лежат глубоко под кожей. Лобные кости нередко срастаются. Верхняя затылочная кость хорошо развита, с высоким гребешком; она разделяет теменные кости. Характерными для всего отряда являются следующие признаки: одиночный усик на подбородке и расположение брюшных плавников на груди (впереди грудных). Все плавники у трескообразных рыб—мягкие; исключение представляют рыбы семейства длиннохвостых, у которых есть твердые лучи.

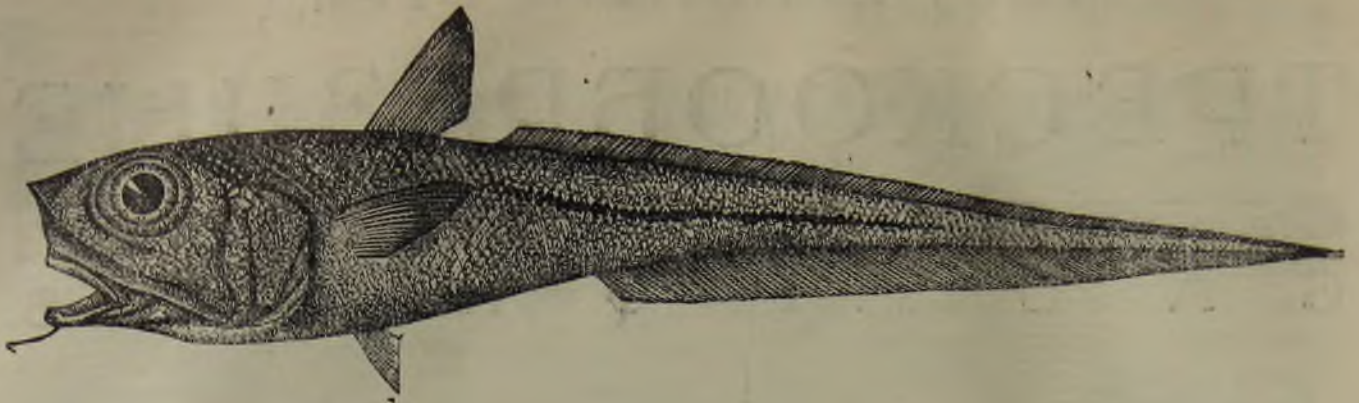
## СЕМЕЙСТВО ДЛИННОХВОСТЫЕ (MACRURIDAE)

Семейство длиннохвостые (Macruridae) состоит из продолговатых рыб, хвост которых сильно вытянут и постепенно утончен к концу; тело длиннохвостых покрыто килеватой или исчерченной чешуей; на спине два плавника: короткий передний и длинный задний, достигающий до конца хвоста; заднепроходный плавник тоже доходит до конца хвоста; хвостового плавника нет. Длиннохвостые принадлежат к глубинным рыбам и живут на глубине от 250 метров до  $5\frac{1}{2}$  километров. По последним исследованиям (Световидов) семейство длиннохвостые (Macruridae) выделяется в самостоятельный отряд—Macruriformes.

★

Типичны для всего семейства представители рода длиннохвостов (Macrurus), имеющие коническое рыло со ртом внизу; на голове у длиннохвостов существуют возвышения в виде ребер; на подбородке находится один





Длиннохвост Фабриция (*Macrurus fabricii*);  $\frac{1}{6}$  настоящей величины.

усик; глаза большие и часто достигают огромных размеров. В пределах СССР встречаются два вида этого рода: **длиннохвост Фабриция** (*Macrurus fabricii*) и **длиннохвост скалистый** (*Macrurus rupestris*).

Оба вида живут в северной части Атлантического океана, у нас встречаются в западной части Баренцова моря. Образ жизни этих рыб мало изучен. Длиннохвосты достигают в длину 88 сантиметров и даже 1 метра и более.

#### СЕМЕЙСТВО ТРЕСКОВЫЕ (GADIDAE)

Семейство **тресковые** (Gadidae) состоит из рыб с продолговатым телом, покрытым мелкой чешуей. Спинных плавников у тресковых от одного до трех; они занимают большую часть спины. Брюшные плавники находятся на горле и состоят или из многих лучей или из одной нити. Подхвостовых плавников два или один. Жаберная щель широкая. Плавательный пузырь обычно имеется.



**Треска обыкновенная** (*Gadus morrhua*), как и другие представители этого рода (*Gadus*), имеет три спинных и два заднепроходных плавника. Все плавниковые лучи мягкие. На подбородке у нее довольно длинный кожистый усик. Тело трески веретенообразное, немного брусковатое. Челюсти окружены довольно толстыми губами. Острые зубы в несколько рядов находятся на обеих челюстях и на сошнике. Окрашена треска так: спина и бока тела желтовато-серые, с кругловатыми и неправильными четырехугольными бурыми пятнами; брюхо белое с бледносерыми точками; грудные плавники, а иногда и брюшные и заднепроходные имеют голубоватый оттенок.

Треска вырастает до значительной величины, достигая 90 сантиметров и даже 1 метра 20 сантиметров при весе в 20 килограммов и более.

Водится треска во множестве в северных частях Атлантического и Тихого океанов и в Северном Ледовитом океане (в Баренцовом море), а также в Белом, Балтийском и Немецком морях; однако в морях треска не достигает такого роста, как в океанах. Интересно отметить, что треска водится у нас еще в небольшом озере Могильном на острове Кильдине по Мурманскому берегу.

Треска имеет большое промысловое значение для стран, примыкающих к названным выше океанам и морям. Молодая свежая треска в торговле известна под названием дорш, высушенная на жердях—штокфиш, соленая и высушенная на камнях—клипфиш, посоленная в бочках и разделанная без костей—лабардан.

Треска всегда держится на значительной глубине, иногда более 400 метров. Только для метания икры треска входит в бухты, подходит к мелким банкам (отмелям) и к берегам, но и здесь, однако, она не встречается мельче, чем на глубине в 50 метров. Плодовитость трески поразительная. Число икринок, выметываемых одной самкой зараз, доходит до 4 и даже до 9 миллионов штук.



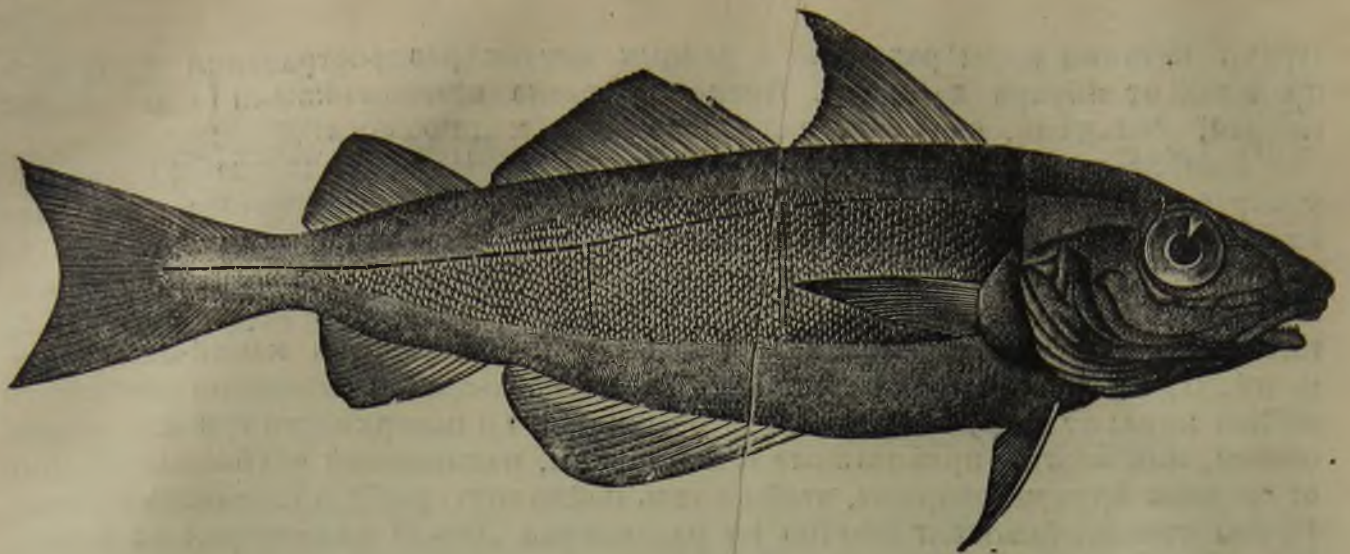
Время метания икры различно в разных местах распространения трески, в пределах от января до июня. Питается треска всевозможными животными: мойвой, сельдями, червями, ракообразными, моллюсками.

Наибольший лов трески производится у Ньюфаундленда (Америка), у берегов Норвегии и у нас, у Мурманских берегов. В прежнее время ловили треску больше всего ярусами, как и палтусов. Этот лов, по А. М. Никольскому, производится следующим образом. Ярус состоит из длинной веревки, доходящей в длину иногда до 12 километров; к этой веревке на коротких «подходцах» привязываются крючья с приманкой из какой-либо живности. При помощи каменных якорей ярус с насаженной наживкой опускается на дно моря; от погруженного яруса обычно идут к поверхности три или четыре бечевы, или «ноги», привязанные к поплавкам, называемым «кубасами». Время от времени ярус перебирают, чтобы снять пойманную рыбу и наживить крючья. Ярусы устанавливаются обычно на расстоянии 20—30 километров от берега. Наживкой при ловле трески служат главным образом рыбы мойва и песчанка. Наживка эта настолько важна, что уловы трески в значительной степени зависели прежде от улова названных рыб. Ловят треску и на поддѣв паудочку, состоящую из крепкой бечевки с привязанными к ней несколькими



1 — пикшуй (*Gadus aeglephinus*), 2 — мерлан (*Gadus merlangus*), 3 — дорш (молодая треска), 4 — треска обыкновенная (*Gadus morrhua*);  $\frac{1}{7}$  настоящей величины.





Пикшуй (*Gadus aeglephinus*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

крючками. Такую удочку пускают до дна с лодки и постоянно дергают, пока не зацепят рыбу.

У нас центром трескового промысла является Мурманский промысел; где треска составляет главную массу улова. По времени прежде различали два промысла: весенний до 29 июня и летний с этого времени и до конца промысла. Начало весеннего промысла определялось временем появления мойвы, которая привлекает треску. Иногда появление трески запаздывает, что промышленники объясняли появлением больших стад гренландского тюленя, или «кожи», который распугивает треску.

В настоящее время описанные способы отходят в прошлое. Теперь основным орудием лова трески является трал, т. е. сеть в виде огромного волокущегося в воде мешка; им ловят рыбу со специальных пароходов-траулеров.

Если теперь и сохранился кустарный ярусный лов в прибрежной полосе, то и он изменил значительно свой облик: уже не встретишь теперь дореволюционную шняку, а большей частью палубные парусно-моторные боты.

Промысел из прибрежного пассивного сделался промыслом открытого моря и активным; промышленник на безопасном судне-траулере сам отыскивает скопления рыбы в море, не ожидая ее подхода к берегу.

Мясо свежей трески очень вкусно, хотя и имеет сильный иодистый привкус, свойственный всем морским рыбам. В соленом виде в прежнее время треска имела неприятный, иногда прямо нестерпимый запах. Теперешнего засола треска уже не является такой «запашистой», засол производится и тщательнее, и чище, и быстрее, чем прежде: рыба уже не вылеживается сутками, прежде чем ее начнут разделывать.

Тресковый жир под именем «рыбьего жира» употребляется для лечения; добывается он из печени трески. Тресковые головы раньше сушились отдельно от других частей рыбы и употреблялись на корм скоту. Отошла в прошлое сушка тресковых голов: теперь все части рыбы разделяются и идут в ход, из голов приготавливают на комбинате костяную муку, из внутренностей — тук для удобрения, из шкур — кожу.

Отошла в прошлое и сезонность промысла: технически выросши, он сделался постоянным, круглогодичным.

На Мурмане улов трески выражается в следующих цифрах: кустарным способом ежегодно вылавливалось до 82 тысяч центнеров трески, а ежегодный траловый улов превосходит 800 тысяч центнеров, в последние годы в связи со стахановским движением доходит почти до 2 миллионов центнеров. Тресковый промысел в Белом и Балтийском морях незначителен, а на Дальнем





**ЗУБАТКИ (*Anarrhichas latifrons*).**

Фотография А. Ф. Шерстнева (Главрыба).



**ПАЛТУСЫ (*Hippoglossus hippoglossus*).**

Фотография А. Ф. Шерстнева (Главрыба).





**ТРЕСКА (*Gadus morhua*).**

Фотографии А. Ф. Шерстнева (Главрыба).



Востоке имеет шансы на значительное развитие. В настоящее время он достигает почти 200 тысяч центнеров.

**Мерлан** (*Gadus merlangus*) характеризуется выдвинутой вперед верхней челюстью, рудиментарным усиком, хвостовым плавником без выемки и длинным первым анальным плавником. Изредка встречается в западной части Баренцова моря.

**Пикшуй, или пикша** (*Gadus aeglephinus*), имеет очень короткий усик на подбородке; рыло у него длинное; от трески отличается следующей окраской: боковая линия черного цвета; между первым спинным и грудными плавниками, под боковой линией с каждой стороны находится по большому черноватому пятну. По своим размерам пикша значительно уступает треске, не превышая в длину 60 сантиметров при весе в 8 килограммов.

Водятся пикши, или пикшуи, в северной части Атлантического океана, начиная от Немецкого моря, и в Баренцовом море, где пикша ловится в значительном количестве.

Мурманские рыбаки обычно ловят пикшу одновременно с треской. Лов пикши по размерам промысла занимает второе место после трески. Годовой улов пикши для всего Мурмана колеблется приблизительно от 10 до 28 тысяч центнеров.

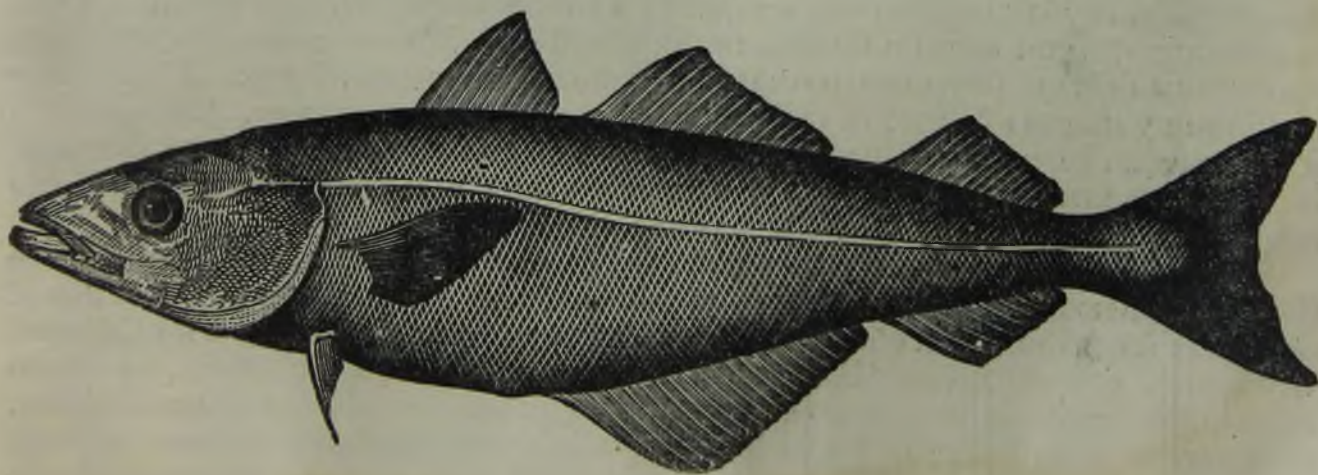
**Сайда** (*Gadus virens*) имеет короткий усик на подбородке. Рыло у нее конической формы. Нижняя челюсть выдается. Зубы на верхней челюсти сердцевидны и одинаковой величины. Над основанием грудного плавника черное пятно. Длина рыбы бывает свыше 1 метра, обычно меньше.

Водится сайда в северной части Атлантического океана, начиная от Немецкого моря, и в Северном Ледовитом океане. В наших водах сайда ловится у Мурмана. Здесь сайду ловят на ярусы и «поддев», но главным образом при помощи «нотов» (больших четырехугольных сетей). Ежегодный улов сайды на Мурмане еще меньше, чем пикши. Наибольшее количество улова в год не превышало 15 тысяч центнеров.



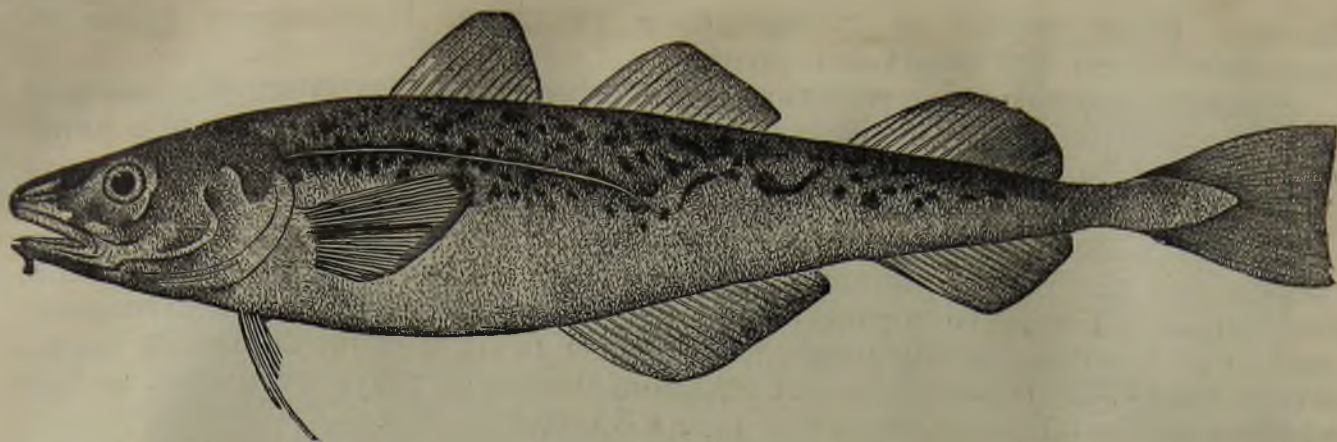
**Навага** (*Eleginus nawaga*) имеет на подбородке маленький усик. Тело наваги буроватого цвета с темным сетчатым узором на спине. Длина наваги—около 23 сантиметров.

Водится навага в Северном Ледовитом океане, начиная от Белого моря и далее на восток, до устья реки Оби. Есть основания полагать, что и на остальном пространстве Северного Ледовитого океана вплоть до Баренцова моря навага живет повсюду. В северной части Тихого океана водится особый подвид, называемый *вахней* (*Eleginus nawaga gracilis*).



Сайда (*Gadus virens*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.





Навага (*Eleginus nawaga*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

В наших водах навага ловится, начиная от Думбовских островов и продолжая восточными берегами Белого моря, по всему северному европейско-азиатскому побережью вплоть до реки Оби. В Белом море навага обильно ловится в Онежском и Двинском заливах и в Мезенской Губе; встречается она и в Кандалакшском заливе.

Всего в этих местах ловилось до 32 тысяч центнеров, а в некоторые хорошие годы улов доходит до 58 тысяч центнеров.

Особенно много встречается наваги к востоку от входа в Белое море и от Канинского полуострова вдоль всего берега материка; много также наваги у острова Колгуева и у других островов. Здесь, однако, эта рыба не промышляется и, вероятно, станет предметом промысла только при улучшении путей сообщения.

На наши рынки, в том числе и в Москву, навага поступает в зимнее время в замороженном виде.



Представители рода **налимов** (*Lota*) имеют широкую голову с усиком на подбородке. Спинных плавников два, из которых задний более длинный, чем заднепроходный. Чешуя у налимов очень мелкая и густая. Налим — единственная тресковая рыба, живущая в пресных водах.

**Налим обыкновенный** (*Lota lota*) имеет широкую приплюснутую голову; рот большой, горизонтально прорезанный; мясистая верхняя губа прикрывает нижнюю, слегка укороченную челюсть; на подбородке находится кожитый усик. Челюсти и сошник вооружены множеством очень мелких зубов. Грудные плавники широко закруглены; два первые луча каждого брюшного плавника вытянуты в мягкие нитевидные отростки. Задний спинной и заднепроходный плавники очень длинные. Все тело густо покрыто мелкими нежными чешуйками, глубоко сидящими в толстой и слизистой коже. Вся верхняя часть тела налима, в том числе и плавники, окрашена в серовато-зеленый цвет с разнообразными черно-бурыми пятнами и полосками; горло, брюхо и брюшные плавники у налима белые; глаза желтые с черными крапинками. Встречаются и более темные налимы, на спине которых рисунок из пятен мало заметен. В длину налимы бывают до 60 сантиметров при весе до 8 килограммов, но встречаются особи и от 30 килограммов (Иртыш).

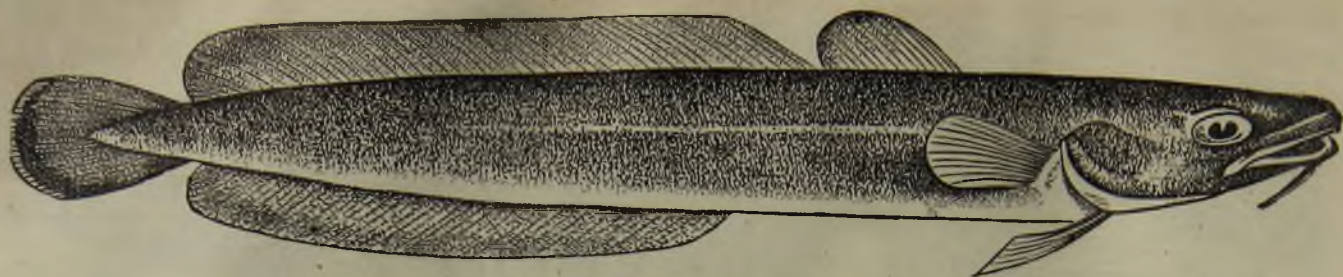
Водится налим преимущественно в северных реках Старого и Нового Света, впадающих в Северный Ледовитый океан. У нас налимы живут в реках северных и центральных областей Европейской части СССР, а также и в Сибири. В нижних течениях рек Черноморского и Каспийского бассейнов, особенно в Днестре, налимы встречаются редко. Нет совсем налимов в Средней Азии, на Кавказе и в бассейне Азовского моря. Самые крупные налимы водятся в Печоре, в Оби и особенно в Иртыше, в котором встречаются великаны более 2 метров в длину.





Налим обыкновенный (*Lota lota*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.





Мольва (*Molva vulgaris*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

В центральных областях, как только реки войдут в берега после весеннего разлива, налимы начинают оседлую жизнь. Они становятся под крутояры, забиваются под камни и в береговые норы. В озерах налимы стоят на очень больших глубинах, а в реках охотно держатся под плотами. Эта рыба любит холодную воду. До наступления летней жары налимы выходят «жировать» по ночам, но в конце июня прячутся в норы и под коряги или зарываются в ил и впадают в летнюю спячку. Из своих летних убежищ налимы выходят только в холодную и пасмурную погоду, всегда по ночам, так как ведут настоящий ночной образ жизни. Держатся налимы всегда у самого дна и питаются главным образом другими рыбами. Мелкие налимы, до двухлетнего возраста, охотятся исключительно за червями, личинками насекомых, мелкими рачками (мормышом), раками и рыбьей икрой. Весной в некоторых местах налимы, подобно судакам, ночью заходят в заливы и заводи и ловят лягушек, подкрадываясь к ним в то время, когда те квакают по ночам. Кроме лягушек, налимы летом ловят ершей и вытаскивают из нор раков. Вообще же налимы в жаркое время едят мало, но с августа, когда начнет холодать, и особенно если начнется ненастная погода, налимы покидают летние убежища и становятся бродягами. Они все чаще и чаще выходят на мелкие места, гоняясь за мелкой рыбой и жадно ее пожирая. В это время у налимов появляется большая прожорливость. Они едят особенно много пескарей, ершей, а также и немало своей молоди. Местами они поедают во множестве миног и гольцов, а в северных и северо-западных озерах снетков. Так налимы бродят повсюду всю осень. Но как только реки замерзнут, налимы поднимаются кверху и становятся под лед. Здесь они находятся в оцепенении около недели. Через неделю после этого начинается валовой правильный ход налимов против течения. Ход этот совершается по ночам, прекращаясь днем, причем вплоть до самого нереста налимы усиленно охотятся за рыбой. Икра выметывается в реках на мелких хрящеватых или песчаных местах с быстрым течением. Налимы очень плодовиты, и небольшие экземпляры заключают в себе до 200 тысяч, а крупные—до 1 миллиона икринок.



Род мольв (*Molva*) характеризуется удлиненным невысоким телом, покрытым мелкой чешуей, наличием двух спинных и одного анального плавника, закругленным хвостовым, отделенным от спинного и анального; брюшные состоят из шести мягких лучей. Зубов на небе нет, на сошнике и нижней челюсти есть и клыковидные зубы.

Мольва обыкновенная, или морская щука (*Molva vulgaris*), имеет очень вытянутое тело. В длину мольва бывает до 2 метров. Окрашена она сверху в пепельно-серый цвет с оливково-желтым отливом; брюхо у нее белое; плавники темные с светлыми краями.

Водится мольва в северной части Атлантического океана, начиная от Балтийского и Немецкого морей. У нас мольва изредка ловится у берегов Мурмана. Держится эта рыба на значительной глубине; питается рыбой и раками, особенно много поедая молодых камбал. Мясо мольвы считается очень



вкусным. У берегов Норвегии, Шотландских островов и около Исландии, где этой рыбы особенно много, она служит объектом значительного промысла. Ловят ее весной во время хода для метания икры. Впрок мольва заготавливается так же, как треска, в виде штокфиша, клипфиша и лабардана, а из ее печени добывают жир.



**Морские налимы** (*Motella*) имеют продолговатое тело с очень мелкой чешуей; спинных плавников два, из которых первый очень низок и мал, а второй очень длинен и занимает большую часть спины; подхвостовой плавник один и тоже длинный; на подбородке усик, на верхней челюсти 2—4 усика.

В пределах СССР из этого рода живет **трехусый морской налим** (*Motella tricirrata*), имеющий тупое приплюснутое рыло с тремя усиками, из которых два у ноздрей, а третий на подбородке. Окрашен этот налим сверху в желто-бурый цвет с темнобурыми пятнами; вдоль боковой линии у него идет ряд белых пятен. В длину морской налим достигает 45 сантиметров. Питается морской налим рачками и мелкой рыбой. Водится трехусый морской налим у европейских берегов Атлантического океана и в Средиземном море, а у нас встречается повсеместно в Черном море.



**Менёк** (*Brosmius*) имеет продолговатое тело с очень мелкой чешуей; спинных и заднепроходных плавников у этой рыбы по одному; тот и другой очень длинны; на подбородке один усик.

Из этого рода в наших водах водится **менёк обыкновенный** (*Brosmius brosme*), достигающий в длину 60 сантиметров и более. У него среди мелких зубов, находящихся на челюстях, нёбе и сошнике, попадаются очень крупные. Сверху менёк темножелтого цвета, снизу светложелтого; непарные плавники имеют черные полосы, пятна и белые каемки. Водится менёк обыкновенный в северной части Атлантического океана, а также в Северном Ледовитом океане, где заходит на север гораздо дальше полярного круга. У нас менёк обыкновенный довольно часто попадает у берегов Мурмана. Ловят менёков на крючки. Мясо у них жесткое и сухое, но довольно вкусное. На рынок менёчки поступают в свежем и сушеном виде.





# СЕМНАДЦАТЫЙ ОТРЯД РУКОПЕРЫЕ

---

## РЕДИСУЛАТИ

**О**тряд рукоперые (Pediculati) объединяет своеобразных по форме тела рыб, грудные плавники которых напоминают по виду руку. Жаберное отверстие—позади грудных плавников, а не перед ними, как у остальных рыб. Чешуи на теле нет.

### СЕМЕЙСТВО МОРСКИЕ ЧЕРТИ (LOPHIIDAE)

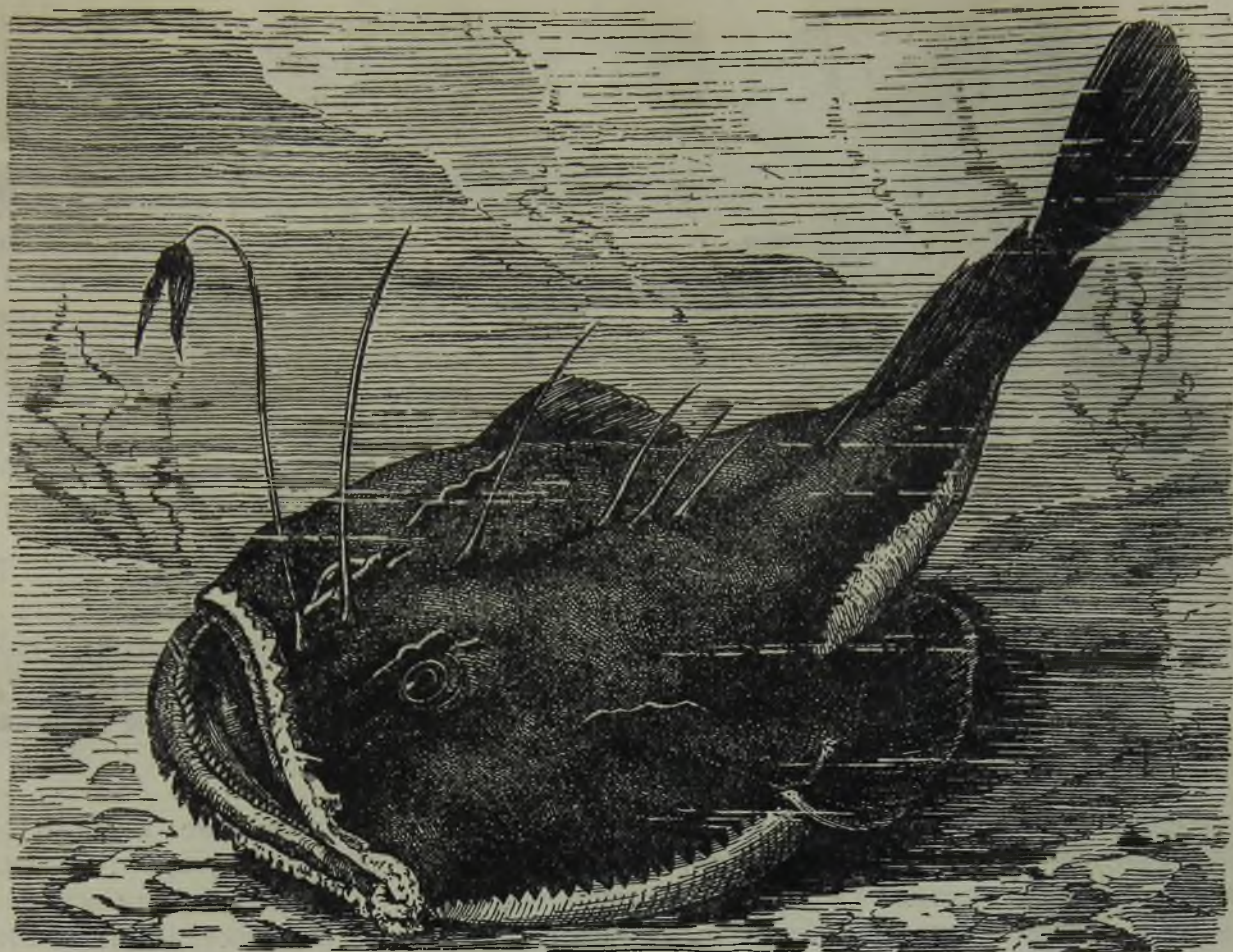
Семейство морские черти (Lophiidae) характеризуется тем, что у его представителей огромные головы и рты, а также удлинённые кости грудных плавников, образующие подобие лап с плавниками. Все рукоперые мало подвижны. Одни виды, принадлежащие к этому семейству, живут около берегов среди камней; другие ведут пелагический образ жизни и крепко держатся за плавающие водоросли; третьи—глубоководные рыбы. Наиболее интересен среди них лягва-рыболов.



**Морской чорт, или лягва-рыболов** (*Lophius piscatorius*), отличается необычайно большой, широкой и приплюснутой сверху головой; пасть у него огромная, с двойным рядом зубов; три передних луча спинного плавника превратились на голове в длинные, похожие на щупальца придатки. Окрашен морской чорт сверху в бурый, снизу в беловатый цвет. Длина рыбы доходит до 2 метров.

Водится морской чорт в Атлантическом океане вдоль берегов Европы и Африки, а также в Немецком море, а оттуда заходит в Балтийское море. У нас попадает на Мурмане и заходит из Средиземного моря в Черное.





Морской чорт (*Lophius piscatorius*);  $\frac{1}{12}$  настоящей величины.

Морской чорт держится на дне, перепрыгивая с места на место при помощи своих рукоперых плавников. Спрятавшись в водорослях среди камней, морской чорт лежит неподвижно, выставив ус-щупальце и шевеля им. Как только какая-либо рыба приблизится к морскому чорту, приняв его ус за извивающегося червяка, он внезапно открывает свою огромную пасть; вода с силой устремляется в его глотку и быстро увлекает за собой приблизившуюся рыбу. Желудок у морского чорта настолько обширен, что в нем может поместиться рыба почти таких же размеров, как сам его владелец. В странах, расположенных около Средиземного моря, население охотно ест мясо морского чорта, хотя оно не отличается хорошим вкусом.

#### СЕМЕЙСТВО ЗВЕЗДЧАТКИ (MALTHIDAE)

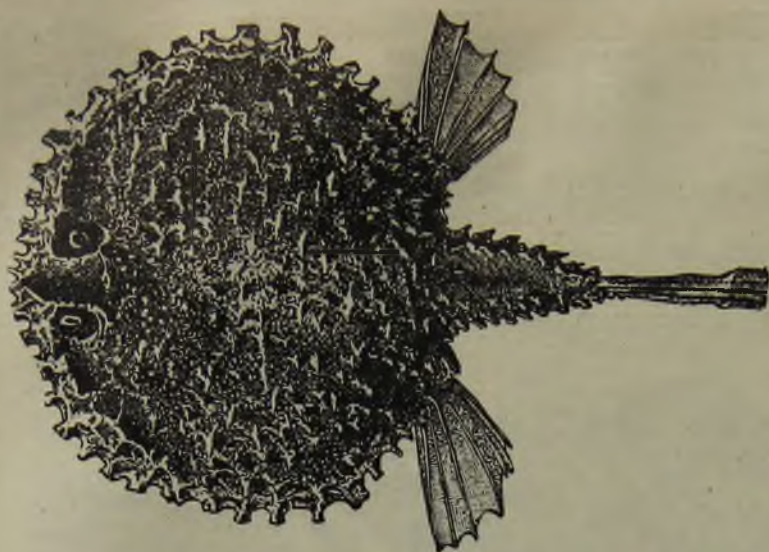
Семейство звездчатки (*Malthidae*) состоит из рыб с огромной почти круглой головой; ротовая щель небольшая и расположена горизонтально; зубы в челюстях мелкие; на передней части головы находится костяной мостик; под ним прикреплен усик, который может прятаться и выпячиваться.

Все тело и голова этой своеобразной рыбы покрыты мелкими колючками звездчатой формы. Типичный представитель семейства—звездчатка обыкновенная (*Halieutaea stellata*) из рода *Halieutaea* водится в восточной части Индийского океана, а также у берегов Китая и Японии.

#### СЕМЕЙСТВО ЦЕРАТИДОВЫЕ (CERATIIDAE)

Представители этого семейства отличаются сжатыми с боков головой и телом. Огромная пасть вооружена сильными сердцевидными зубами. Жаберная щель небольшая, на уровне нижней оси грудных плавников.



Звездчатка (*Halieutaea stellata*).

дов—*Ceratias* (вид *Ceratias holbolli*, достигающий в длину 1 метра), *Edriolychnus* и других—самцы паразитируют на самке. По сравнению с самками они являются карликами, прирастающими к телу самки и питающимися ее соками.



Особенно любопытный способ сожителства представляет мелкий вид *Edriolychnus schmidt*; длина самки этого вида—6 сантиметров, а длина самца—1,5 сантиметра. Самец прикрепляется к внутренней стороне жаберной крышки самки; кожа на конце рыла самца так тесно соприкасается с кожей самки, что срастается с ней, и кровеносные сосуды самки входят в тело самца; язык самца также прирастает к коже самки.

Места прикрепления у различных родов этого семейства различны: самцы прикрепляются и к голове, и к брюху, и к жаберным крышкам. Предполагают, что такое сожителство обеспечивает успешность размножения и способствует сохранению вида.





# ВОСЕМНАДЦАТЫЙ ОТРЯД КОЛБНЕОБРАЗНЫЕ

G O V I I F O R M E S

**Э**тот отряд характеризуется тем, что его представители имеют небольшое продолговатое тело, покрытое чешуей, иногда голое; зубы у этих рыбок мелкие, но у некоторых видов встречаются среди мелких зубов крупные, выдающиеся наподобие клыков; заднеслуховые кости большие, достигающие до основной затылочной кости; первый спинной плавник состоит из неветвистых и нечленистых лучей, но не колючек, брюшные плавники у них сближены или срастаются в круглую воронку. К этому отряду относят всего два семейства, к которым принадлежит большое количество родов и видов, населяющих моря тропического и умеренного поясов.

## СЕМЕЙСТВО ЭЛЕОТРИСЫ (ELEOTRIDAE)

У представителей этого семейства брюшные плавники не соединяются в диск, хотя находятся близко друг от друга. Семейство охватывает много видов (более 60), из которых у нас, в бассейне реки Амура, водятся три: **элеотрис Плеске** (*Eleotris pleskei*), **элеотрис Дыбовского** (*Eleotris dybowskii*) и **элеотрис Глена** (*Eleotris glehni*). Эти виды теперь объединяют в род *Percottus* с единственным известным в пресных водах бассейна Амура видом—*Percottus glehni*.

## СЕМЕЙСТВО КОЛБНЕВЫЕ (GOBIIDAE)

У нас колбневых очень много в Каспийском и Черном морях, где их промышляют и откуда они в консервированном виде под именем «бычков» расходятся во все уголки СССР. Много бычков обитает в водах ДВК, но





Бычок речной (*Gobius fluviatilis*); настоящая величина.

они там еще не используются. Свое название—бычки—они получили за внешнее сходство с настоящими бычками (*Cottus*), в отличие от которых мы будем колбневых бычков называть **бычками-колбнями**.



В пределах СССР насчитывается несколько родов и много видов и разновидностей бычков-колбней, которые ведут сходный образ жизни; из них следует упомянуть: **бычка-песочника** (*Gobius melonostomus*), **бычка-кнута** (*Gobius batrachosephalus*), **бычка-цулика** (*Gobius marmoratus*); наиболее изучен **бычок речной**, или **колбень речной** (*Gobius fluviatilis*), называемый также «речной бабкой» и «воронкой».

Этот бычок имеет кругловатое тело; нижняя челюсть у него немного длиннее верхней; брюшные плавники образуют воронку. Цвет тела буроватый или желтовато-серый с бурыми пятнами, из которых наиболее темные расположены по длине боковой линии, от 8 до 10 штук с каждой стороны. Длина рыбы колеблется между 8 и 18 сантиметрами.

Водятся эти бычки-колбни в Черном, Азовском и Каспийском морях, но главным образом встречаются в опресненных устьях рек, принадлежащих к бассейнам названных морей. Речной бычок—очень медлительная и неповоротливая рыбка; ест он немного и более всего вечером, при закате солнца; пищу не глотает, а жует. Рыбка эта часто зеваает и потягивается, поднимая голову и хвост кверху и растопыривая плавники.

Пища бычков состоит из молодых рыбок, насекомых, червей и мелких слизняков. Некоторые виды, преимущественно морские, выют гнезда и откла-



дывают в них икру; другие виды приклеивают икринки к камням и стеблям подводных растений и другим предметам. Икринки при развитии в них зародыша сильно вытягиваются, принимая коническую форму. Нерестятся бычки в марте.

Мясо бычков отличается хорошим вкусом и употребляется в свежем виде, но главным образом идет на приготовление консервов.

Ловят бычков волокушами, мережками, подъемными сетями и крючьями. Главный лов бычка происходит в северо-западной части Черного моря и у крымского побережья. В дореволюционное время он достигал всего 656 тонн в год. В настоящее время промысел бычков возрос во много раз.



Из других бычков, не имеющих промыслового значения, укажем пуголовок.

**Пуголовки** (*Bentophilus*) покрыты костными щитками, или зернышками, но настоящей чешуи не имеют; голова у них большая, широкая и плоская; брюшные плавники у них срастаются; зубы мелкие. Эти небольшие рыбки, подобно бычкам-колбням, живут на дне в Черном и Каспийском морях, причем доходят до значительной глубины. Всего в пределах СССР водится 9 видов.

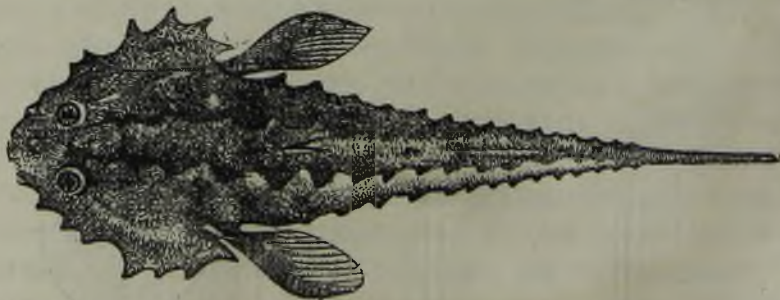
**Пуголовка Бэра** (*Bentophilus baeri*) с верхней стороны головы и туловища покрыта пирамидальными костными чешуйками с крупными шипами. Длина этой рыбки, живущей у нас в Каспийском море, немного более 5 сантиметров.

О жизни пуголовок ничего неизвестно. В аквариумах они лежат в песке, зарываясь в него до самых глаз и оставаясь неподвижными целый день. Вечером они порывисто поднимаются вверх, присасываясь брюшными плавниками к стеклу аквариума у самой поверхности воды. Повисев так некоторое время, пуголовки опускаются на дно, потом снова поднимаются—и так далее. Смысл этих маневров не выяснен.



Наиболее интересны среди колбневых **илистые колбни**, или **прыгуны** (*Periophthalmus koelreuteri*). Эти рыбы представляют поразительный пример приспособляемости к условиям окружающей среды и во многих отношениях ведут себя, как лягушки. По внешнему виду прыгуны напоминают тритонов: у них длинное тело, покрытое чешуей; основания грудных плавников выступают наподобие ног и снабжены сильными мышцами; глаза находятся наверху головы и сильно выпучены. Эта рыбка в длину не более 15 сантиметров. Окраска прыгуна такова: тело его большей частью светло-бурое или серо-зеленое с серебристыми или голубыми и бурыми пятнами; плавники окрашены в голубой цвет с черными и белыми полосами, различными пятнами и точками; выпуклые глаза красного цвета.

Живут прыгуны в тропических частях Индийского и Тихого океанов у самых берегов среди водорослей на илистом дне. Особенно много их встречается вдоль берегов западной Африки. Все илистые прыгуны охотятся за добычей чаще на земле, чем в воде. Они живут, как земноводные, лежат в иле, бегают по нему, прекрасно прыгают по земле и быстро скрываются в воде, мгновенно погружаясь в ил. Скачут они обыкновенно короткими прыжками, изгибая



Пуголовка Бэра (*Bentophilus baeri*); увеличено в 1½ раза.





Илистые прыгуны (*Periophthalmus koelreuteri*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

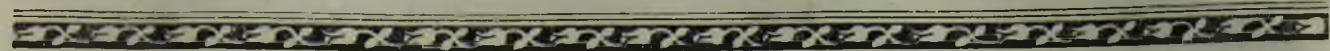
и вытягивая туловище; нередко они подпрыгивают вверх или впрыгивают на обнаженные корни мангровых деревьев; впрыгнув на дерево, прыгун обхватывает корень грудными плавниками и подталкивает себя вверх хвостом. Вне воды прыгуны проводят целые часы. Глаза этих рыбок благодаря какому-то приспособлению одинаково хорошо видят в воде и в воздухе. Прыгуны очень пугливы и осторожны. Сидя на мангровых корнях, они приподнимаются на грудных плавниках и внимательно осматривают всякий движущийся предмет. При испуге они быстро спускаются или соскакивают на землю и поспешными прыжками убегают в воду, где мгновенно исчезают из глаз.

Питаются прыгуны мелкими ракообразными и другими водными животными, остающимися в береговом иле после отлива; поедают также червей и насекомых.





# ДЕВЯТНАДЦАТЫЙ ОТРЯД ПРИЛИПАЛООБРАЗНЫЕ



Е С Н Е Н Е И Ф О Р М Е С

**М**аленький отряд прилипалообразные (*Echeneiformes*) состоит из рыб с веретенообразной формой тела; они покрыты очень мелкой чешуей. Передний спинной плавник превращен в присоску в виде овального диска.

## СЕМЕЙСТВО ПРИЛИПАЛОВЫЕ (*ECHENEIDAE*)

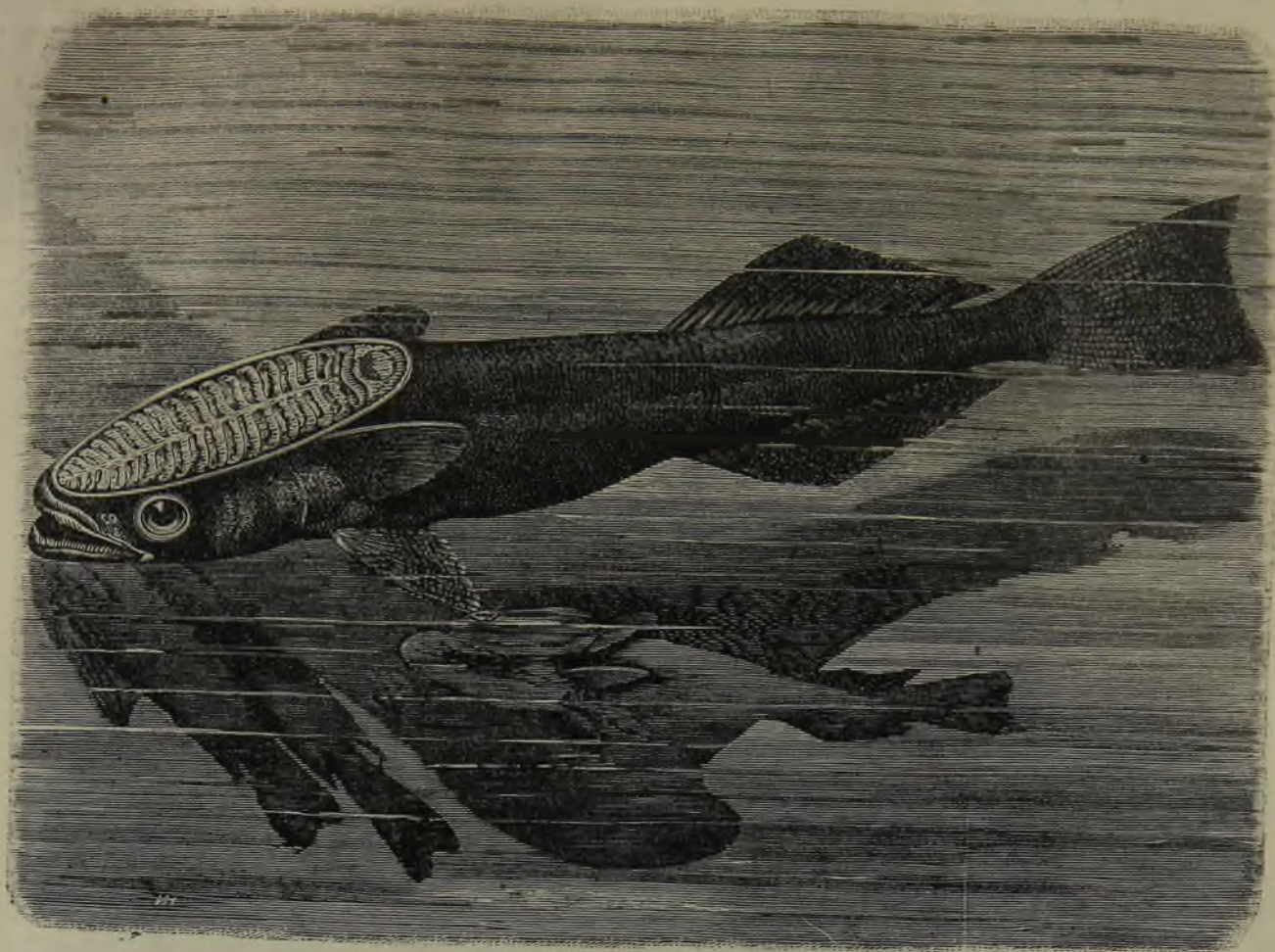
Мы опишем один вид семейства прилипаловые (*Echeneidae*), принадлежащий к роду прилипал (*Echeneis*).

Прилипало обыкновенный (*Echeneis remora*) имеет присасывательный диск из 18 поперечных складок. В длину эта рыба достигает 25 сантиметров. Окраска однотонная, бурая.

Водится прилипало почти во всех морях, но держится преимущественно в океанах и в открытых морях; так, например, у нас в Черном море не встречается. В пределах СССР прилипало водится в небольшом количестве только у берегов Камчатки. Эти странные рыбы присасываются к различным предметам, но чаще всего к плавающим, особенно к акулам и кораблям. Иногда эти рыбы сплошь облепляют акул и держатся с такой силой, что их очень трудно оторвать.

Действие присоски объясняется так: рыба плотно прижимает поперечные листочки присоски и окружающую присасывательный диск кожистую рамку к тому или иному предмету; затем рыба приподнимает кожистые листочки складок, под которыми образуется безвоздушное пространство; внешним давлением рыбу тогда настолько сильно прижимает, что она как бы припаивается к предмету. Склонность прилипал присасываться к акулам и кораблям объясняют тем, что эти рыбы плохо плавают и пользуются чужой силой для передви-





Прилипало обыкновенный (*Echeneis remora*):  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

жения, а также тем, что с кораблей им попадают кухонные отбросы, а от акул — объедки их трапезы. Во всяком случае, неоднократно наблюдалось, что прилипшие рыбки нередко отстают от корабля или акулы, чтобы схватить кусок пищи, жирные помои или мелкую рыбку, проплывающую мимо, но, схватив пищу, тотчас же возвращаются на прежнее место и снова прилипают. Если пойманную акулу с прилипшими рыбами вытащить из воды, они отрываются от нее, но не очень поспешно.

В некоторых тропических странах, например на острове Кубе, в Занзибаре, по берегам Торрессова пролива, местные жители пользуются прилипалами в качестве живого снаряда для ловли черепах. Прилипал для этой цели они держат в затопленной лодке или в яме с морской водой и берут их всякий раз, как отправляются на охоту за черепахами. Прилипалам привязывают к хвостам веревки, а потом привязывают их к одной общей веревке и, плывя в лодке, тащат за собой в воде. Как только охотник заметит плывущую черепаху, он подбрасывает рыб как можно ближе к черепахе и отпускает веревку. Рыбы догоняют плывущую черепаху и тотчас прилипают к ее нижнему щиту настолько крепко, что охотник спокойно подтягивает черепаху к лодке и вытаскивает из воды.





# ДВАДЦАТЫЙ ОТРЯД СОЛНЕЧНИКООБРАЗНЫЕ

Z E I F O R M E S

**П**редставители отряда **солнечникообразные** (Zeiformes) имеют крайне сжатое с боков, но вполне симметричное тело с коротким и широким хвостовым стеблем. Тело и плавники их вооружены сильными шипами.

## СЕМЕЙСТВО СОЛНЕЧНИКОВЫЕ (ZEIDAE)

Это семейство характеризуется тем, что его представители имеют тонкое и высокое тело, голое или покрытое мелкой чешуей; зубы у этих рыб мелкие, конические; спинной плавник состоит из двух частей.

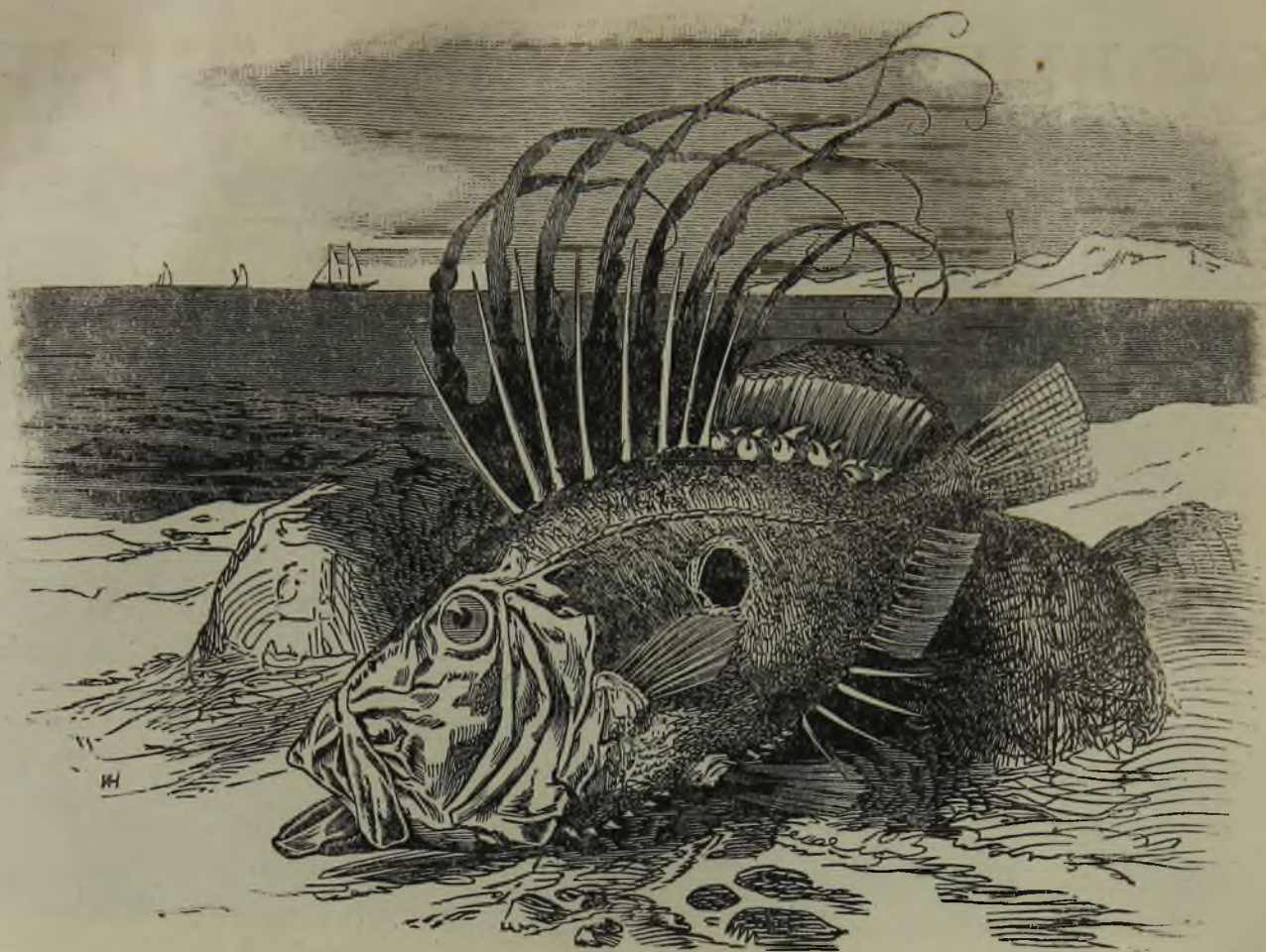


Входящий в это семейство род **солнечников** (Zeus) состоит из двух видов.

**Солнечник пятнобокий** (Zeus faber) имеет вдоль основания спинного и подхвостового плавников, а также вдоль брюха ряды костных пластинок. Передний спинной плавник отличается удлиненными лучами, похожими на нити. Верхушка спины и ребро брюха покрыты вилообразными колючками. Окраска солнечника меняется в зависимости от времени года и местности. В Средиземном море солнечник бывает чаще всего окрашен в чистый золотистый цвет, а в северных морях—в серо-желтый. Характерными для этой рыбы являются круглые, совершенно черные пятна, по одному на каждом боку. В длину эта рыба бывает более 1 метра, а по весу достигает 15 и даже 20 килограммов.

Водится солнечник пятнобокий в Средиземном море, откуда распространяется в Атлантическом океане до берегов Англии. Английские рыбаки довольно часто вылавливают солнечника сетями в открытом море. Эта рыба





Солнечник пятнобокий (*Zeus faber*):  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

имеет очень вкусное мясо и высоко ценится англичанами. В Средиземном море солнечники следуют за стадами сардинок и попадают иногда в одну сеть до 60 штук. Солнечники принадлежат к хищным рыбам и пожирают, кроме сардинок, ракообразных и особенно каракатиц.

Другой вид, солнечник колючий (*Zeus pungio*), тоже живет в Средиземном море, но встречается и у нас в Черном море. По внешнему виду он отличается от пятнобокого тем, что у него вдоль мягкой части спинного плавника расположены костные пластинки с шипами, а также есть шипы на предкрышечной и предглазничной костях.





# ДВАДЦАТЬ ПЕРВЫЙ ОТРЯД КАМБАЛООБРАЗНЫЕ

---

## PLEURONECTIFORMES

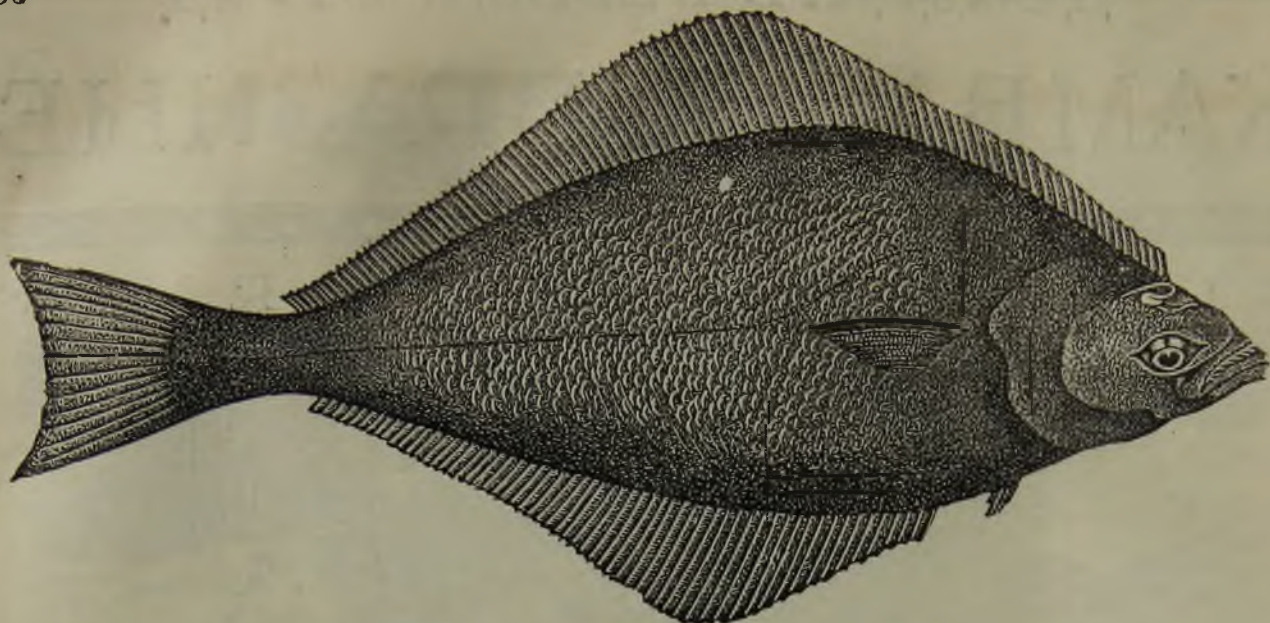
**К** отряду камбалообразные (Pleuronectiformes) принадлежат рыбы с несимметричным, сплюснутым с боков телом; челюсти развиты неравномерно. Оба глаза—на одной стороне головы. Плавательного пузыря нет; бывает он только у личинок (мальков).

### СЕМЕЙСТВО КАМБАЛОВЫЕ (PLEURONECTIDAE)

Семейство камбаловые (Pleuronectidae) состоит из плоских рыб с широким и коротким телом. У камбаловых непарные плавники очень длинные; спинной плавник начинается от самой головы; глаза расположены на одной стороне головы: у одних видов—на правой стороне, у других—на левой, а у некоторых то на левой, то на правой. Все камбаловые не имеют плавательного пузыря и держатся на дне, лежа плашмя. Плавают они тем боком вниз, на котором нет глаз. Нижний бок белого цвета, а верхний бок, на котором глаза, окрашен обыкновенно под цвет окружающей обстановки. В коже камбал находится слой сократимых окрашенных (пигментированных) клеток, которые при сжатии и разжимании мышц кожи делают ее то темнее, то светлее. Ввиду такой предохранительной окраски камбала, когда она лежит на дне, зарыв края тела в песок, делается невидимой.

Эта рыба замечательна еще тем, что по ее развитию, от икринки до взрослого состояния, можно наблюдать постепенное приспособление всего тела рыбы к донной жизни. Так, молодые, только что выклюнувшиеся из икры камбалы совсем не похожи на взрослых. Они имеют симметрично устроенное тело. Глаза расположены симметрично по бокам головы. Плавают молодые





Палтус обыкновенный (*Hippoglossus hippoglossus*);  $\frac{1}{15}$  настоящей величины.

рыбки спиной вверх. Живут камбаловые мальки в верхнем слое воды, вдали от берегов, причем тело их в этот период почти прозрачно. Но с возрастом мальков глаз с одной стороны постепенно передвигается на другую. Когда оба глаза окажутся рядом на одной стороне, камбала перевортывается на бок, опускается на дно и начинает свой обычный придонный образ жизни. Плавают взрослые камбалы, производя телом, особенно его тонкими краями, волнообразные движения. На поверхность воды камбалы выплывают очень редко. Держатся они обычно на песчаном дне. Водятся эти своеобразные рыбы почти во всех морях как тропических, так и полярных, но в Каспийском и Аральском морях их нет. Некоторые камбалы заходят и в реки. В промысловом отношении они имеют у нас не особенно большое значение.



Палтусы (*Hippoglossus*) имеют глаза на правой стороне; рот у них широкий; зубы в верхней челюсти расположены двойным рядом. Спинной плавник начинается под глазом.

У палтуса обыкновенного (*Hippoglossus hippoglossus*) конец верхней челюсти покрыт чешуей. Палтус обыкновенный является самой крупной из камбаловых рыб. Он достигает в длину 2 метров при весе до 200 килограммов. Окрашен он сверху в светлобурый или темнобурый цвет, снизу, на стороне, где нет глаз, в белый цвет.

Водятся палтусы в Баренцовом море и в северной части Атлантического океана, начиная от Немецкого моря; в Балтийском море палтусы встречаются редко. У нас в СССР палтусы водятся в значительном количестве на Мурмане. Размеры промысла прежде были довольно скромные: ежегодная добыча рыбы колебалась примерно между 300 и 700 центнеров, но так как палтусы сравнительно высоко ценятся, то промысел считался выгодным. В настоящее время в Баренцовом море всеми ловящими там нациями вылавливается (по Эренбауму) до 15—17 тысяч центнеров, а по всем северо-европейским морям — свыше 165 тысяч центнеров.

Ловят палтусов ярусами, как и треску. Ярус состоит из длинной веревки с привязанными к ней рыболовными крючками. Подробное объяснение этой снасти и пользования ею дано при описании лова трески. Ловят палтусов также ставными сетями, а за последние годы тралами (Мурман, Дальний Восток).

Палтус обыкновенно живет также в северной части Тихого океана и составляет любимую пищу жителей Командорских островов. Крупных пал-



тусов ловят здесь на крючок, а в Авачинской Губе вылавливают много молоди палтуса сетями для сельдей.

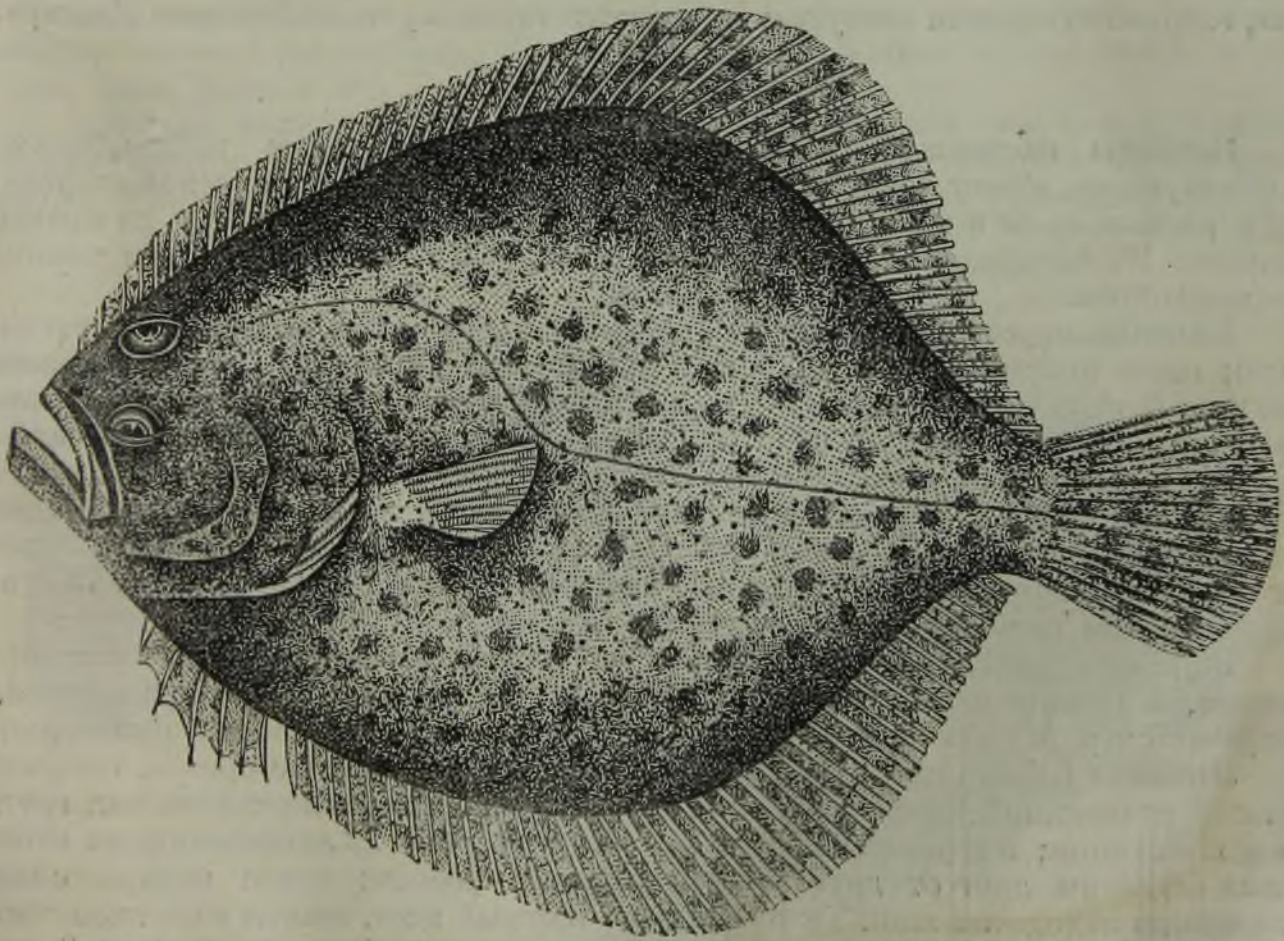


Представители рода ромбов (*Rhombus*) отличаются от палтусов тем, что тело у них очень высокое (ширина его почти равна длине), причем глаза у них на левой стороне; каждая челюсть вооружена ровными щетинистыми зубами, расположенными в виде узких лент; зубы есть также и на сошнике (непарная кость в нижней части черепа); чешуя на теле мелкая или совсем отсутствует.

Тюрбо, или пильвина (*Rhombus maximus*), имеет широкое тело, которое вместе со спинным и заднепроходным плавниками приобретает кругловатомбоидальную форму. Рот большой; нижняя челюсть слегка выдается сравнительно с верхней. Обе челюсти вооружены зубами в несколько рядов. Боковая линия сильно изогнута над грудным плавником. Чешуи нет; кожа гладкая, слизистая, немного бородавчатая и усажена кое-где зубчатыми костными буграми. Левая сторона (с глазами) окрашена в желтовато-серый или красновато-серый цвет и испещрена черновато-бурыми пятнышками, а правая сторона (без глаз) или совсем белая или белая с крупными бурыми пятнами. Длина рыбы—около 46 сантиметров при весе от 2 до 3 килограммов.

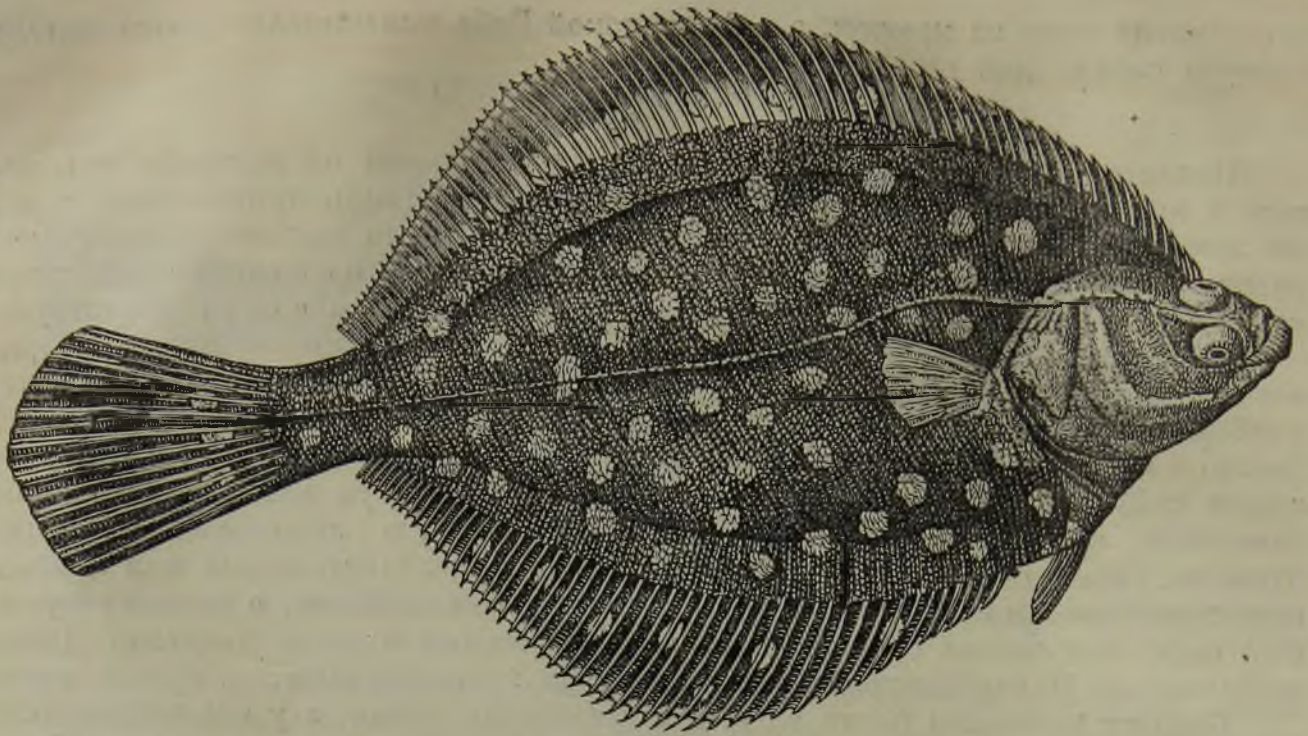
Водятся пильвины почти во всех европейских морях, а у нас встречаются на Севере у берегов Мурмана. Водятся они и в Финском заливе, но под Кронштадтом составляют редкость, встречаясь гораздо чаще при устье Наровы. Держатся они на большой глубине, где питаются мелкими рыбами, рачками и моллюсками. Нерест у пильвин происходит в августе.

Ромб азовский (*Rhombus maeoticus*) носит у крымских греков название калкана и камбалы. Имеет чешую в зачаточном виде; тело, кроме того, покрыто костными коническими бугорками. Нижний глаз слегка выступает вперед



Тюрбо, или пильвина (*Rhombus maximus*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.





Камбала морская (*Pleuronectes platessa*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

по сравнению с верхним. Сверху рыба окрашена в буроватый цвет с красновато-бурными пятнышками. Длина этого ромба—от 40 до 75 сантиметров. Вес—от 1 до 6 килограммов.

Водится калкан в Черном и Азовском морях. Ловится в значительном количестве в Одесском заливе, вдоль берегов Крыма, куда этот ромб приходит, гоняясь за стадами анчоусов; встречается также в устьях Днепра и Днестра.



**Камбалы настоящие** (*Pleuronectes*), называемые также полурывицами и плоскушами, имеют узкий рот с зубами, более развитыми на слепой стороне; зубы расположены в один или два ряда. Глаза обыкновенно бывают на правой стороне. Из 12 видов, водящихся в пределах СССР, мы остановимся только на некоторых.

**Камбала морская** (*Pleuronectes platessa*) имеет очень мелкую гладкую чешую; щеки покрыты зачаточной чешуей; от глаз до начала боковой линии тянутся 6 тупых костных бугорков, расположенных в ряд. Верхняя челюсть на слепой стороне имеет 24 зуба, похожих на резцы; на зрячей стороне зубы мелкие и немногочисленные. Глаза отделены друг от друга узким гладким ребром; нижний глаз по сравнению с верхним слегка выступает вперед. Перед подхвостовым плавником находится колючий шип. Окрашена камбала в буроватый или черноватый цвет с желтыми пятнами. Длина рыбы достигает до 75 сантиметров при весе до 7 килограммов.

Водится камбала морская вдоль европейских берегов Атлантического океана, в Средиземном, Немецком и Балтийском морях; у нас эта камбала встречается у Мурманского берега и относится к группе промысловых рыб.

**Лиманда** (*Pleuronectes limanda*), называемая на Мурмане ершом, покрыта мелкой ктеноидной чешуей; боковая линия дугообразно искривлена над грудным плавником; в верхней челюсти со слепой стороны 22 ланцетовидных зуба; глаза отделены друг от друга узким плоским ребром; перед подхвостовым плавником находится шип. Тело окрашено в бурый цвет, иногда с желтоватыми пятнами. В длину лиманда достигает 30 сантиметров при весе от 2 до 3 килограммов.



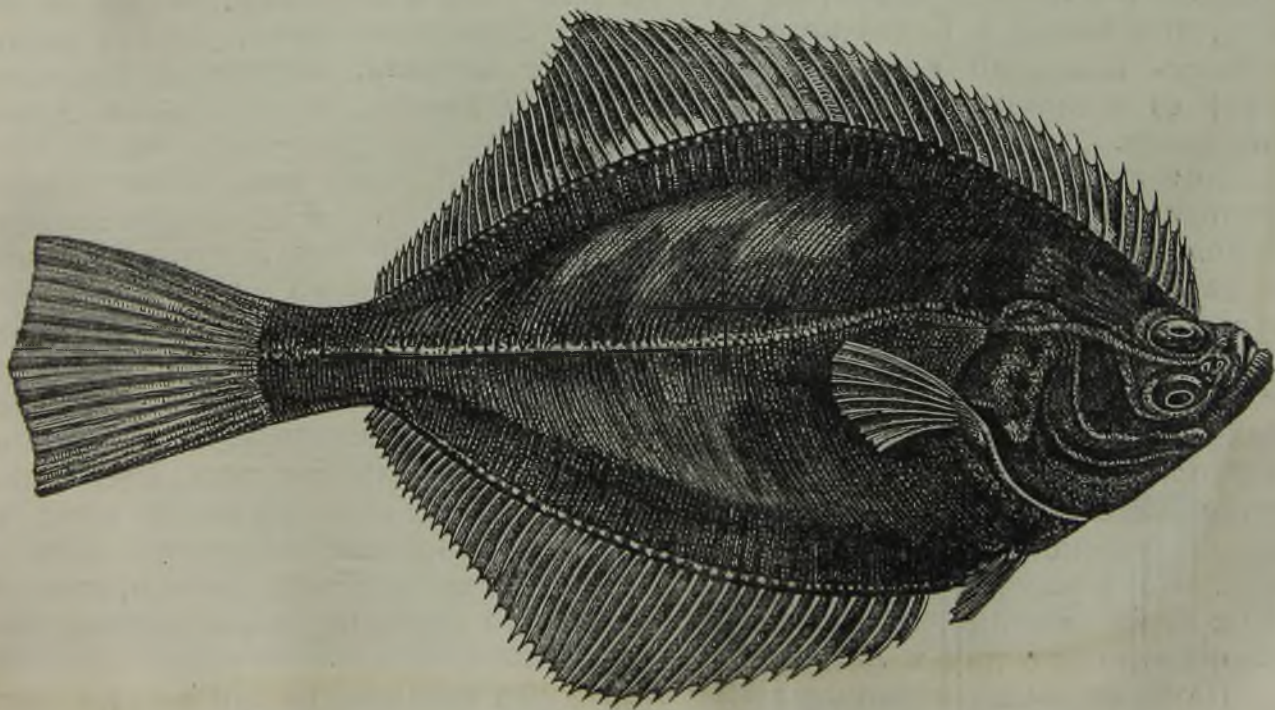
Водится у европейских берегов Атлантического океана, заходит из Немецкого моря в Балтийское, но редко. У нас на Мурмане лиманда считается обыкновенной рыбой.

Камбала речная, или шиповатая (*Pleuronectes flesus*), имеет правильное овальное тело. Рот у нее небольшой; нижняя челюсть немного длиннее верхней; обе челюсти вооружены зубами, на вершине тупо заостренными. Глаза обычно бывают на правой стороне, реже на левой; они разделены между собой очень узким промежутком. Боковая линия прямая и очень мало изогнута над грудным плавником. Чешуя состоит из двух видов чешуек: одни очень мелкие, тонкие, имеют овальную форму с веерообразными полосками на передней части; другие—более крупные, костные, имеют форму кругловатых бугорков, усаженных шиповидными зубчиками. Окрашены эти камбалы так: сторона тела с глазами бывает серого, буровато-серого и реже красновато-бурого цвета; иногда на этих фонах бывают круглые красно-желтые пятна; сторона тела без глаз совершенно белая и реже белая с бурыми пятнами. В длину речная, или шиповатая, камбала достигает от 18 до 25 сантиметров. Водится речная камбала в Атлантическом океане, в Баренцовом, Немецком, Белом и Балтийском морях, а также заходит в устья рек.

В Черном и Азовском морях ее заменяет подвид глосса (*Pleuronectes flesus luscus*). Зимой она держится на большой глубине, летом подходит ближе к берегам, на песчаные травянистые места, заходит в устья рек и даже поднимается на некоторое расстояние вверх по реке. У нас, кроме Белого моря, речная камбала встречается в значительном количестве в Финском заливе, где распространена до Кронштадта и даже доходит до устьев Невы. В небольшом количестве камбала эта водится в Ладожском озере, преимущественно в северной его части.

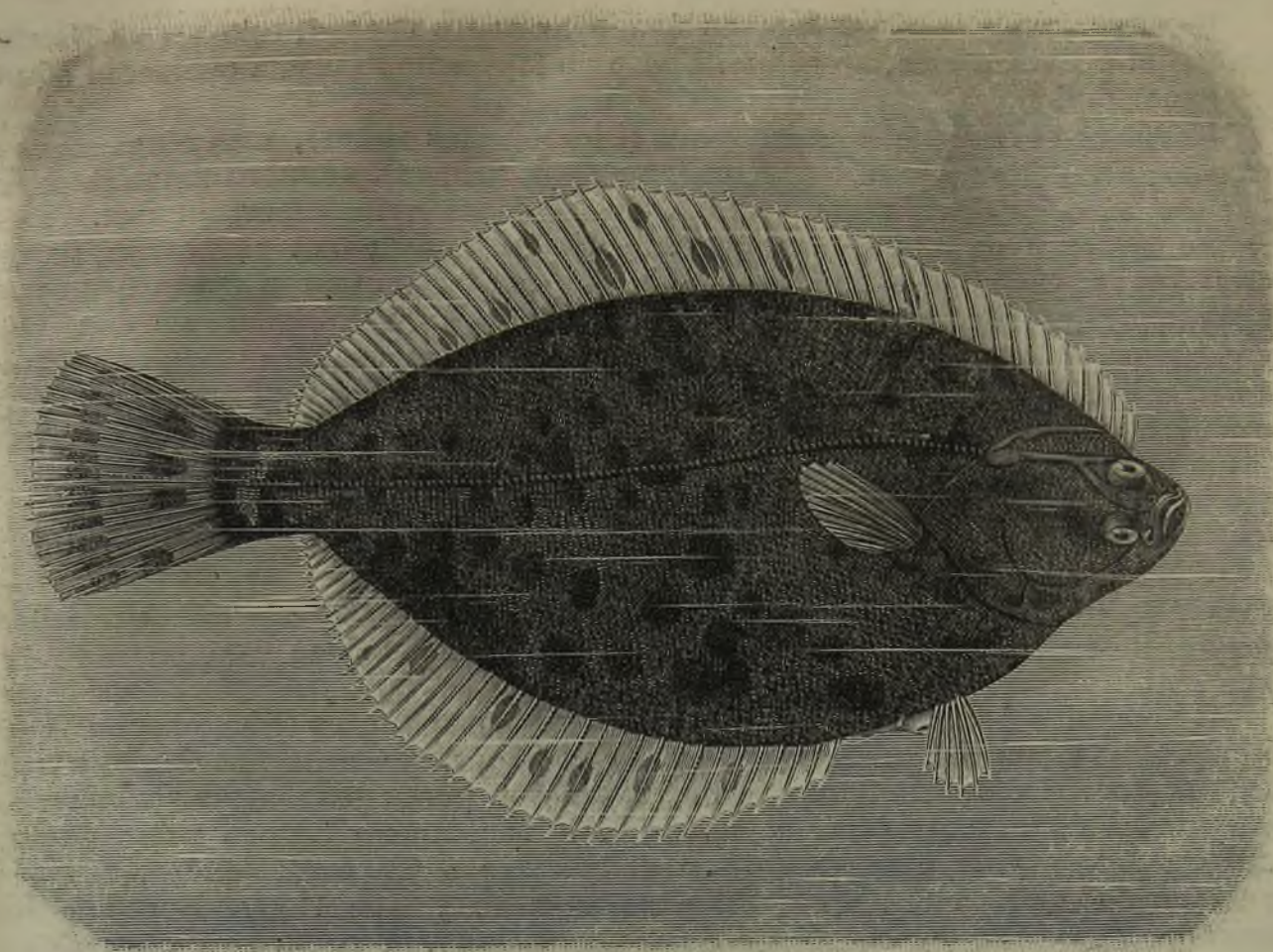
Питается камбала червями, раками и особенно моллюсками, которых поедает вместе с раковинами. Нерестится речная камбала весной или в начале лета, чаще всего в мае.

Камбала полярная (*Pleuronectes glacialis*) покрыта зачаточной чешуей; между верхним глазом и боковой линией находится широкое шероховатое ребро. Тело на обеих сторонах гладкое; боковая линия прямая. В верхней



Камбала речная (*Pleuronectes flesus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.





Камбала полярная (*Pleuronectes glacialis*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

челюсти на слепой стороне около 20 похожих на резцы зубов, расположенных в один ряд; на зрячей стороне зубы находятся в зачаточном состоянии. Глаза отделены друг от друга гладким и узким костным ребром. Перед подхвостовым плавником имеется шип. Тело окрашено в буровато-серый цвет.

Водится полярная камбала в пределах СССР—у берегов Новой Земли, в Белом и Охотском морях, по берегам Камчатки и Сахалина, входит во все реки, впадающие в Белое море и Северный Ледовитый океан. Другая разновидность полярной камбалы, полосатоперая камбала, водится в Охотском море; ее непарные плавники имеют широкие полосы, параллельные лучам плавников.

Все камбалы ведут сходный образ жизни. Многие виды периодически приходят к берегам и в реки, а потом уходят обратно в море. Это явление объясняют необходимостью метать икру в более глубоких водах. Держатся камбалы всегда на дне, где лежат неподвижно, закопавшись в песок. Из песка торчат только верхняя часть головы и глаза. Способ зарывания камбалы таков: рыба, лежа на песке, производит краями тела быстрые волнообразные движения. Вследствие этого песок мгновенно взмучивается, а под рыбой образуется углубление, в которое она ложится. Взмученный песок, осаждаясь, засыпает камбалу, которая, кроме того, врезается в песчаное дно краями тела. При самом легком движении весь песок слетает с рыбы. Плавают камбалы иногда плашмя, слепой стороной книзу, делая волнообразные движения непарными плавниками. Но в случае опасности камбалы поворачивают тело ребром, спиной вверх и, как молния, мчатся вперед, после чего опять переворачиваются слепой стороной ко дну и ложатся.

Камбалы обыкновенно окрашены сверху под цвет дна, но они могут менять эту окраску, если меняется цвет окружающей обстановки. Так, если пере-



нести камбалу с песчаного дна на дно из гранитного гравия, то она соответственно грунту переменит окраску. Все камбалы питаются преимущественно раками, моллюсками и червями, а иногда пожирают своих сородичей. Икру камбалы мечут на дне, прямо на песке; икра всплывает в верхние слои воды, где и происходит ее развитие под влиянием постоянного движения воды в этих слоях. Молодые камбалки, закончившие превращение, хорошо выносят жизнь в искусственных бассейнах, причем многие морские виды легко приспосабливаются к пресной воде. Ввиду этого молодых камбалок можно держать в аквариумах.

Камбалы, несмотря на вкусное мясо, не имеют большого промыслового значения. Лов этой рыбы следовало бы усилить для приготовления консервов. На Мурмане «ерши» и камбалы ловятся повсюду. Ловят камбаловых рыб и по всему северному побережью СССР, а также в Черном и Азовском морях.

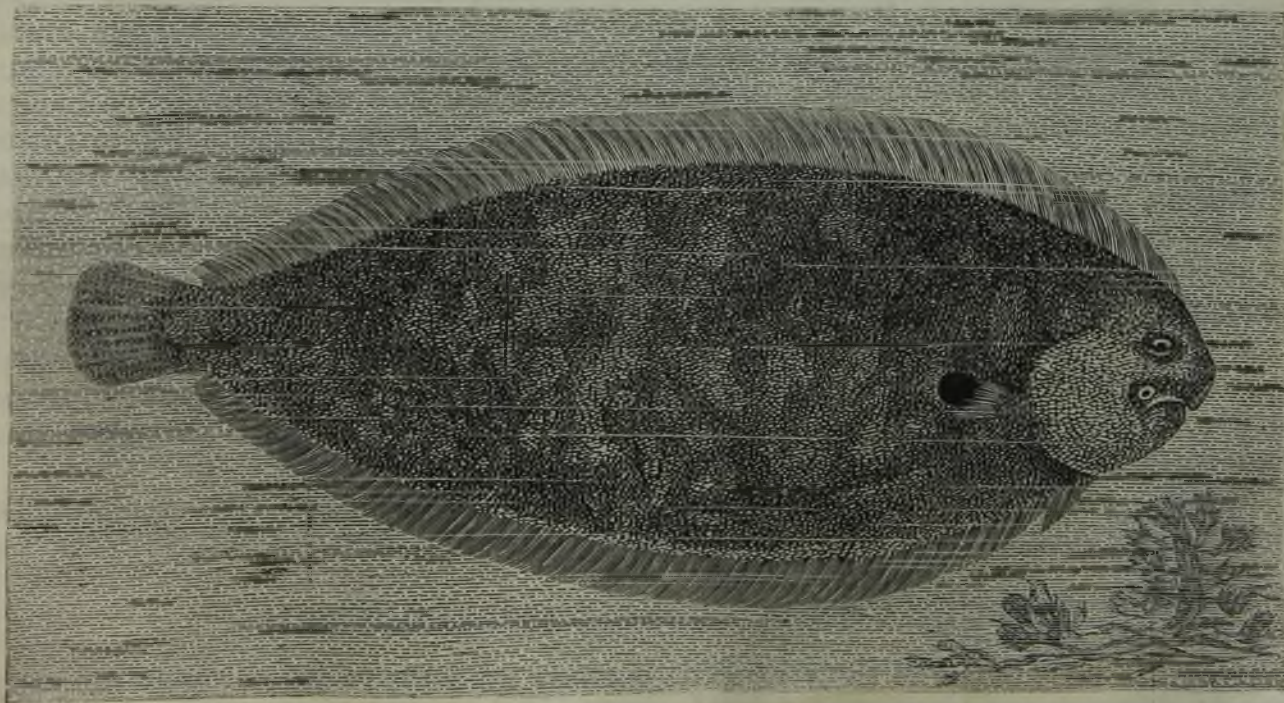
#### СЕМЕЙСТВО КОСОРОТЫ (SOLEIDAE)

Косороты (Soleidae), называемые также «подошвами» и «морскими языками», похожи на камбал, но они имеют продолговатое листовидное или языковидное тело с глазами на правой стороне. Верхний глаз у них выдается несколько вперед по сравнению с нижним. Ротовая щель узкая и скошена на левую сторону. Зубы находятся только на нижней стороне, нёбных и сошниковых зубов нет. Боковая линия прямая.



Косорот носатый (*Solea nasuta*), называемый также морским языком, отличается тем, что его верхняя челюсть вытянута в продолговатую лопасть. Окрашен косорот сверху в серовато-бурый цвет с черными пятнами или с мраморным узором. На грудных плавниках находится по черному глазку. Длина косорота достигает 28 сантиметров.

Водится эта рыба в Атлантическом океане (побережье северной Африки), в Средиземном море и около всех берегов Черного и Азовского морей.

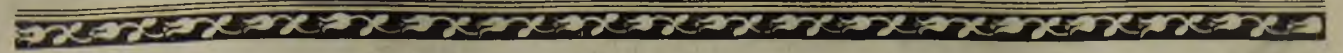


Косорот, или «морской язык» (*Solea nasuta*);  $1/2$  настоящей величины.



# ДВАДЦАТЬ ВТОРОЙ ОТРЯД

# СРОСТНОЧЕЛЮСТНЫЕ



Р Л Е С Т О Г Н А Т Н И

В

этом замечательном отряде объединены рыбы, имеющие очень странные формы тела. Одни из них шаровидны, причем брюшко их может сильно надуваться; другие—четыреугольные, вроде коробки; третьи очень плоски, будучи сильно сжаты с боков. Но все эти разнообразные формы объединяются одним общим признаком—у них плотно срослись все кости, образующие верхнюю часть рыла. Эта особенность и послужила поводом для названия всего отряда сrostночелюстными. Рыбы, принадлежащие к этому отряду, очень редко имеют голую кожу; в большинстве случаев она или покрыта сплошным костным панцырем или несет на себе отдельные щитки с шипами.

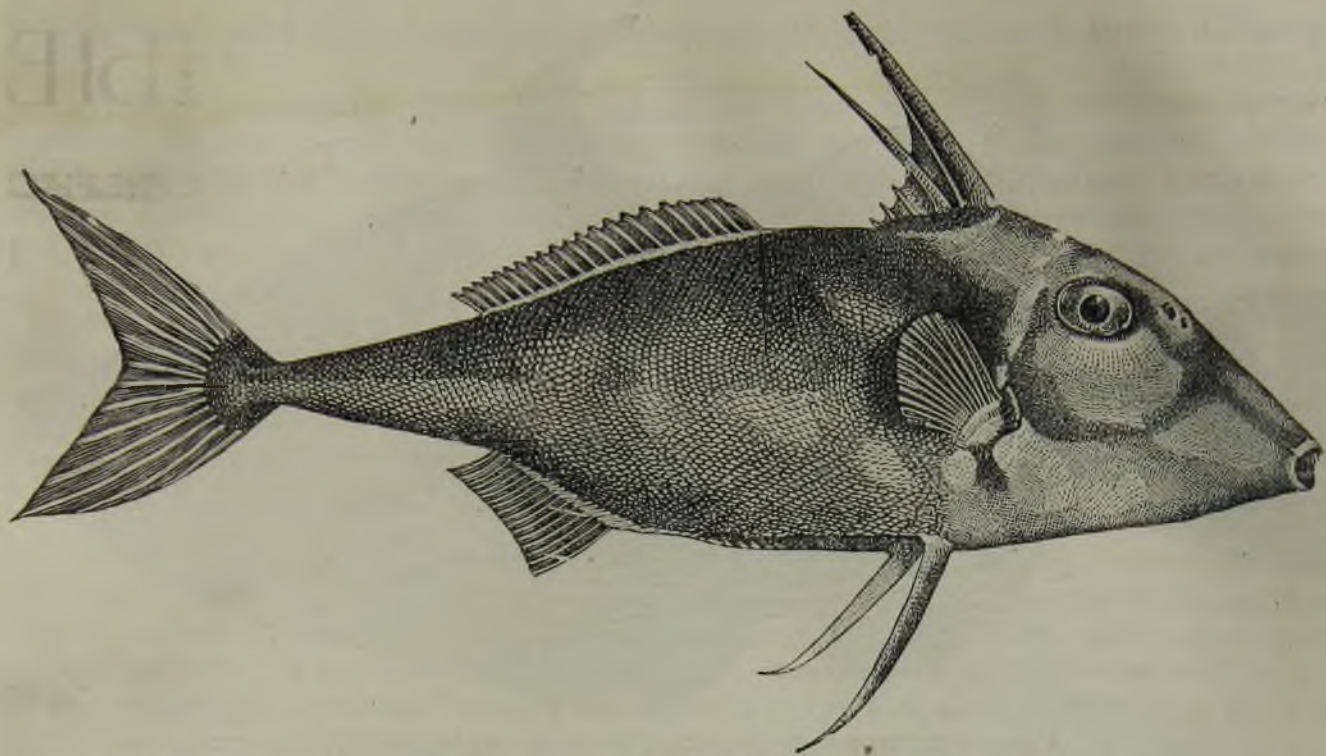
Скелет сrostночелюстных не вполне окостенелый; позвонков сравнительно с представителями других отрядов очень мало. Жабры бахромчатые; жаберная щель, находящаяся впереди грудных плавников, очень маленькая; рот небольшой. Спинной плавник состоит из мягких лучей и находится ближе к хвосту. Часто на спине имеется костный шип, который рыба может произвольно складывать. Брюшные плавники довольно часто отсутствуют или превращаются в костные шипы. Плавательный пузырь замкнут.

Отряд сrostночелюстные (Plectognathi) делится на две группы: твердокожие (Sclerodermi) и скалозубые (Gymnodontes).

## ГРУППА ТВЕРДОКОЖИЕ (SCLERODERMI)

Группа твердокожие (Sclerodermi) состоит из рыб, кожа которых покрыта щитками или мелкими зернышками, отчего она делается шероховатой и твердой. В спинном, а также в брюшных плавниках имеются шипы. Рыло твердо-





Триакант колючий (*Triacanthus strigilifer*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

кожих вытянуто в длину; челюсти вооружены небольшим числом зубов. Все виды этого семейства водятся главным образом в тропических морях.

#### СЕМЕЙСТВО ТРИКАНТОВЫЕ (TRIACANTHIDAE)

Относящееся к этой группе семейство триакантовые (*Triacanthidae*) характеризуется сжатым с боков телом. Кожа представителей этого рода покрыта мелкими костными зернышками, придающими коже вид шагрени; хвост у них узкий и продолговатый; зубы на обеих челюстях расположены в два ряда, причем зубы внешнего ряда имеют форму долота. В спинном плавнике первый большой луч имеет форму длинной толстой иглы; в такие же толстые иглы превращены и брюшные плавники. Эти иглы могут очень твердо ставиться и складываться, прижимаясь к телу. Большая твердость установки этих игл объясняется своеобразным устройством их двигательного механизма. Толстый луч спинного плавника имеет рядом такой же толстый зачаточный луч, незаметный снаружи. Этот зачаточный луч играет роль клина, удерживающего иглу в прямом положении; чтобы сложить иглу, рыба предварительно складывает зачаточный луч. Брюшные же иглы устроены иначе. У оснований этих плавников находятся костные отростки, упирающиеся в кости таза; прежде чем сложить брюшные иглы, необходимо повернуть их так, чтобы отростки у оснований не упирались в таз.



Из этого семейства наиболее известен триакант колючий (*Triacanthus strigilifer*), достигающий в длину 18, реже 28 сантиметров и живущий у берегов Индии и южного Китая.

#### СЕМЕЙСТВО СПИНОРОГИ (BALISTIDAE)

Рыбы из семейства спинороги (*Balistidae*) имеют такое же сдавленное с боков тело, как и у триакантов, но кожа их покрыта щитками, неподвижно сросшимися между собою. У некоторых видов по бокам хвоста наблюдаются бугорки





Спинорог прямоугольный (*Balistes rectangulus*).

или шипы. Верхняя челюсть имеет двойной ряд зубов, похожих на резцы. Передние спинные плавники состоят из трех колючек; брюшные плавники утратили свое значение и имеют форму костных придатков. Устройство челюстей и долотовидных твердых зубов дает возможность спинорогам откусывать куски кораллов и разгрызать раковины моллюсков, которыми они питаются. Искатели жемчуга относятся к этим рыбам очень враждебно, считая их вредителями в жемчужном промысле. Спинные колючки этих рыб имеют такое же устройство, как у триакантов. Мясо спинорогов считается ядовитым: оно вызывает кишечные заболевания и судороги.



Наиболее своеобразен представитель этого семейства—**спинорог прямоугольный** (*Balistes rectangulus*), получивший такое наименование за черные линии, которые опоясывают его тело и сходятся друг с другом приблизительно под прямым углом. Этот вид спинорога водится у берегов Ост-Индии и Полинезии.

#### СЕМЕЙСТВО КУЗОВКИ (OSTRACIONTIDAE)

Семейство **кузовки** (Ostraciontidae) объединяет своеобразных рыб тропических морей, тело которых как бы оковано костными пластинками.



Род **кузовков** (Ostracion) характеризуется крепким костным панцирем, состоящим из соединенных друг с другом пластинок. Тело кузовков в таком панцире имеет вид трехгранной, четырехгранной или пятигранной коробки с твердыми стенками и совершенно неподвижно. Двигаться могут только конец хвоста и конец рыла, покрытые мягкой кожей, но и эти движения не отличаются большой гибкостью и могут совершаться не во всех направлениях. На спине имеется один мягкий плавник; брюшных нет или они преобразованы в костные бугорки. Рот маленький; на челюстях один ряд мелких, похожих на долото зубов. Позвоночный столб кузовков состоит всего из 14 позвонков,



ребер у них нет. В настоящее время известны 22 вида. Все они живут в теплых морях.

**Кузовок рогатый** (*Ostracion cornutus*) считается наиболее интересным представителем этого рода. Рогатый кузовок водится в Индийском океане и соседних частях Тихого океана. Этот вид, как и все его сородичи, придерживается каменистых прибрежных мест. Плавают все кузовки так медленно, что их без труда можно ловить рукой. Питаются они главным образом мелкими ракообразными животными.

Рогатый кузовок имеет в длину не более 18 сантиметров и отличается четырехгранным панцирем. Над большими круглыми глазами торчат наподобие рогов длинные шипы, что и послужило поводом для названия этого кузовка рогатым.

### ГРУППА СКАЛОЗУБЫЕ (GYMNODONTES)

Группа скалозубые (*Gymnodontes*) объединяет наиболее оригинальных из сростночелюстных рыб. Они отличаются коротким, иногда шаровидным телом и своеобразным устройством выдающихся челюстей, напоминающих клюв попугая. Выступающая наружу часть челюсти не покрыта кожей; кость в этом месте совершенно обнажена, причем острые края костей той и другой челюсти успешно заменяют совершенно отсутствующие зубы. У скалозубых нет брюшных плавников; непарные плавники хорошо развиты; спинной плавник отодвинут к хвосту; грудные плавники довольно широкие. Особенность этих рыб заключается в способности надувать живот, вследствие чего рыба кажется шарообразной, а все колючки, которыми усеяно ее тело, торчат при этом во все стороны.

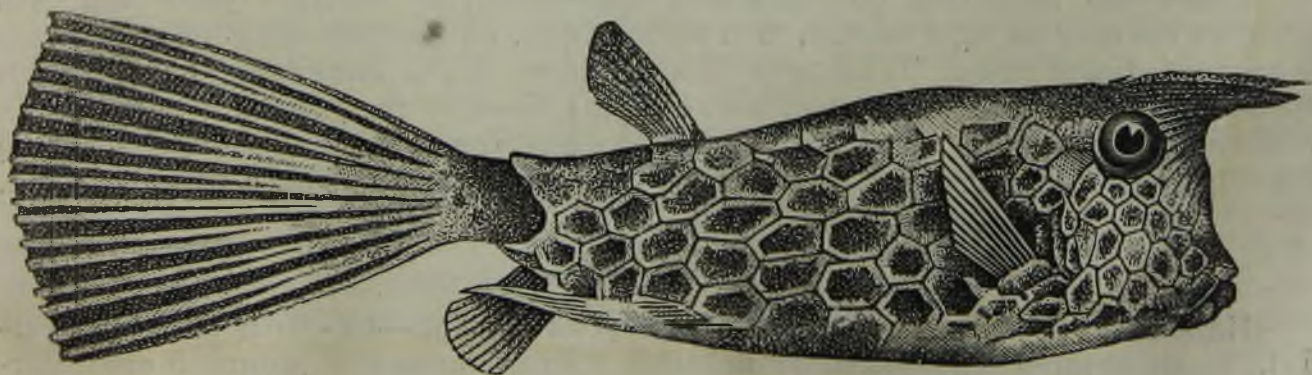
### СЕМЕЙСТВО ЧЕТЫРЕХЗУБЫЕ (TETRODONTIDAE)

Рыбы этого семейства, называемые также иглобрюхи, встречаются в тропических и умеренно-теплых водах, составляя два рода: *Spheroides* и *Tetrodon*.



**Четырехзубы**, или **иглобрюхи** (*Spheroides*), составляют довольно обширный род, охватывающий свыше 60 видов. Представители этого рода отличаются тем, что верхняя и нижняя челюсти, образующие клюв, делятся каждая надвое продольным швом. Вследствие этого обнаженные кости челюстей выдаются вперед наподобие четырех широких зубов с острыми режущими краями.

**Японский иглобрюх** (*Spheroides vermicularis*) отличается совершенно голым телом, лишенным шипов. Кожа его окрашена в светлый цвет и покрыта неправильными червеобразными полосками черного цвета. Иногда встречаются виды с более темной окраской, покрытые многочисленными круглыми, неправильно расположенными пятнами. Позади грудных плавников у япон-



Кузовок рогатый (*Ostracion cornutus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.



ского иглобрюха находится большое черноватое пятно и такое же пятно при основании спинного плавника. Водится этот иглобрюх у берегов Японии, но заходит и в наши воды, встречаясь около Владивостока.

**Иглобрюх продолговатый** (*Spheroides oblongus*) имеет такую окраску: верхняя сторона головы и середина спины бурого цвета с круглыми беловатыми пятнышками. На боках бурый цвет образует неправильные поперечные полосы. Бока часто бывают покрыты белыми пятнышками, а повыше конца грудного плавника имеется черное пятно. Спина и живот этого иглобрюха покрыты мелкими шипами. Рыло и хвост голые, но на боках, позади грудных плавников, расположены две перекрещивающиеся широкие полосы шипов. Хвостовой плавник срезан; верхняя половина клюва состоит из пластинок более узких, чем нижняя. В длину эта рыба достигает 30 сантиметров и водится в Индийском, а также в Тихом океане, вдоль берегов Японии и Китая, вплоть до Владивостока.

**Иглобрюх-фахак** (*Spheroides fahaka*) достигает в длину 25 сантиметров. Спина у него черновато-голубая; бока в яркожелтых полосках; брюшко желтоватое; горло снежно-белое; хвостовой плавник яркожелтый.

Живет фахак в Средиземном море и заходит по временам в реку Нил; иногда он встречается там в большом количестве. При высыхании и обмелении реки их находят среди ила и песка. Высушенные надутые фахаки у местных жителей служат детской игрушкой, заменяя мячики, а также идут на продажу туристам.



**Иглобрюх ядовитый** (*Tetrodon hispidus*), представитель другого рода, живет в мелких бухтах и опресненных предустьевых пространствах рек от Гавайских островов до Индии. Эта рыба считается одной из самых ядовитых на Гавайских островах, и говорят, что ее желчь в прошлые времена употреблялась здесь для приготовления отравляющих стрел.

Образ жизни иглобрюхов мало исследован. В спокойном состоянии эта рыба имеет продолговатую форму тела со втянутым животом и плавает довольно хорошо. В возбужденном состоянии при приближении опасности иглобрюх надувается, распрямляя складки кожи на боках и животе, превращается в шар и переворачивается вверх брюхом. В этом положении рыба плавать не может, но хорошо защищена колючками от нападающего врага. По миновании опасности иглобрюх выпускает из брюшка воздух и начинает плавать. На рисунке дан **иглобрюх пятнистый** (*Tetrodon inermis*).

Питаются иглобрюхи коралловыми полипами и моллюсками, заключенными в раковины. В этом случае твердый, как бы четырехзубый клюв помогает им раздроблять раковины и откусывать ветви коралловых кустов.

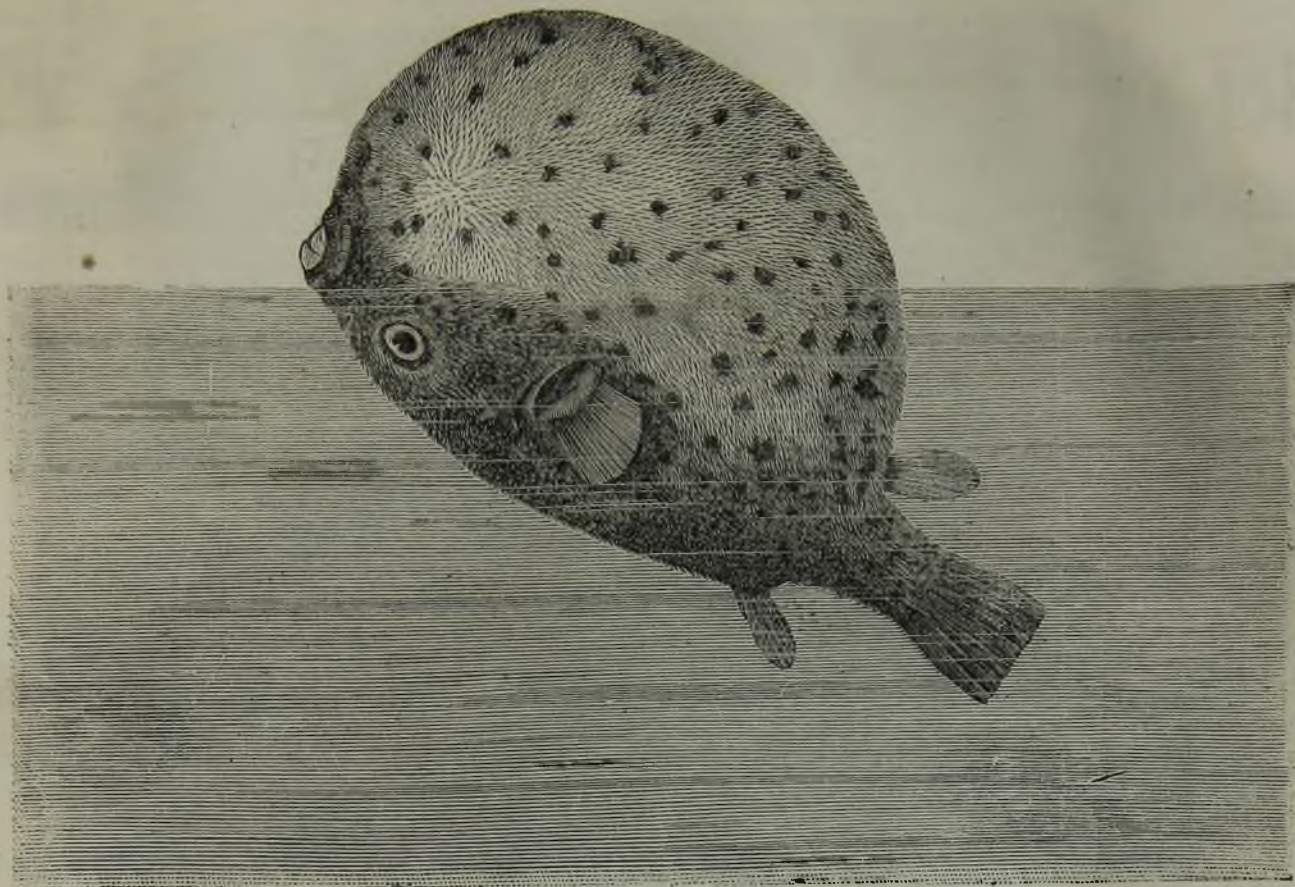
#### СЕМЕЙСТВО ДВУЗУБЫЕ (DIDONTIDAE)

Семейство двузубые (*Diodontidae*) отличается от четырехзубых тем, что клюв их состоит из двух частей, т. е. ни верхняя, ни нижняя челюсти не делятся надвое костным швом. Тело двузубых покрыто более длинными иглами, чем тело иглобрюхов. У некоторых видов иглы бывают подвижны и могут, как у ежей, подниматься вверх и плотно прижиматься к телу. По образу жизни и по способности надувать живот двузубы совершенно схожи с иглобрюхами.



Наиболее известный представитель рода *Diodon*—**еж-рыба** (*Diodon hystrix*), вооруженная подвижными иглами, достигающими в длину 5 сантиметров. Окрашена эта рыба сверху в ржаво-бурый цвет с бурыми пятнами.





Иглобрюх пятнистый (*Tetrodon inermis*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

Водится она в тропических частях Атлантического, Индийского и Тихого океанов. Длина ее тела около 35 сантиметров.

#### СЕМЕЙСТВО ЛУНЫ-РЫБЫ (MOLIDAE)

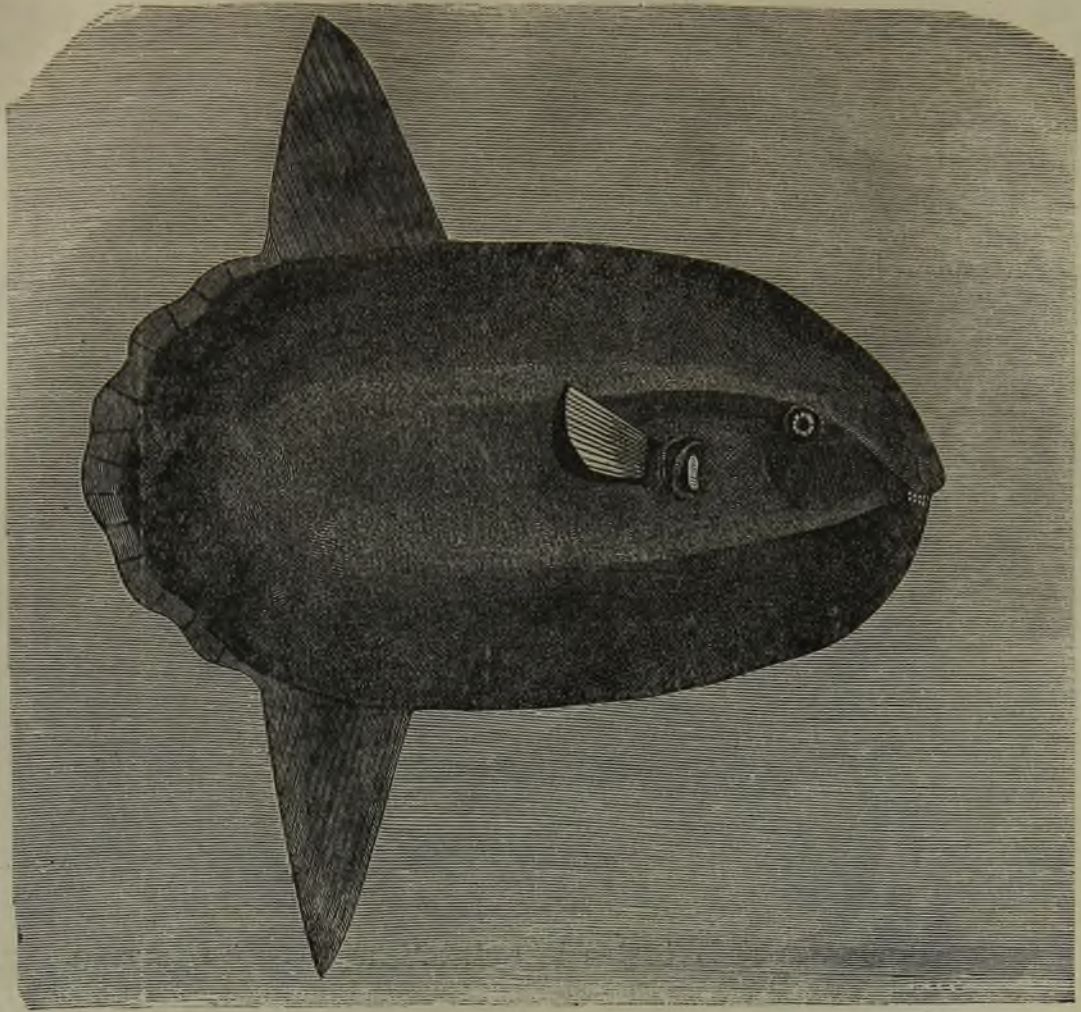
Семейство луны-рыбы (Molidae) очень резко выделяется среди других представителей сротночелюстных.

Тело этой рыбы очень коротко, сильно сжато с боков, высокое. Особенно своеобразен у луны-рыбы хвост, который так короток, что кажется обрубленным или объединным. Спинной и подхвостовой плавники очень высоки, заострены и соединены с хвостовым. Клюв луны-рыбы состоит из двух костных пластинок. Известно два рода: *Mola* и *Ranzania*.



Луна-рыба обыкновенная (*Mola mola*) достигает до 2 метров 40 сантиметров в длину, а вес ее бывает более 700 килограммов. Верхняя часть тела этой рыбы грязно-бурого цвета; брюхо несколько светлее. Чешуи нет. Тело покрыто грубой кожей. Водится она во всех морях тропического и умеренного поясов. Держится, как и все представители этого рода, не только на поверхности открытого моря, но и спускается на значительные глубины. По непроверенным еще сведениям, луна-рыба плавает на боку, причем ночью некоторые части ее тела светятся. По другим сведениям, плавает она близ поверхности воды прямо, причем ее высокий спинной плавник выдается из воды. Других более подробных и достоверных сведений об образе жизни этих странных рыб не имеется.





Луна-рыба (*Mola mola*);  $\frac{1}{25}$  настоящей величины.

Питается луна-рыба, видимо, мелкими пелагическими животными, т. е. животными, живущими в верхних слоях воды, и, вероятно, мелкой рыбой и личинками.





## ДВАДЦАТЬ ТРЕТИЙ ОТРЯД

# ЗУБАТЫЕ КАРПЫ

---

## CYPRINODONTIFORMES

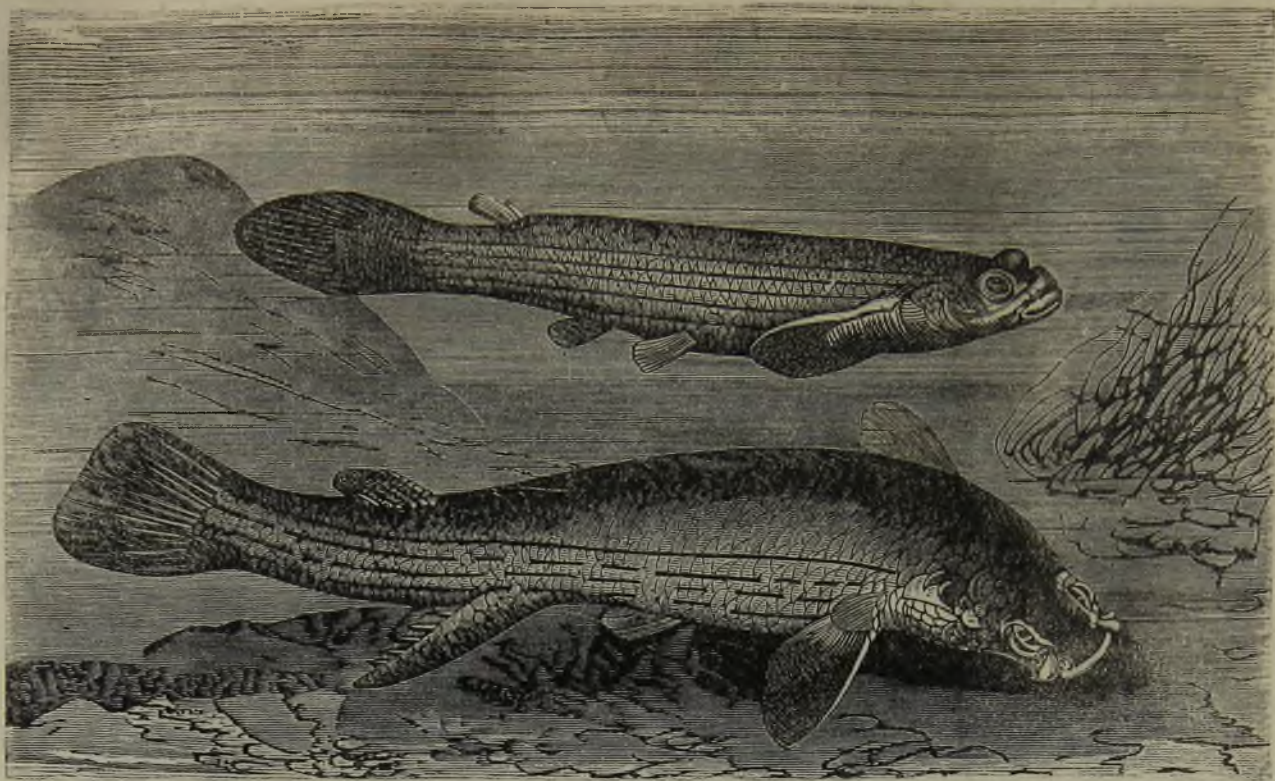
**Н**ебольшой отряд зубатые карпы (Cyprinodontiformes) характеризуется такими признаками: все или почти все туловищные позвонки имеют поперечные отростки (парапофизы), приращенные к позвонкам; решетчатая кость непарная, плавники без колючек; брюшные плавники расположены на брюхе и имеют не более 6—7 лучей, иногда эти плавники отсутствуют; рот маленький, окаймляется только предчелюстными костями; плавательный пузырь, когда он есть, без соединения с кишечником; боковая линия отсутствует. Этот отряд объединяет два семейства: настоящие зубатые карпы и пещерные рыбы. Эти семейства хорошо отличаются друг от друга.

### СЕМЕЙСТВО ЗУБАТЫЕ КАРПЫ (CYPRINODONTIDAE)

Семейство зубатые карпы (Cyprinodontidae) состоит из мелких рыб, покрытых чешуей. Рот окаймлен одними предчелюстными костями, выдвижной. Зубы у них имеются на нижней и верхней челюстях, а также на глоточных костях. Плавательный пузырь простой, без соединения с кишечником; иногда плавательного пузыря нет. Брюшные плавники, если они есть, находятся на брюхе и имеют не более 6—7 лучей; колючек в плавниках нет. Боковая линия отсутствует.

Большинство видов зубатых карпов принадлежат к живородящим рыбам. Самцы у них резко отличаются от самок как по росту, так и по окраске. Самцы у них — крошечные рыбки, значительно меньше самок. Одни виды этих рыб питаются органическими веществами, находящимися в иле, другие пожирают мелких животных.





Четырехглазая рыба (*Anableps tetraphthalmus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Зубатые карпы водятся в пресных, солоноватых и соленых водах южной Европы, Африки, Азии и Америки. У нас в СССР не было ни одного из представителей этого семейства.

Однако за последнее время по инициативе правительства в разных местностях Союза акклиматизируются ввозимые из-за границы зубатые карпы из рода *Gambusia* для борьбы с малярийным комаром.

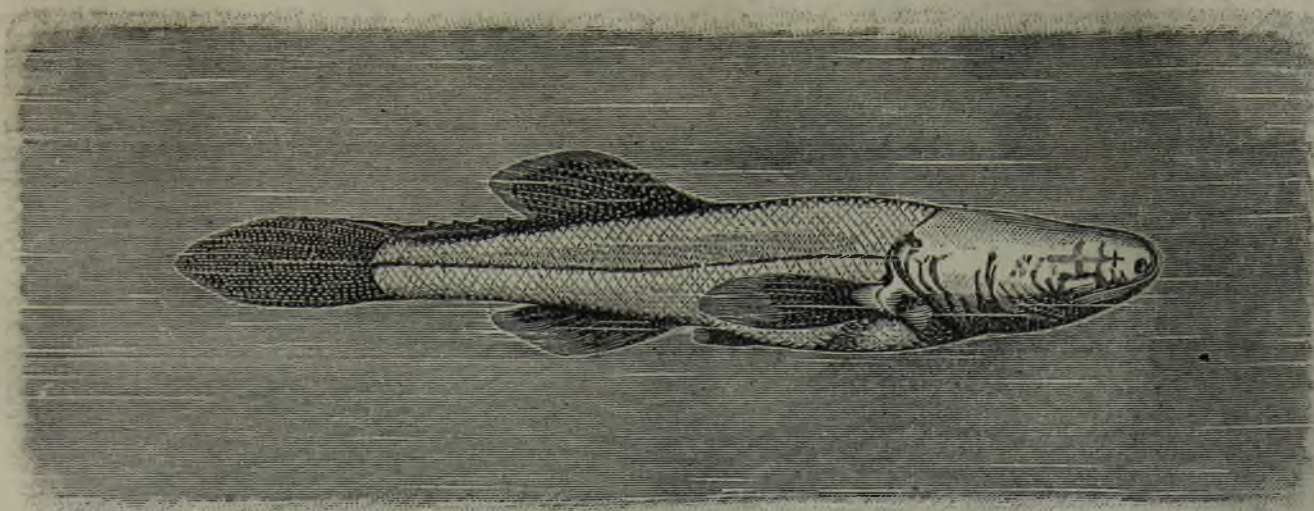
Быстрое размножение этих рыб, их способность очень легко акклиматизироваться при различных условиях дают возможность бороться за освоение самых губительных для человека стран. Так, многие острова в Карибском море (США) стали доступны для жизни человека благодаря этим маленьким рыбкам, пожирающим личинок комаров, распространяющих малярию. Гамбузия акклиматизирована за последние годы у нас в Закавказских и Среднеазиатских республиках.



Наиболее своеобразный представитель этого семейства—**четырехглазая рыба** (*Anableps tetraphthalmus*), у которой каждый глаз разделен на две половины горизонтальной полоской из соединительной оболочки глаза. На две же части разделены роговая и радужная оболочки. Зрачок тоже двойной, но хрусталик один. Однако и хрусталик имеет необычное устройство: верхняя половина его плоская, а нижняя половина очень выпуклая.

Такое строение глаза объясняется тем, что четырехглазые рыбы плавают у поверхности воды, выставляя часть головы наружу, точнее, высокосидящие выпуклые глаза. При этом линия воды как раз совпадает с полосками, пересекающими каждый глаз таким образом, что верхняя половина глаза находится в воздухе, а нижняя в воде. Верхняя половина, имеющая плоскую часть хрусталика, приспособлена для рассматривания предметов в воздухе, а нижняя половина с выпуклой частью хрусталика приспособлена для зрения в воде. Ввиду этого четырехглазая рыба, плавающая у поверхности воды, одновременно хорошо видит и над собой и под собой, и в воздухе и в воде.





Пещерная рыбка, или живородка (*Amblyopsis spelaeus*);  $\frac{3}{4}$  настоящей величины.

Тело четырехглазой рыбы продолговатое. Грудные плавники покрыты чешуей. Длина рыбы колеблется между 15 и 20 сантиметрами. Водится в море у берегов северной Бразилии и Гвианы. Держится четырехглазая рыба у самого берега на илистых отмелях и в устьях рек. Четырехглазые рыбы живородящие.

#### СЕМЕЙСТВО ПЕЩЕРНЫЕ РЫБЫ (AMBLYOPSIDAE)

Семейство пещерные рыбы (*Amblyopsidae*) объединяет мелких рыб с голой головой. Тело их покрыто мелкой чешуей. На челюстях и на нёбе мелкие бархатистые зубы. Челюсти едва выдвижные. Брюшные плавники зачаточны или их совсем нет. Заднепроходное отверстие расположено близко к жабрам. Глаза часто бывают в зачаточном состоянии. Пещерные рыбы живородны.



Пещерная рыбка, или живородка (*Amblyopsis spelaeus*), бывает длиной до 13 сантиметров. Кожа ее белого цвета. Глаза находятся под кожей в зачаточном состоянии. Зрительный нерв слабо развит, хотя зрительные лопасти так же развиты, как и у зрячих рыб. Взамен потери зрения эта рыбка отличается очень тонким осязанием, органы которого сосредоточены на голове в виде особых сосочков. Живородки обладают также прекрасным слухом.

Живут пещерные рыбы во всех подземных реках, текущих под слоями известняков в центральной части Соединенных Штатов Америки, к востоку от Скалистых гор.





# ДВАДЦАТЬ ЧЕТВЕРТЫЙ ОТРЯД КОЛЮШКООБРАЗНЫЕ

G A S T E R O S T E I F O R M E S

**С**воеобразный отряд колюшкообразные (Gasterosteiformes) характеризуется тем, что у его представителей перед спинным плавником находится несколько колючек; от коракоидов отходят боковые пластинки, соединяющиеся на брюхе, тазовые кости не прикреплены к ключицам.

## СЕМЕЙСТВО КОЛЮШКОВЫЕ (GASTEROSTEIDAE)

У представителей семейства колюшковые (Gasterosteidae) тело продолговатое, сжатое с боков; чешуи нет, но вдоль тела по бокам находятся обыкновенно большие костные щитки; на жаберной крышке нет шипов; в челюстях мягкие бархатистые зубы; брюшные плавники состоят из одного колючего и одного маленького мягкого луча; спинные колючки и колючки брюшных плавников могут быть сложены только самой рыбой, согнуть их силой без вреда для рыбы нельзя.

Особый интерес представляет устройство колюшками гнезд для икры, похожих на птичьи. Замечательно, что у колюшек все заботы о гнезде, икре и выводе мальков принадлежат самцу; самка же, наоборот, нередко покушается съесть свою собственную икру. Обычно за несколько дней до нереста, в апреле или мае, колюшки принимают более яркую окраску. Затем самцы удаляются от самок, продолжающих ходить стаями, и выбирают место для гнезд. Они выкапывают сначала ямку в иле (трехиглые колюшки), или прямо начинают прикреплять травинки к какому-нибудь подводному растению (девятииглые колюшки). Постройка совершается так: самец набирает в рот травинки





Колюшки трехиглые (*Gasterosteus aculeatus*) (внизу у гнезда), колюшка девятииглая (*Pungitius pungitius*) (посередине), колюшка морская (*Spinachia spinachia*) (вверху); настоящая величина.

и ниточки водорослей и склеивает их слизью, выделяемой боками тела. Из приготовленного таким образом материала рыбка строит основу, боковые стенки и свод гнезда. Сделав все это, колюшка окончательно отделяет гнездо, расширяет входное и выходное отверстия, отгоняет других рыб и насекомых. Гнездо имеет вид шара, что, однако, у трехиглых колюшек мало заметно, так как их гнезда почти целиком зарыты в ил.

Когда гнездо готово, самец отправляется к стае самок и загоняет одну из них в гнездо. Здесь самка откладывает несколько десятков икринок и уплывает через выходное отверстие. Следом за ней вплывает самец и обливает молоками икринки. Вскоре после этого самец отыскивает вторую самку и тоже загоняет в гнездо, потом третью и так далее до тех пор, пока все гнездо не наполнится икрой. После этого самец остается сторожить гнездо. Он оберегает икру от всякого рода хищников, слабых прогоняя, а сильных отвлекая от гнезда. Гоняет и самок, которые всегда не прочь полакомиться собственным потомством. Мало этого, самец все время двигает около отверстия гнезда грудными плавниками, вызывая движение воды для освежения икры. По вылуплении молоди отец некоторое время караулит и ее, загоняя в гнездо и не давая далеко уплывать от него.

У колюшек мало врагов, так как их колючек опасаются даже окуни и щуки, которые и нападают на них только при сильном голоде, но всегда страдают от колючих шипов. Сами же колюшки вредны тем, что они жадно пожирают



икру промысловых рыб. Эти маленькие рыбки очень хищны и нападают на всех мелких рыб, насекомых, червей, пиявок и других животных, которых могут осилить.

Нельзя не указать, что в некоторых водоемах колюшка скопляется в больших массах и используется для вытопки жира.

В европейской и азиатской частях Союза как в пресных водах, так и в морях встречается 8 видов колюшек, из которых мы упомянем три.



**Колюшка трехиглая** (*Gasterosteus aculeatus*), называемая также колючкой, костюшкой, рогаткой и волчком (Псков), легко отличается от других видов тремя колючками, резко выделяющимися впереди спинного плавника. Тело без чешуи и покрыто в один ряд поперечными костными пластинками, идущими от жаберной щели до конца спинного плавника. Окрашены трехиглые колюшки сверху в зеленовато-бурый или черновато-бурый цвет; бока туловища и брюхо у них серебристые; горло и грудь бледнокрасноватые и кроваво-красные, особенно во время нереста. Глаза серебристые. Длина рыбы—около 8 сантиметров.

Трехиглая колюшка водится почти во всех странах Европы, за исключением самых северных, а также почти во всей Сибири; эти колюшки живут и в пресной и в солоноватой воде. Они держатся главным образом в небольших речках, канавах, озерах, ильменах с иловатым дном и с травянистыми берегами. Они встречаются иногда большими стаями, беспрестанно движутся и бросаются на всякий предмет, попадающий в воду, и даже мешают ловить другую рыбу. Колюшки в некоторых местах очень сильно размножаются и одновременно уменьшают число прочих рыб, икру которых пожирают с большой жадностью.



**Колюшка девятииглая** (*Pungitius pungitius*) отличается от трехиглой большим количеством игл, которых у нее бывает на спине 9 или 10, реже 8 и 11. Спина и бока ее туловища совершенно голые и не имеют таких роговых пластинок, как у трехиглой колюшки. Окрашена она сверху в буровато-зеленый цвет с черноватыми полосками; брюхо у нее серебристое. Длина рыбы немного более 5 сантиметров.

Водится эта колюшка в реках, впадающих в Немецкое, Балтийское и Белое моря, а также встречается в сибирских реках включительно до Амура. Образ жизни такой же, как у трехиглой колюшки.



**Колюшка морская** (*Spinachia spinachia*) отличается от других видов более вытянутым в длину телом и особенно длинным и тонким хвостом. Спинные колючки у нее очень малы и снабжены небольшой перепонкой. Тело голое, но вдоль боковой линии покрыто рядом твердых чешуек. Спина у нее зеленовато-бурая, горло и брюхо серебристые, а во время нереста красноватые. Длина рыбы бывает от 12 до 15 сантиметров.

Водится морская колюшка в Атлантическом океане, в Немецком и Балтийском морях, у нас встречается в Финском заливе. Подобно другим колюшкам, она вьет гнездо.





КОЛЮШКИ







# ДВАДЦАТЬ ПЯТЫЙ ОТРЯД ИГЛИЦЕОБРАЗНЫЕ

---

S Y N G N A T H I F O R M E S

**Г**лавная особенность маленьких, причудливых по форме рыбок, принадлежащих к отряду иглицеобразные, или **пучкожаберные** (Syngnathiformes), это устройство жабер. На жаберных дугах у них вместо лепестковых жабер расположены жабры в виде маленьких круглых пучков. Жаберная крышка состоит из одной большой костной пластинки; жаберная щель очень узкая. Они имеют сильно удлиненное трубковидное рыло с маленьким беззубым ртом на конце; тело покрыто целиком или частично костными пластинками, нередко вооруженными шипами. Плавательный пузырь простой и без сообщения с кишечником. Скелет весь костный. Первые 3—6 позвонков неподвижно соединены друг с другом, ребер нет; тазовый пояс не прикреплен к ключицам; лучи плавников не разветвлены.

Представители этого отряда, подобно сротночелюстным, водятся почти исключительно в морях и держатся близ берегов в местах, поросших водорослями. В реки они заходят случайно. Пищу их составляют ракообразные, черви и другие мелкие морские животные.

## СЕМЕЙСТВО ИГЛИЦЕВЫЕ (SYNGNATHIDAE)

Семейство **иглицевые** (Syngnathidae) объединяет мелких продолговатых морских рыбок, населяющих моря тропических и умеренных стран. Они имеют очень узкие жаберные щели; на спине один плавник; брюшных плавников нет, иногда нет анального. Плавают они плохо и держатся у берегов, густо поросших водорослями. Многие виды заходят в солоноватые и даже пресные воды.



Интересной особенностью иглицевых является способ размножения. Самцы этого семейства имеют на брюхе или у нижней стороны хвоста особые мешочки, куда складывается наметанная самкой икра и где она вынашивается вплоть до вылупления детенышей. Дно мешка во время вынашивания воспаляется, и яички погружаются в глубь его оболочки, из которой получают питательные вещества. После вывода детенышей эта оболочка выбрасывается из мешка.

Образ жизни иглицевых очень своеобразен. Главным органом их движения служит спинной плавник, который при плавании делает веерообразные движения. Добычу эти своеобразные рыбы хватают следующим образом. Рыба тихо подплывает к намеченной жертве, вытесняет изо рта всю воду, образуя в нем пустое пространство, потом около самой жертвы открывает рот. Вода врывается в пустое пространство рта и с силой вталкивает в него добычу.



Род **трубкоротов** (*Siphonostoma*) имеет длинное, невысокое тело с явственными гранями, причем верхний край хвоста составляет продолжение не верхнего края спины, а боковой линии. Хвостовой и грудные плавники хорошо развиты; спинной плавник средней длины и расположен над заднепроходным отверстием. Самцы имеют под хвостом мешок для икры. По внешнему виду трубкороты сходны с морскими иглами.

**Трубкорот обыкновенный** (*Siphonostoma typhle*) характеризуется сжатым с боков телом, высота которого почти равна высоте головы. Начало спинного плавника находится несколько впереди над заднепроходным отверстием. Каждый позвонок туловища имеет 18—19, а хвост 33—35 костных поперечных ребрышек. Длина этой рыбки не более 27 сантиметров. Внешне она напоминает обыкновенную морскую иглу.

Водится обыкновенный трубкорот около европейских берегов Атлантического океана и во всех европейских морях, а в пределах СССР этот трубкорот встречается в Балтийском, Черном и Азовском морях.



Род **игл-рыб** (*Syngnathus*) отличается тем, что его представители имеют очень длинное и тонкое тело, покрытое сплошным панцирем из щитков. На теле имеются слабые бороздки, причем спинная бороздка не соединяется с хвостовой. Грудные плавники хорошо развиты; хвост снабжен плавником; спинной плавник находится над заднепроходным отверстием. У самцов с нижней стороны хвоста находится мешок для икры. Этот род насчитывает около 50 представителей, из которых в пределах СССР водятся следующие виды.

**Морская игла обыкновенная** (*Syngnathus acus*) имеет длинное трубкообразное рыло. Щитки на теле этой рыбки без шипов. Хвост значительно длиннее туловища. Хвостовая сумка по длине почти равна туловищу. Спинной плавник начинается над заднепроходным отверстием. Хвостовой плавник очень хорошо развит. Морская игла, обязанная своему названию формой тела, достигает в длину 60 сантиметров и окрашена в светлобурый цвет с темнобурыми поперечными полосками.

Водятся морские иглы вдоль европейских берегов Атлантического океана, в Немецком и Средиземном морях. В пределах СССР морские иглы водятся в Балтийском и Черном морях.

**Игла-рыба тонкорылая** (*Syngnathus tenuirostris*) водится в Черном море и встречается у берегов Крыма. В длину она достигает 28 сантиметров. Боковые гребешки туловища переходят в верхнехвостовые гребешки. Пятнистый спинной плавник начинается над заднепроходным отверстием. Хоботок (рыло) сильно сплюснен с боков.





Морская игла обыкновенная (*Syngnathus acus*) и морской конек (*Hippocampus hippocampus*); настоящая величина.

**Морская игла пухлощекая** (*Syngnathus nigrolineatus*) от предыдущих видов отличается тем, что тело ее окрашено сверху в зеленоватобурый цвет со светлыми поперечными полосками; брюхо беловатое, а брюшной гребешок большей частью черноватый. В длину эта игла достигает 24 сантиметров.

Особенностью пухлощекой иглы является то, что она живет и в морях и в реках. Так, она водится в Черном, Азовском и Каспийском морях, а также встречается в низовьях рек: Буга, Днепра и Днестра.

**Игла-рыба японская** (*Syngnathus schlegeli*) некоторыми систематическими признаками отличается от обыкновенной иглы и водится по берегам Китая и Японии. У нас встречается около Владивостока.

Все морские иглы, как и другие пучкожаберные, держатся у берегов среди водорослей или в мелких заливах. Плавают они очень медленно, производя всем телом волнообразные движения. Питаются они самыми мелкими ракообразными, тонкораквинными моллюсками и червями. Размножение их происходит следующим образом. Мешок самца состоит из двух кожаных клапанов, расположенных вдоль боков хвоста в виде бороздок. В апреле, когда приближается время метания икры, клапаны эти вздуваются, а бороздки наполняются слизью. В мае происходит икрометание, причем самка выметывает икринки одну за другой в виде шнура в углубление между клапанами, которые по окончании икрометания смыкают края, образуя мешок. В этом мешке молодые рыбы выводятся и сюда же забираются потом в случае опасности.



Род змеерыбок (*Nerophis*) внешним видом напоминает морских игл, но тело их гладкое и кругловатое. Заднепроходного плавника и грудных плавников нет, а у некоторых видов отсутствует и хвостовой плавник. От морских игл они отличаются своим змееобразным строением.

Змеерыбка обыкновенная (*Nerophis orphidion*) имеет всего один плавник на спине, расположенный над задним проходом. Туловище змеерыбки семигранное, но грани так слабо выражены, что все тело кажется почти круглым.

В длину змеерыбки достигают 15 и даже 22 сантиметров. Водятся обыкновенные змеерыбки вдоль европейских берегов Атлантического океана, Немцкого, Балтийского и Средиземного морей. У нас змеерыбки встречаются по всему побережью Финского залива, где длина их не превышает 13 сантиметров, и в Черном море; иногда заходят в устья Днепра и Днестра.

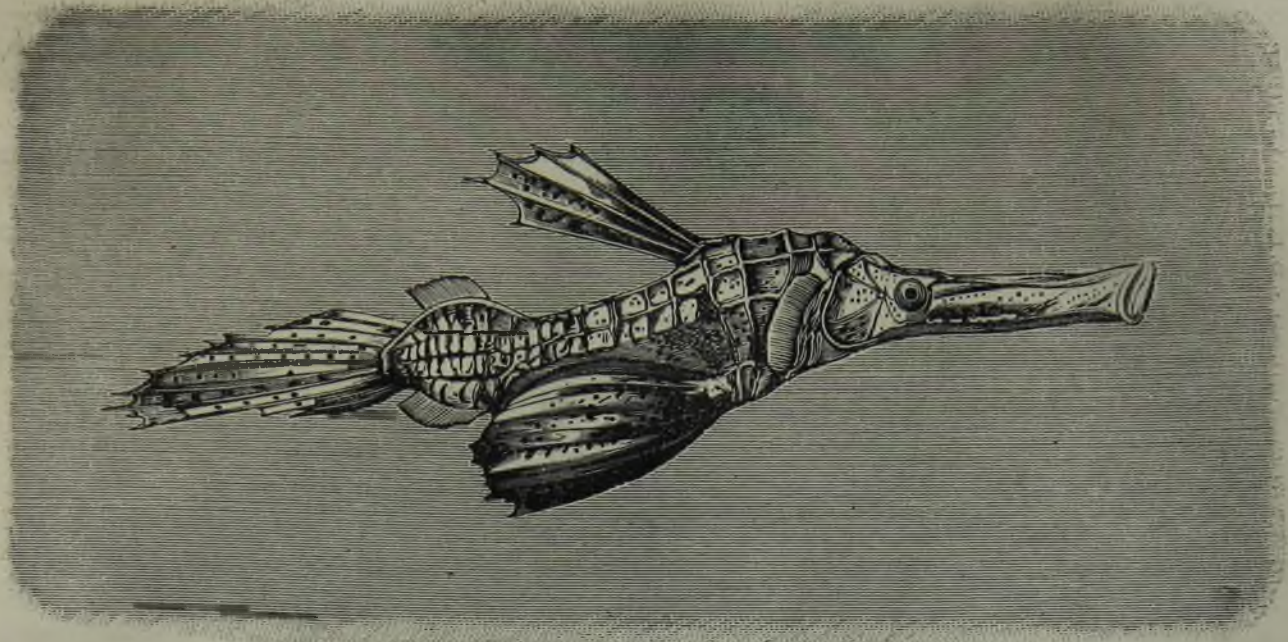


Род морских коньков (*Hippocampus*) имеет короткое и сжатое с боков тело, кожа которого покрыта сплошным панцирем из костных щитков. Эта причудливая рыбка имеет голову, напоминающую голову игрушечного конька с гребнем на затылке. Грудные плавники слабо развиты, брюшного, анального и хвостового нет; хвост может загигаться крючком и рыба может зацепляться им за стволы водорослей. Самцы имеют при основании хвоста мешок, который открывается недалеко от заднепроходного отверстия. Водятся морские коньки



Тряпичник (*Phyllonterix eques*); настоящей величины..





Трубкарыл синеперый (*Solenostoma cyanopteron*); настоящая величина.

преимущественно в тропических морях, хотя встречаются и в умеренных поясах. Всего известно около 20 видов морских коньков, из которых в пределах СССР живут следующие:

**Морской конек обыкновенный** (*Hippocampus hippocampus*). Цвет спины этого морского конька красно-бурый или черно-бурый; брюхо сероватое или беловатое. Обычно вся верхняя часть тела бывает испещрена голубыми пятнышками, которые иногда на жаберных крышках и боках туловища сливаются в виде полосок.

Длина морских коньков достигает 18 сантиметров. Водятся они в Атлантическом океане и Средиземном море, а у нас в Черном море встречаются повсюду и особенно часто у берегов Крыма.

**Морской конек крапчатый** (*Hippocampus guttulatus*) отличается от обыкновенного морского конька светlobурой или темnobурой окраской с более темными крапинками на спине; некоторые исследователи считают этот вид синонимом обыкновенного морского конька. Водится этот конек преимущественно в тропических частях Атлантического, Индийского и Тихого океанов; встречается также в Средиземном море. У нас крапчатый конек встречается в Черном море, а у южных берегов Дальневосточного края встречается *Hippocampus japonicus*.

Все морские коньки, как и иглы-рыбы, держатся в прибрежных водах среди густых водорослей. Питаются они мелкими, едва заметными ракообразными, которых собирают с листьев подводных растений. Обычная поза конька, высматривающего добычу,—прикрепление к стволу водоросли, которую он обвивает хвостом. Заметив добычу, морской конек с большим проворством передвигается к тому месту, где заметил пищу. Подобно хамелеону, морские коньки могут произвольно менять окраску, а глаза их могут одновременно двигаться каждый в разные стороны.

Способ размножения коньков сходен со способом размножения игл-рыб. Самка откладывает икринки на брюхо самца, к которому они прилипают. Самец оплодотворяет их, после чего кожа на его животе разрастается, образуя мешок, в котором из икры вылупляются мальки.



Род **тряпичников** (*Phyllopteryx*) очень сходен по строению тела с морскими коньками. Тело тряпичника покрыто щитками, из которых одни гладки, другие же



усажены колючками или лентовидными отростками и кожистыми нитями. На верхней стороне рыла сидит пара шипов. Грудные плавники вполне развиты. Яйца самки помещают с нижней стороны хвоста самца под мягкой кожей, которая образует подобие мешка.

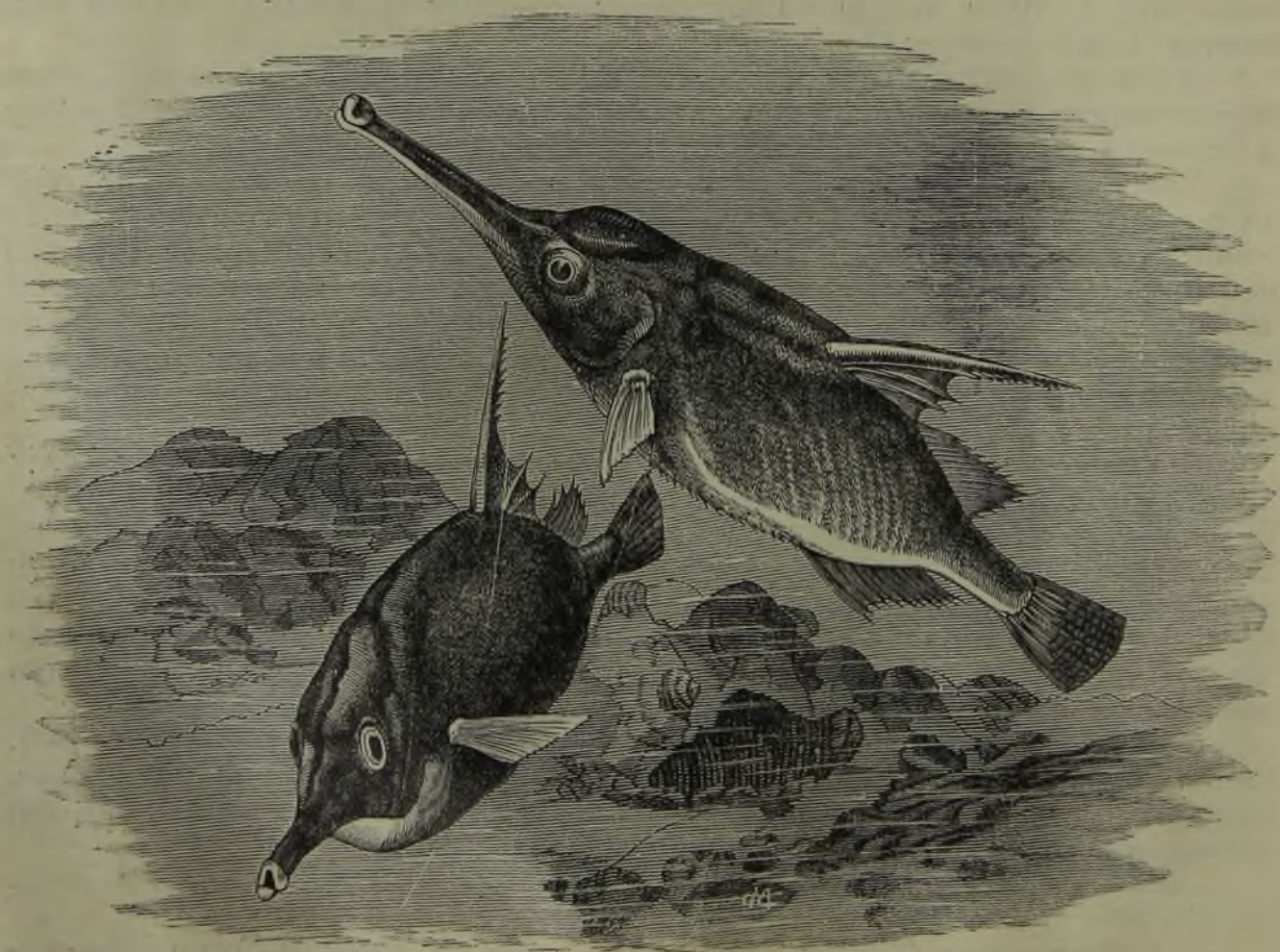
Род тряпичников имеет три вида, которые живут у берегов Австралии. Из них наиболее известен вид *Phyllopteryx eques*. В длину тряпичники достигают 30 сантиметров и представляют пример полного приспособления к окружающей обстановке. Их кожистые ленточки и нити по форме и цвету поразительно схожи с теми водорослями, среди которых они живут.

#### СЕМЕЙСТВО ТРУБКОРЫЛЫЕ (SOLENOTOMIDAE)

Семейство **трубкорылые** (Solenostomidae) характеризуется широкой жаберной щелью и двумя спинными плавниками. Из этого семейства известен только один род **трубкорылов** (Solenostoma), имеющих длинное трубчатое рыло. Тело их сжато с боков; хвост очень короткий, но хвостовой плавник длинный.

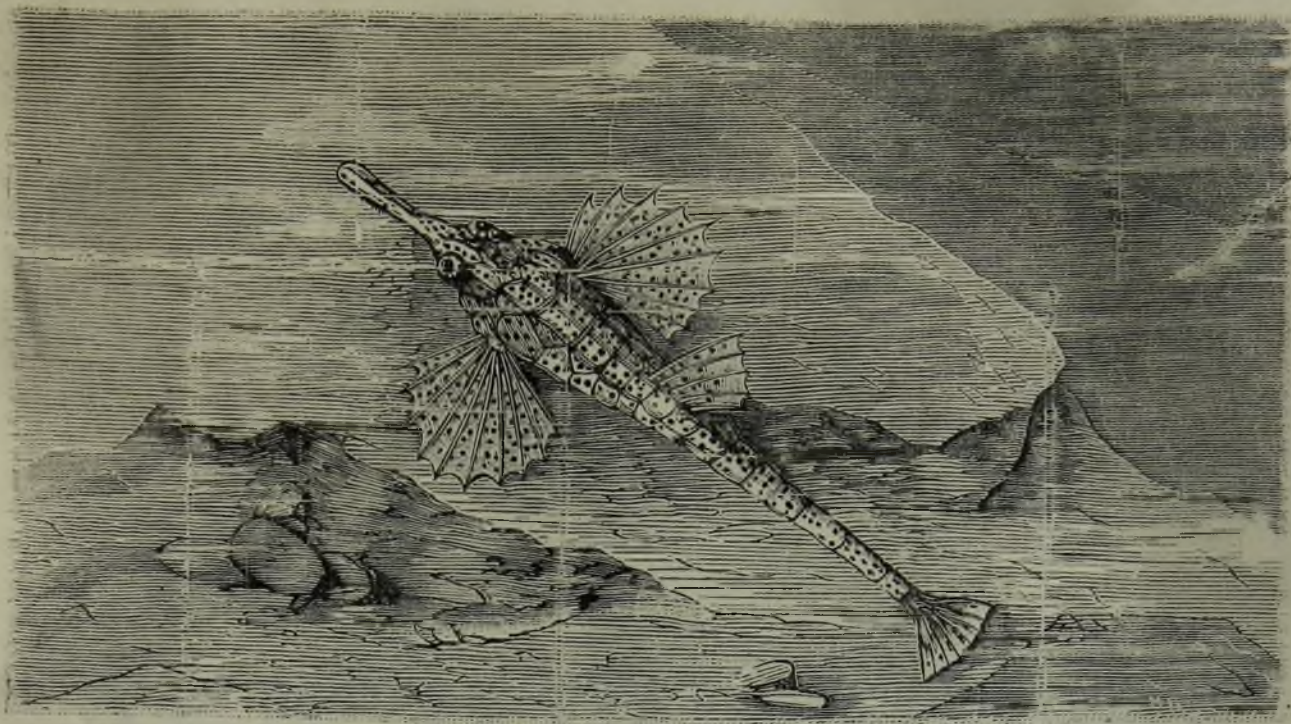
Кожа у трубкорылов очень тонкая, но под ней находится панцырь из звездчатых костных щитков. Брюшные плавники расположены против переднего спинного. У самцов эти плавники свободны, а у самок их внутреннее края срастаются с кожей живота, образуя широкий мешок, в котором самка вынашивает икру. В противоположность иглицевым, у трубкорылов икру самцы не вынашивают.

Всего трубкорылов существует два или три вида, которые водятся в Индийском океане. Длина этих маленьких рыбок не превышает 11 сантиметров. На прилагаемом рисунке изображен **трубкорыл синеперый** (*Solenostoma cyanopterus*) в естественную величину.



Бекас-рыба (*Centriscus scolopax*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.





Пегас-плавун (*Pegasus natans*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

#### СЕМЕЙСТВО БЕКАСОВЫЕ (CENTRISCIDAE)

Семейство **бекасовые** (Centriscidae) характеризуется присутствием на спине и брюшной стороне костных щитков, рылом, вытянутым в длинную трубку с маленьким ртом на конце, и наличием двух спинных плавников, из которых один колючий с длинным шипом спереди. Бекасовые—очень мелкие рыбы с вытянутым трубкообразным рылом; тело у них сильно сжато с боков, тонкое и высокое.



Наиболее известна из этого семейства **бекас-рыба** (*Centriscus scolopax*), достигающая в длину 15 сантиметров. Окраска этой рыбы бледнокрасная, на брюхе переходящая в серебристую. Водится бекас-рыба в Атлантическом океане и Средиземном море. Образ жизни ее почти неизвестен.

#### СЕМЕЙСТВО ПЕГАСОВЫЕ (PEGASIDAE)

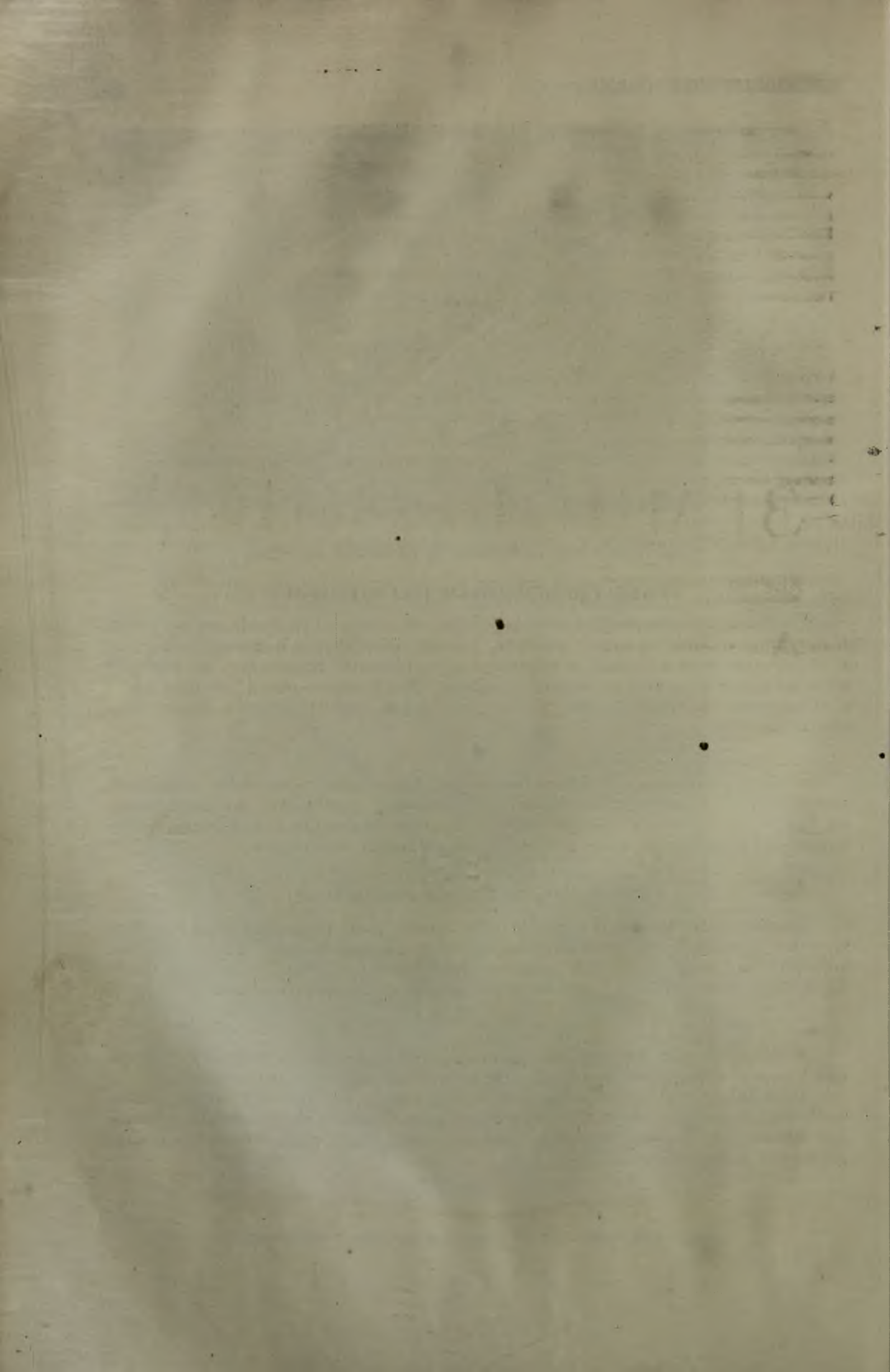
Семейство **пегасовые** (Pegasidae) объединяет рыб, покрытых неподвижным твердым панцирем из костных пластинок; подвижен только хвост. Далеко выдающееся вперед рыльце и широкие горизонтально стоящие грудные плавники наподобие крыльев придают этим рыбкам фантастический вид.



Известны 4 вида пегасов, объединенных в единственном роде *Pegasus*; все они водятся в Индийском океане. Длина рыбок—около 15 сантиметров.

**Пегас-плавун** (*Pegasus natans*) принадлежит к пегасам, имеющим тонкое тело. Китайцы часто ловят пегасов и засушивают, собирая в маленькие ящички для продажи любителям природы; нередко этих рыбок продают вместе с коллекциями насекомых.







— КЛАСС ТРЕТИЙ —

# ЗЕМНОВОДНЫЕ



А М Р Н І В І А



3EMHOBOJHIE

—————

A M P H I B I A



# Н. В. ШИБАНОВ

## ОБЩИЙ ОЧЕРК ЗЕМНОВОДНЫХ

---



### ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА ЗЕМНОВОДНЫХ

Свое название земноводные вполне оправдывают как водно-наземным образом жизни, так и всеми особенностями своего строения. Будучи первыми обитателями суши в эволюционном развитии позвоночных, они еще сильно связаны с водной средой, хотя и обладают уже многими признаками наземных животных.

Класс земноводных, или амфибий, может быть охарактеризован следующим образом. Кожа богата железами и, как правило, голая; лишь у немногих из современных форм в коже заключены чешуйки. Две пары конечностей, если они развиты,—пятипалого наземного типа, но передние из них имеют не более четырех вполне развитых пальцев. Череп сочленяется с позвоночником при помощи двух мышечков. Ребра или очень коротки или совершенно отсутствуют. Сердце имеет два предсердия и один желудочек, а также артериальный конус; дуги аорты симметричны. Жабры имеются у личинок, но у некоторых видов сохраняются в течение всей жизни. Большинство во взрослом состоянии дышит легкими и при помощи кожи, а некоторые также через слизистые оболочки рта. Многие, кроме внутреннего, имеют еще среднее ухо (барабанная полость), заключающее в себе единственную слуховую косточку. Органы боковой линии, развитые преимущественно у личинок, помещаются на голове, по бокам туловища и хвоста. Температура тела непостоянна. Размножение в большинстве случаев происходит в воде путем икрометания. Развитие с метаморфозом (превращением).



Современные земноводные представлены тремя хорошо разграниченными отрядами. Небольшой по числу видов отряд **безногих земноводных** (Apoda) включает червеобразных, лишенных конечностей и ведущих роющий образ жизни амфибий. Вторым отряд составляют **хвостатые земноводные** (Caudata), обладающие удлинённым телом, чаще всего приблизительно одинаково развитыми конечностями и длинным хвостом. Примером этого отряда могут служить тритоны и саламандры. Третий наиболее обширный отряд **бесхвостых земноводных** (Anura) представлен формами, задние ноги которых более развиты, чем передние; они не имеют во взрослом состоянии хвоста, так как утрачивают его во время метаморфоза. Сюда относятся, например, всем хорошо известные лягушки и жабы.

Все три отряда современных амфибий в последнее время объединяют в подкласс **голых амфибий** (Lissamphibia), противопоставляя его подклассу вымерших **стегоцефалов**, или **панцирноголовых** (Stegoccephalia). Последние хорошо характеризуются присутствием кожного скелета, особенно сильно развитого на голове.

В настоящее время известно около 1900 видов земноводных. Из них около 1700 относится к бесхвостым, около 150—к хвостатым и более 50—к безногим.

### СТРОЕНИЕ ТЕЛА ЗЕМНОВОДНЫХ

**Форма тела и движения.** Вымершие панцирные земноводные (стегоцефалы) обладали чаще всего саламандрообразной формой тела с короткими массивными конечностями. У современных земноводных можно различить три основные формы, или типа, сложения.

Первый из них—тип тритона с более или менее вытянутым туловищем и хвостом; ноги, если они достаточно развиты, могут поддерживать тело над землей или дном водоема.

Часто наблюдается сильное удлинение тела главным образом за счет длины хвоста, иногда до угревидной или змеевидной формы; при этом всегда происходит одновременное укорачивание конечностей или только передних, или только задних, или, наконец, обеих в одинаковой степени и даже до полного их исчезновения. Таким образом возникает вторая форма тела—змеевидная, известная у некоторых стегоцефалов, у безногих земноводных и у некоторых хвостатых, как, например, у амфиум; однако у хвостатых земноводных всегда можно различить рудименты конечностей. Такие земноводные могут главным образом плавать, а на суше только ползать на брюхе.

Третий тип сложения—тип лягушек и жаб с плотным, более или менее уплощенным и совершенно бесхвостым телом и хорошо развитыми конечностями, причем задние из них по крайней мере такой же длины, как передние. Крайнее развитие этой формы сложения выражается в сильном удлинении задних ног вместе с соответствующими изменениями в строении таза и развитием мускулатуры. Движения различны в зависимости от степени развития задних конечностей; те земноводные, у которых они лишь немного или вовсе не длиннее передних, способны передвигаться, только ползая, поочередно переставляя ноги; наоборот, чем длиннее задние конечности, тем в большей степени проявляются способности к прыганию.

Все земноводные типа тритонов, как личинки, так и взрослые, а также личинки бесхвостых перемещаются в воде с помощью боковых гребных движений хвоста, имеющего вертикальную кожную кайму. Конечности при плавании этих амфибий играют второстепенную роль и обычно направлены назад и прижаты к бокам тела. Безногие земноводные во взрослом состоянии не живут в воде и если попадают в нее, то движутся с трудом. Амфиумы плавают при помощи змеевидных движений всего тела. Наконец, бесхвостые земноводные двигаются в воде толчками с помощью одновременного сильного



разгибания и выбрасывания назад обеих задних ног, снабженных в большей или меньшей степени развитыми плавательными перепонками; и у них при быстрых плавательных движениях передние ноги направлены назад и прижаты к бокам тела.

При медленном передвижении по земле у обыкновенной саламандры передние ноги лишь направляют движение, а задние толкают тело вперед; вытянутое тело животного при этом несколько изгибается змеевидно, но не касается земли. Тонкие, вытянутые, длиннохвостые наземные саламандры (*Spelerpes*, *Chiloglossa*) могут бегать так же быстро, как ящерицы. Способность к передвижению прыжками широко развита среди многих представителей бесхвостых амфибий.

Многие бесхвостые обладают способностью лазать. В связи с этим у них на концах пальцев имеются особые плоские диски, нижняя сторона которых богата железами, выделяющими липкую слизь. Особые гладкие мускулы делают эти диски плоскими. Подобные пластинки для прилипания независимо возникли в самых различных группах бесхвостых, и в некоторых родах имеются все переходы от видов с просто закругленными концами пальцев к видам, имеющим хорошо развитые диски. Что для прилипания достаточно и слизистых выделений кожных желез на нижней стороне тела, можно ясно видеть на маленьких травяных и водяных лягушках, жерлянках и тритонах, которые взлезают без особых приспособлений для прилипания по стеклянным стенкам аквариума. У некоторых лягушек, живущих на деревьях, как, например, у африканских хватающих лягушек (*Chiromantis*), 1 или 2 внутренних пальца передних ног могут противопоставляться остальным, благодаря чему эти земноводные при лазании могут охватывать тонкие ветки. У южноамериканских филломедуз (*Phyllomedusa*) такая особенность свойственна внутреннему пальцу не только на передних, но и на задних конечностях.

У летучих лягушек (*Rhacophorus*) с Зондских островов имеются приспособления для планирующего полета. У них пальцы передних и задних ног соединены сильно развитыми перепонками до самых пластинок, служащих для прилипания. Прыгая с дерева, летучая лягушка по косой линии опускается на землю; при этом она держит конечности прижатыми к телу и растопыривает пальцы; одновременно она сильно раздувает легкие, отчего объем тела увеличивается. Все это создает большую поверхность для сопротивления воздушной среде и способствует в известной мере планирующему полету.

Наконец, многие бесхвостые земноводные могут легко зарываться в землю, для чего им служат сильно развитые пяточные бугры с острым режущим краем, покрытые обычно крепким роговым покровом. Лягушки, вооруженные такими пяточными буграми, как, например, водящаяся у нас чесночница, могут зарываться в рыхлой почве часто на глубину более метра; при этом они уходят под землю всегда задом наперед.

Безногие земноводные роются в земле исключительно мордой. Череп у них очень плотного сложения; ротовое отверстие на нижней стороне головы и отодвинуто назад, благодаря чему устраняется попадание земли в рот. У хвостатых земноводных особых приспособлений для рытья нет.

Размеры тела как вымерших панцирных земноводных, так и современных представителей этого класса весьма различны. Среди триасовых стегоцефалов известны настоящие гиганты с черепом длиной в 1 метр 25 сантиметров (*Mastodontosaurus*). Крупнейшая из современных амфибий—японская гигантская саламандра—достигает почти 160 сантиметров в длину; амфиума и сирен достигают 1 метра в длину. Но в том же отряде хвостатых земноводных имеются и карликовые формы. Многие виды центральноамериканских горных саламандр, принадлежащие к роду *Oedipus*, достигают в длину не более 6 сантиметров, а некоторые всего лишь 4 сантиметров. Таким образом, величина крупнейших представителей отряда хвостатых превосходит длину тела самых мелких видов того же отряда в 40 раз. В отряде бесхвостых земноводных



наибольшей величины достигает лягушка-голиаф (*Rana goliath*); длина ее тела превосходит 32 сантиметра. В то же время можно насчитать более 10 родов бесхвостых амфибий, распространенных в Центральной и Южной Америке, в Африке и тропической Азии, многие виды которых не превышают в длину 2 сантиметров. Таких карликов мы находим среди родов: древолазов (*Dendrobates*), настоящих квакш (*Hyla*), ложных жаб (*Pseudophryne*), листолазов (*Phylllobates*) и ряда других. Среди безногих земноводных крупнейшая настоящая червяга (*Coecilia thompsoni*) достигает почти 120 сантиметров в длину, тогда как самая маленькая земляная червяга (*Hypogeophis brevis*)—всего лишь 11 сантиметров.

К о ж а земноводных может быть названа голой, так как разного рода роговые образования имеют у современных представителей этого класса лишь незначительное развитие. Обилие слизеотделительных желез обуславливает постоянную влажность и мягкость кожи, что имеет чрезвычайно существенное значение в связи с весьма интенсивным газообменом через кожные покровы, дополняющим недостаточно совершенное легочное дыхание наземных форм. Ни одно земноводное не пьет обычным способом; воду земноводные воспринимают исключительно через кожу. Амфибии быстро погибают в условиях недостаточной влажности от нарушения нормальной деятельности кожных желез, от быстрой потери влаги в тканях и нарушения в связи с этим нормального процесса обмена веществ и в первую очередь газообмена.

Кожные покровы земноводных состоят из многослойного плоского эпителия, часто называемого надкожицей, под которой лежит собственно кожа, или кориум. Последняя образована тремя взаимно перпендикулярными слоями волокон.

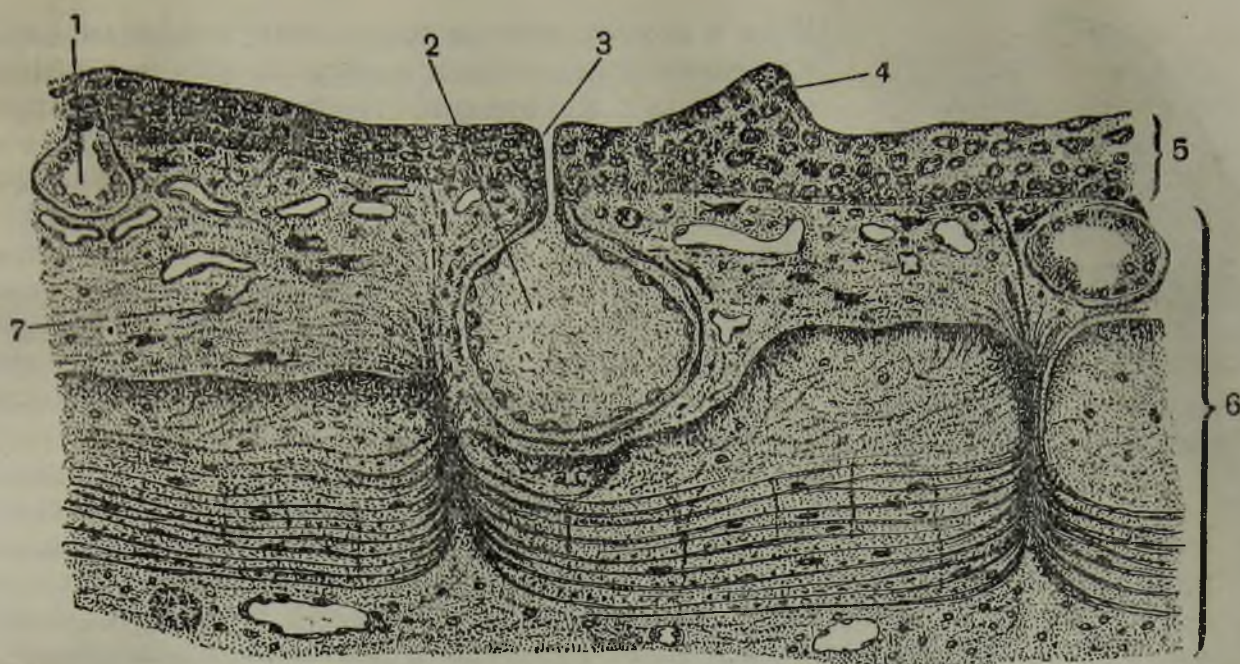
У лягушек кожа прикрепляется к телу не на всем своем протяжении, а лишь в определенных участках, между которыми располагаются обширные полости, заполненные лимфой.

Ороговение кожи в большей или меньшей степени наблюдается преимущественно у тех амфибий, которые ведут наземный образ жизни. Например, у жаб сильному ороговению подвергаются бородавчатые возвышения на спине, концы пальцев и бугорки на нижней их стороне. Роговые образования, предохраняя нижележащие ткани от механических повреждений и высыхания, в то же время, конечно, затрудняют кожное дыхание, но в таких случаях наблюдается заметно большее развитие легких. Лопатообразные роговые выросты значительных размеров имеются на задних ногах некоторых бесхвостых земноводных; они служат, как уже было сказано, для зарывания в землю. Острыми роговыми когтями на пальцах передних и задних ног обладает уссурийский тритон (*Onychodactylus fischeri*). Когти позволяют ему легко удерживаться за подводные предметы на быстром течении. Такие же когти на трех внутренних пальцах задних ног характерны для африканских шпорцевых лягушек (*Xenopus*). За этими двумя исключениями никакие другие современные земноводные не имеют когтей на пальцах. У некоторых стегоцефалов (например *Microsauria*) имелись настоящие когти.

По мере ороговения и изнашивания внешних слоев эпидермиса происходит его сбрасывание. Линька происходит периодически в течение всей жизни земноводных, но особенно часто у молодых, быстро растущих животных. Надкожица лопается чаще всего на губах или на спине и сбрасывается, как правило, сплошным чехлом, на котором остаются цельными даже чехлики с тонких пальцев.

Окраска кожи амфибий зависит от пигмента, заключенного главным образом в кориуме, но отчасти также и в эпителии. Зернышки пигмента красного, бурого и черного цветов лежат в особых разветвленных клетках—хроматофорах; кроме того, встречаются белые зерна гуанина; желтый пигмент диффузно распределяется в роговом слое эпидермиса. Очень подвижные хроматофоры могут не только изменять свою форму, сжиматься, сокращать и вытя-





Разрез кожи со спины зеленой лягушки (*Rana esculenta*).

1—слизистая железа; 2—зернистая (ядовитая) железа; 3—выводной проток зернистой железы; 4—бугорок ороговевшего эпителия; 5—эпителий; 6—кожа собственно (кориум); 7—пигментная клетка.

гивать свои отростки, но в известной мере также перемещаться между клетками кориума и даже проникать в межклеточные пространства эпителия. Пигментные зерна, в свою очередь, могут изменять свое положение в хроматофорах, то распределяясь в них равномерно, то образуя скопления в разных их частях. Если принять во внимание, что хроматофоры, заключающие пигментные зерна разных цветов, лежат друг над другом, то нетрудно объяснить быстрые изменения окраски, свойственные многим амфибиям. Зеленый и голубой цвета окраски зависят от сочетания пигментов: зеленый цвет получается при налегании желтых хроматофоров на черные; голубой—от сочетания белого и черного пигментов.

Тепло, солнечный свет, пониженная влажность вызывают обычно посветление окраски; напротив, холод, темнота и высокая влажность вызывают потемнение. Многие земноводные, особенно лягушки, могут более или менее быстро принимать окраску, сходную с окраской окружающих предметов; например, квакши принимают окраску, соответствующую листве, среди которой они находятся. Изменение окраски происходит через посредство нервной системы, на которую оказывают свое влияние как различные условия внешней среды, так и внутреннее состояние организма.

У многих земноводных в эпителии имеются одноклеточные железы, слизистое вещество которых содействует отделению сбрасываемого во время линьки внешнего слоя эпителия. В кориуме заложено огромное количество многоклеточных желез двоякого рода как по своему строению, так и по характеру выделений. Одни из них, более крупные, различной величины, расположены исключительно на спинной стороне тела и образуют здесь бородавчатые и другие возвышения кожи; они лежат то неправильно, то продольными лентами, как, например, спинно-боковые валики наших бурых и зеленых лягушек, или группами, как околоушные железы (паротиды) жаб и саламандр. Содержимое выделяющих клеток этих желез зернистое, выделение их млечное, кислое, очень горькое, иногда сильно пахнущее; именно их и называют обыкновенно ядовитыми железами. Железы второго рода меньше, одинаковой величины, рассеяны по всему телу, как по спинной, так и по брюшной стороне его; содержимое этих желез слизистое, выделение жидкое, бесцветное, без особого запаха и со средней или щелочной реакцией. Эти меньшие железы известны большей частью под именем слизиотделительных, хотя выделения их также ядовиты.





Голова серой жабы (*Bufo bufo*) с околоушными железами (паротидами).

И те и другие железы одеты снаружи слоем гладких мышечных волокон и открываются на поверхности кожи короткими, узкими выводными протоками.

Выделения кожных желез амфибий, попадая на слизистые оболочки (например в полости рта), вызывают сильное жжение, а иногда и отравляющее действие. Известны случаи, когда выделения желез саламандры, попадая на язык собаки, приводили к гибели животного; ящерицы, кусавшие саламандр, умирали в конвульсиях. Введение ядовитых выделений желез земноводных в кровь различных животных чаще всего приводит к смерти последних, даже если количество введенного

яда очень незначительно. Яд спинных желез обыкновенной саламандры действует на центральную нервную систему и вызывает судороги. Яд гребенчатого тритона замедляет дыхание и вызывает паралич сердца. Яд спинных желез обыкновенной жабы вызывает столбняк и парализует деятельность сердца. У жаб и саламандр ядовитые выделения соответственно большей численности желез обильнее, чем у других земноводных, и могут еще значительно увеличиваться при раздражении кожи. Содержимое желез может не только выступать на поверхность кожи, но у некоторых саламандр даже выпрыскиваться на несколько сантиметров при возбуждении животного.

И все же земноводные не могут считаться ядовитыми животными в полном смысле этого слова, так как их ядовитые органы не имеют каких-либо ранящих приспособлений и они не могут напасть на своего врага и причинить ему отравление путем введения яда в кровь. Ядовитые выделения земноводных могут действовать лишь на кожу и слизистые оболочки животных, которые в громадном большинстве случаев бывают неповрежденными. Для человека яд земноводных практически мало опасен, так как никто не станет брать жабу или саламандру в рот, а если и попытается проделать это, то не повторит своего опыта, испытав однажды сильное жжение языка и слизистых оболочек рта.

**К о ж н ы й   с к е л е т.** Вымершие стегоцефалы имели чешуйчатый панцирь, особенно хорошо развитый на брюшной стороне тела, а также мощный черепной панцирь из окостенений, образовавшихся в глубоких слоях кожи. Чешуи стегоцефалов имели круглую, овальную или веретенообразную форму и располагались косыми рядами на брюхе, нередко черепицеобразно налегая друг на друга. Незначительные остатки подобного панциря у современных земноводных имеются у некоторых родов безногих (*Apoda*); у них в глубоком слое кожи заключены тонкие круглые известковые чешуйки, расположенные, как дранки крыши. Замечательно, что эти чешуйки напоминают по своему строению чешую австралийского чешуйчатника из двоякодышащих рыб. Кожные окостенения в виде щитов на спинной стороне развиваются также у некоторых бесхвостых земноводных; у рогатых лягушек (*Ceratophrys*) такой костный щит лежит в коже свободно, у седлоносной жабы (*Brachycephalus*) из семейства узкоротых лягушек он сливается с позвонками.

**В н у т р е н н и й   с к е л е т.** Строение скелета земноводных представляет довольно существенные различия в разных группах. У вымерших панцирных земноводных тела позвонков, если они были достаточно окостеневшими, имели вогнутость как спереди, так и сзади (двояковогнутые, или амфицельные, позвонки). Двояковогнутые позвонки свойственны среди современных земноводных безногим и некоторым хвостатым. У других хвостатых и немногих бесхвостых (чесночниц) развивающийся между позвонками хрящ срастается с задней поверхностью позвонков и образует их суставные головки, соответствующие



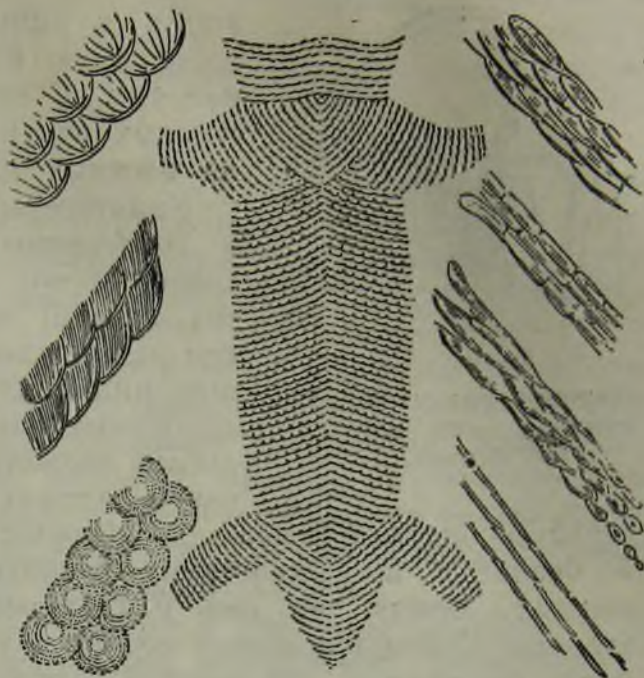
вогнутостям на переднем конце позвонков (передневогнутые, или процельные, позвонки). Но у большинства бесхвостых межпозвоночный хрящ срастается с передней поверхностью позвонков и образует здесь их суставные головки (задневогнутые, или опистоцельные, позвонки). Число позвонков может доходить до 300 у безногих; значительное число позвонков имеют многие хвостатые (у амфиумы до 100). Напротив, у большинства видов бесхвостых амфибий всего лишь 9 позвонков: 1 шейный, 7 туловищных и 1 крестцовый, позади которого находится палочкообразная копчиковая кость, происшедшая путем слияния значительного числа позвонков. У одной африканской когтистой лягушки (*Hymenochirus*) только 6 позвонков, так как сливаются вместе два первых позвонка, а кроме того, крестцовый позвонок срастается и с двумя позвонками, лежащими перед ним, и с копчиковой костью.

У некоторых стегоцефалов и у всех ныне живущих земноводных позвонки, за исключением первого—единственного шейного, имеют боковые поперечные отростки. Длинные тонкие ребра имелись только у одной группы панцирных земноводных, микрозавров, которые приближались также и по присутствию настоящих когтей к пресмыкающимся, но и у них ребра не доходили до грудной кости. Ни одно земноводное не имеет, таким образом, грудной клетки, образованной ребрами. Однако обособленные короткие ребра мы находим у всех саламандрообразных и змеевидных форм, а среди бесхвостых—у круглоязычных (*Discoglossidae*), притом лишь на самых передних позвонках, а также у личинок безъязычных (*Aglossa*).

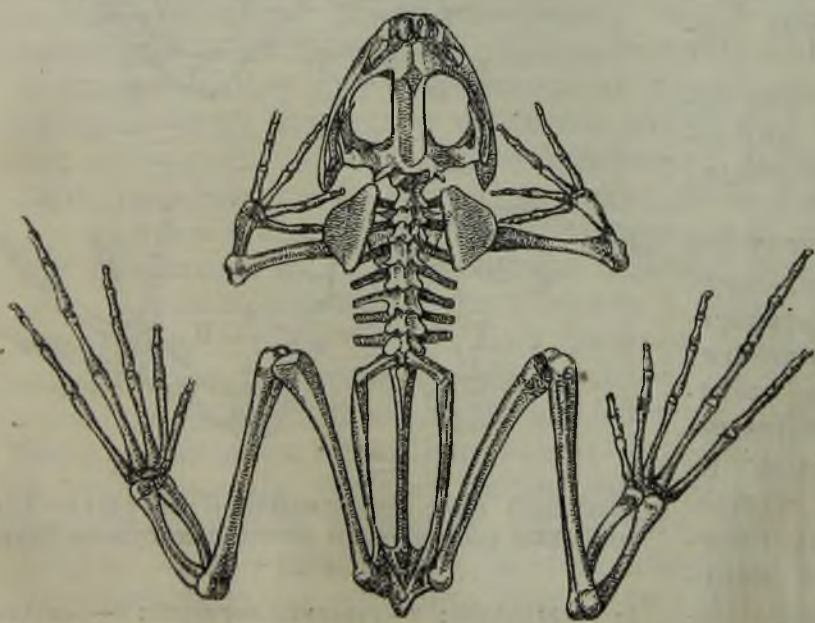
Грудной пояс никогда не бывает плотно соединен с позвоночным столбом.

Таз прикреплен к одному, редко к двум, трем позвонкам, которые у хвостатых едва отличаются от остальных. У бесхвостых форма поперечных отростков этих позвонков очень характерна для отдельных семейств: они могут быть или круглыми в поперечном сечении или более или менее расширенными и иногда настолько, что представляют собой большую треугольную костную пластинку.

Череп стегоцефалов значительно отличался от черепа других земноводных и был похож на череп кистеперых рыб. Кроющие кости, развив

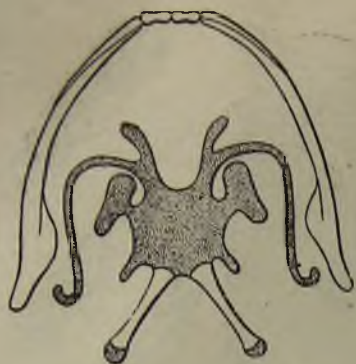


Кожный скелет стегоцефалов. Брюшной панцирь брахиозавра (*Brachiosaurus*) и чешуи брюшного панциря различных других стегоцефалов.



Скелет лягушки (*Rana*).





Нижняя челюсть и подъязычная кость лягушки (*Rana*).

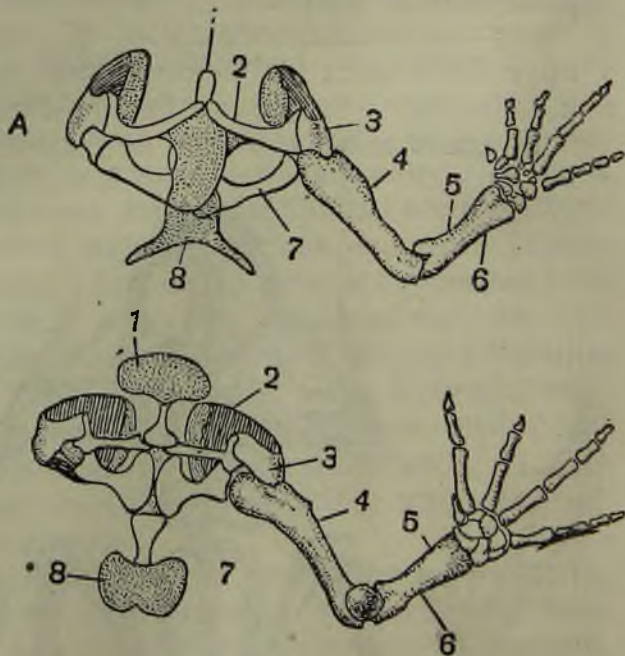
шиеся в нижних слоях кожи, слагались в плотную, состоявшую из многочисленных симметричных кусков капсулу, в стенках которой проходили каналы для кожных органов чувств; глаз был окружен кольцом из костных пластинок, так же как у названных уже кистеперых рыб, многих пресмыкающихся и птиц. У современных земноводных кроющие кости развиты слабо, и под ними, особенно у бесхвостых, отчасти сохраняется еще хрящевой первичный череп, между тем как другие части его окостеневают. Череп очень широкий и плоский с очень большими, как правило, сквозными глазницами, поэтому при рассматривании сверху челюсти имеют вид дуги, огибающей продолговатую капсулу собственно черепа. Наиболее массивным

черепом обладают безногие, у которых он играет существенную роль при рытье. У безногих и у хвостатых земноводных лобные кости обособлены от теменных, между тем как у бесхвостых лобная и теменная кости каждой стороны сливаются между собой, а у безъязычных (*Aglossa*) обе эти кости даже срастаются по средней линии. Предлобные кости, которые у безногих и у большинства хвостатых земноводных остаются еще обособленными, у бесхвостых или сращены с носовыми костями или вовсе отсутствуют. У этих последних еще отличимы нёбные кости, которые у хвостатых земноводных срослись с сошниковыми костями или тоже могут отсутствовать. Из двух боковых затылочных костей каждая образует по суставному бугорку (мышцелку) для соединения с первым шейным позвонком.

Личинки всех земноводных и взрослые особи тех хвостатых, которые в течение всей жизни дышат жабрами, имеют с каждой стороны по 4 жаберные дуги, европейский и американский протей лишь по 3, исполинская саламандра только по 2, а остальные хвостатые во взрослом состоянии лишь по 1; у безногих жаберных скелет по окончании метаморфоза сохраняется в виде 3—4 изогнутых перекладин; у бесхвостых земноводных он образует широкую хрящевую пластинку, между тем как жаберные дуги совершенно исчезают; у лягушек от этой хрящевой пластинки отходят с каждой стороны длинный рог и 3 отростка, а назад— 2 расходящиеся продолговатые кости, охватывающие гортань.

Конечности пятипалого типа составляют одну из наиболее характерных черт наземных позвоночных, в том числе и амфибий.

Передние конечности слагаются из простой плечевой кости, двух (у бесхвостых земноводных сросшихся между собой) костей предплечья, часто (у многих хвостатых и стегоцефалов) остающегося хрящевым, запястья, состоящего нормально из 6—8 косточек и большей частью из 4 пальцев (редко 3, лишь иногда у амфиумы 2); у форм с меньшим количеством пальцев число косточек запястья сокращается до 2—3.



Плечевой пояс дискоязычной лягушки (*Discoglossus pictus*)—А и зеленой лягушки (*Rana esculenta*)—В.

1—предгрудина; 2—передний коракоид; 3—лопатка; 4—плечевая кость; 5—лучевая кость; 6—локтевая кость; 7—коракоид; 8—грудина.



Сходное строение имеют и задние конечности, в которых у бесхвостых сращены обе берцовые кости. Пяточных костей у хвостатых земноводных 9, но у лягушек меньше, и обе кости ряда, примыкающего к голени, сильно удлинены. Обычно задние конечности имеют 5 пальцев, но у некоторых лягушек и тритонов 4, реже 3 (амфиума) и даже 2 (амфиума, протей).

Пояс передних конечностей, если только последние не отсутствуют совершенно, состоит из трех основных частей: лопатки, переднекораконидной и заднекораконидной кости, или коракоида собственно. Лопатка в части, прилежащей к плечу, всегда окостеневает, между тем как вдающаяся в спинные мускулы концевая половина ее остается хотя бы частично хрящевой; кораконидные кости у хвостатых амфибий тоже хрящевые. Кораконидные кости правой и левой сторон могут частично налегать друг на друга и быть взаимно и в известной мере подвижно связанными посредством мускулов, как у тритонов и низших лягушек, которые вследствие этого называются подвижногрудыми; или кости грудного пояса обеих сторон плотно соединены между собой по средней линии хрящом, как у настоящих лягушек, которых поэтому и относят к группе неподвижногрудых.

Переднекораконидная кость, обычно развитая слабее коракоида, у некоторых узкоротых лягушек (*Engystomatidae*) совершенно отсутствует; у большинства лягушек на переднекораконидную кость налегает ключица. Грудная кость, или грудина, в виде маленькой хрящевой пластинки у хвостатых земноводных вдается по средней линии между кораконидными костями; у подвижногрудых лягушек она имеет то же положение, но крупнее; у неподвижногрудых лягушек она лежит позади примыкающих друг к другу кораконидов; часто грудина состоит из костной рукоятки и хрящевой пластинки (мечевидный отросток), вдающейся между брюшными мускулами. Спереди по средней линии к грудному поясу прилегает сходное образование, так называемая предгрудина, или целиком хрящевая или состоящая также из костной рукоятки и хрящевой вершинной пластинки.

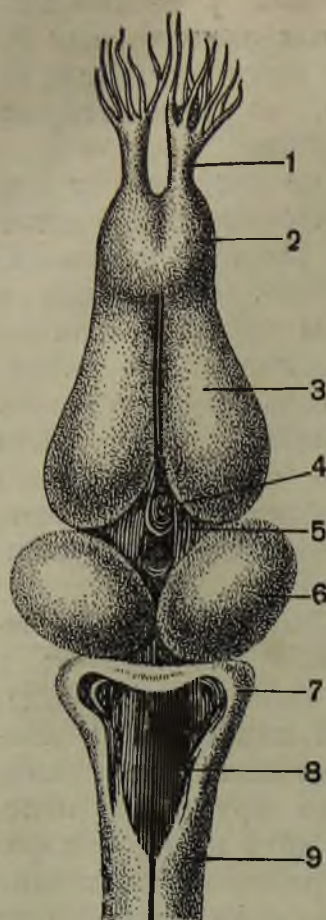
Тазовый пояс, прикрепленный к поперечным отросткам крестцового позвонка, слагается из подвздошной, лонной и седалищной костей. Лонная кость остается в течение всей жизни хрящевой. Подвздошные кости бесхвостых земноводных имеют саблеобразную форму; они образуют на заднем конце в соединении с лонными и седалищными костями вертикальную пластинку, с каждой стороны которой находится суставная ямка для бедренной кости.

**М у с к у л а т у р а** земноводных бедна сухожилиями; жировая ткань в мышцах также почти совершенно отсутствует. У личинок, а также у тех хвостатых земноводных, которые постоянно дышат жабрами, мускулы туловища и хвоста, как у рыб, разделены на правильные сегменты (миомеры) соответственно числу позвонков и нервов, отходящих от спинного мозга. Менее ясно это расчленение у безногих земноводных и безжаберных хвостатых, а у бесхвостых амфибий оно вообще существует лишь в виде следов.

**Н е р в н а я с и с т е м а** земноводных имеет еще сравнительно невысокое развитие и во многом сходна с нервной системой двоякодышащих рыб.

Головной мозг вытянут в длину в одной плоскости; передний и средний мозг лишь слегка прикрывают спереди и сзади промежуточный. Полушария переднего мозга удлинены и переходят спереди в обонятельные доли, которые сращены по средней линии у бесхвостых, но разделены у хвостатых. Настоящей коры в переднем мозгу еще нет, но стенки его построены сложнее, чем у рыб, и отдельные их участки имеют различное строение. Боковые стенки промежуточного мозга образуют утолщения, так называемые зрительные бугры. Сверху с промежуточным мозгом связана надмозговая железка (эпифиз), которая, судя по величине теменного отверстия в черепе стегоцефалов, была сильно развита у вымерших земноводных в виде так называемого теменного





Головной мозг лягушки (*Rana*) со спинной стороны.

- 1 — обонятельный нерв; 2 — обонятельные доли; 3 — передний мозг; 4 — надмозговая железа (эпифиз); 5 — промежуточный мозг; 6 — средний мозг; 7 — мозжечок; 8 — ромбовидная ямка; 9 — продолговатый мозг.

глаза; через теменное отверстие к этому глазу подходил нерв от промежуточного мозга; у современных амфибий рудименты этого органа чувств имеются у бесхвостых. Снизу от промежуточного мозга отходит воронковидное выпячивание, к которому прилежит нижний мозговой придаток, или гипофиз, играющий существенную роль как железа внутренней секреции. Средний мозг имеет хорошо развитые зрительные доли в виде округлых возвышений. В зрительных долях концентрируются важнейшие рефлексy: движения конечностей, глазных мышц, рефлексy осязания и изменения окраски, а возможно также и дыхательные рефлексy. Мозжечок имеет вид узкой поперечной пластинки, как у двоякодышащих рыб. Продолговатый мозг представляет непосредственное продолжение спинного мозга и имеет сверху ромбовидную ямку.

Спинной мозг значительно превышает головной мозг по своей массе. У хвостатых земноводных он простирается до конца хвоста и дает многочисленные нервы в обе стороны; спинной мозг лягушек очень короток, мало продолжается за крестцовым позвонком и дает лишь 10 пар спинных нервов. В связи с развитием парных конечностей в спинном мозгу амфибий имеются плечевое и поясничное вздутия.

**Органы чувств.** Органы чувств боковой линии, воспринимающие, вероятно, колебания в давлении воды, имеются у современных земноводных только в личиночном состоянии, а также у постоянно живущих в воде представителей хвостатых и у немногих бесхвостых; у стегоцефалов они были хорошо развиты и по расположению были сходны с органами боковой линии кистеперых рыб.

Органами осязания служат свободные нервные окончания в эпидермисе и специальные осязательные бугорки. С помощью особых нервных окончаний, заложенных в коже, амфибии могут воспринимать колебания температуры окружающей среды и различные химические раздражения. В ротовой полости имеются вкусовые почки.

Органы обоняния представлены двумя разделенными перегородкой полостями, которые открываются спереди ноздрями на конце морды, а сзади сообщаются с ротовой полостью через отверстия (хоаны) на нёбном своде. Подобное строение органов обоняния среди рыб наблюдается только у двоякодышащих. У многих земноводных отверстия обонятельных полостей могут замыкаться клапанообразными перепонками. У личинок бесхвостых и саламандр хоаны закрыты слизистыми оболочками.



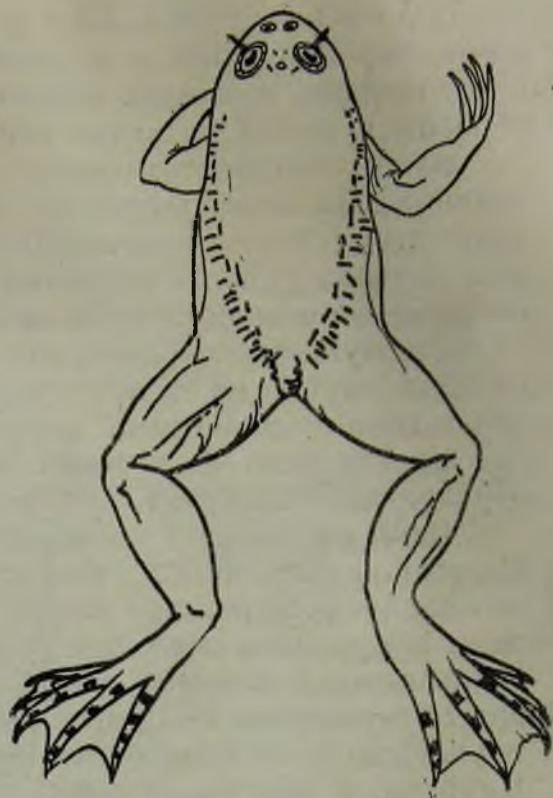
Личинка обыкновенной саламандры (*Salamandra salamandra*).

Точками показаны органы боковой линии.

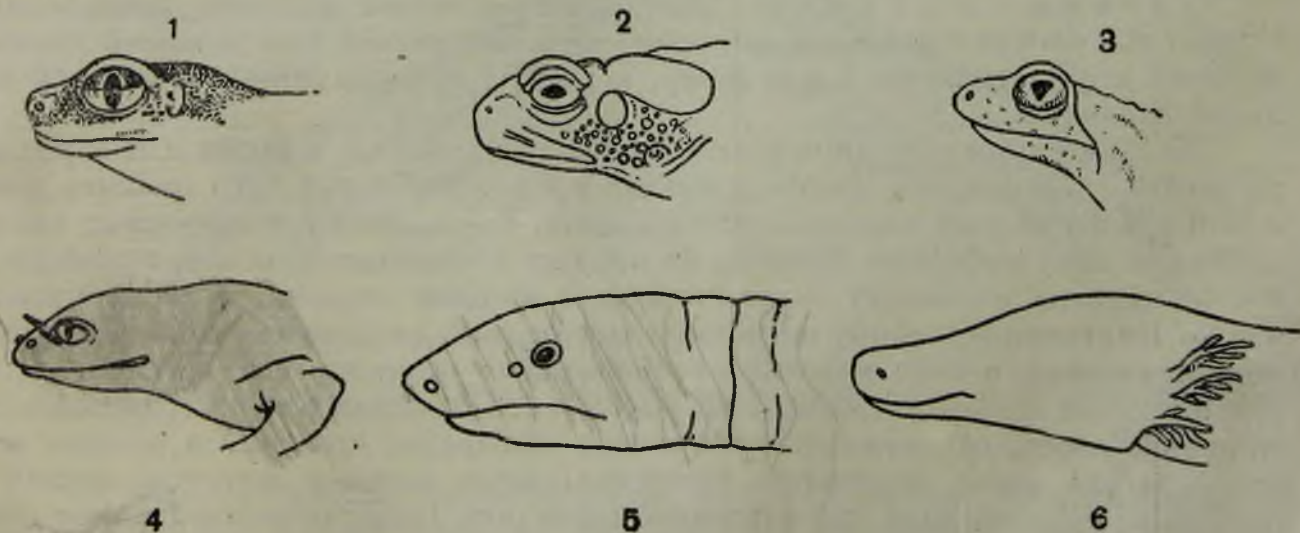


Органы слуха у безногих и хвостатых амфибий образованы лишь внутренним ухом, или лабиринтом, который состоит из трех полукружных каналов и мешка, наполненного мелкими кристаллами и имеющего яйцевидное отверстие, закрытое у различных земноводных по-разному. У большинства бесхвостых земноводных имеется также среднее ухо с барабанной перепонкой и слуховой косточкой (столбик). Барабанная полость короткой евстахиевой трубой соединяется с глоткой.

Органы зрения у разных представителей земноводных развиты весьма различно. Лучше всего развиты глаза у бесхвостых: они большей частью велики, очень подвижны, обыкновенно снабжены двумя веками, из которых нижнее больше, тоньше и прозрачнее; в переднем углу глаза имеется, как правило, мигательная перепонка в виде маленькой, обычно неподвижной складки кожи. При помощи особых мускулов глаза могут выпячиваться наружу и втягиваться в глубину орбит. Радужная оболочка у многих земноводных ярко окрашена. Отверстие зрачка в разных группах различно по своей форме, что имеет значение для систематики; у большей части земноводных зрачок горизонтальный, у некоторых ночных форм (чесночницы)—вертикально-эллиптический и днем имеет вид узкой щели, у жерлянок—треугольный. Железы для смачивания глаза имеются у всех амфибий, но настоящих слезных желез они не имеют. Веки развиваются во время метаморфоза; личинки всех земноводных, а также взрослые водные хвостатые век не имеют. У некоторых земноводных глаза сильно недоразвиты и скрыты под непрозрачной кожей, как, например, у протей и некоторых безлегочных саламандр (*Typhlomolge*, *Typhlotriton*).



Расположение органов боковой линии (обозначены черточками) у гладкой шпорцевой лягушки (*Xenopus laevis*).



Степень развития глаза и форма зрачка у различных земноводных.

1—филломедуза (*Phyllomedusa*), зрачок вертикально-эллиптический; 2—жаба (*Bufo*), зрачок горизонтально-эллиптический; 3—жерлянка (*Bombina*), зрачок треугольный; 4—шпорцевая лягушка (*Xenopus*), глаза малы, но еще имеют веки; 5—червяга (*Ichthyophis*), глаза малы, просвечивают через кожу; 6—протей (*Proteus*), глаза недоразвиты и совершенно скрыты под кожей.



**О р г а н ы   п и щ е в а р е н и я.** Разрез рта у большинства амфибий очень широкий, лишь у немногих бесхвостых ротовое отверстие узкое. Форма, расположение и степень развития зубов у разных земноводных весьма разнообразны и имеют значение для систематических различий. Зубы могут нести все кости, соприкасающиеся с ротовой полостью. У хвостатых и безногих земноводных почти всегда (за исключением амфиум) имеются зубы на нижних челюстях; у бесхвостых нижнечелюстные зубы встречаются редко, а в некоторых случаях зубы на челюстях совершенно отсутствуют (жабы, пипа). У большинства земноводных зубы мелкие, полые, конические или слабо загнутые назад и служат всегда лишь для удержания пищи и для проталкивания ее в глотку. Они никогда не сидят в луночках, как у млекопитающих и крокодилов, а срастаются с челюстными костями; замена их при утрате совершается в течение всей жизни. У личинок бесхвостых челюсти одеты роговой оболочкой, образующей подобие клюва.

Язык отсутствует лишь у одного подотряда бесхвостых (*Aglossa*), вообще же хорошо развит, часто очень широк, более или менее подвижен и совершенно заполняет пространство между обеими ветвями нижней челюсти. У лягушек язык прикреплен передним концом и может поэтому выбрасываться, оборачиваясь нижней стороной вверх. У некоторых хвостатых и бесхвостых, питающихся термитами, он прирос ко дну ротовой полости; у одного рода жаб (*Rhinophrynus*) язык прикреплен сзади, впереди же свободен и может выдвигаться. Наконец, у некоторых земноводных, главным образом у североамериканских наземных саламандр (например *Spelerpes*), грибообразный язык может далеко выбрасываться на мускулистом стебельке, как у хамелеонов. У амфибий, живущих постоянно в воде, язык мал, слабо мускулист и мало подвижен, как у рыб.

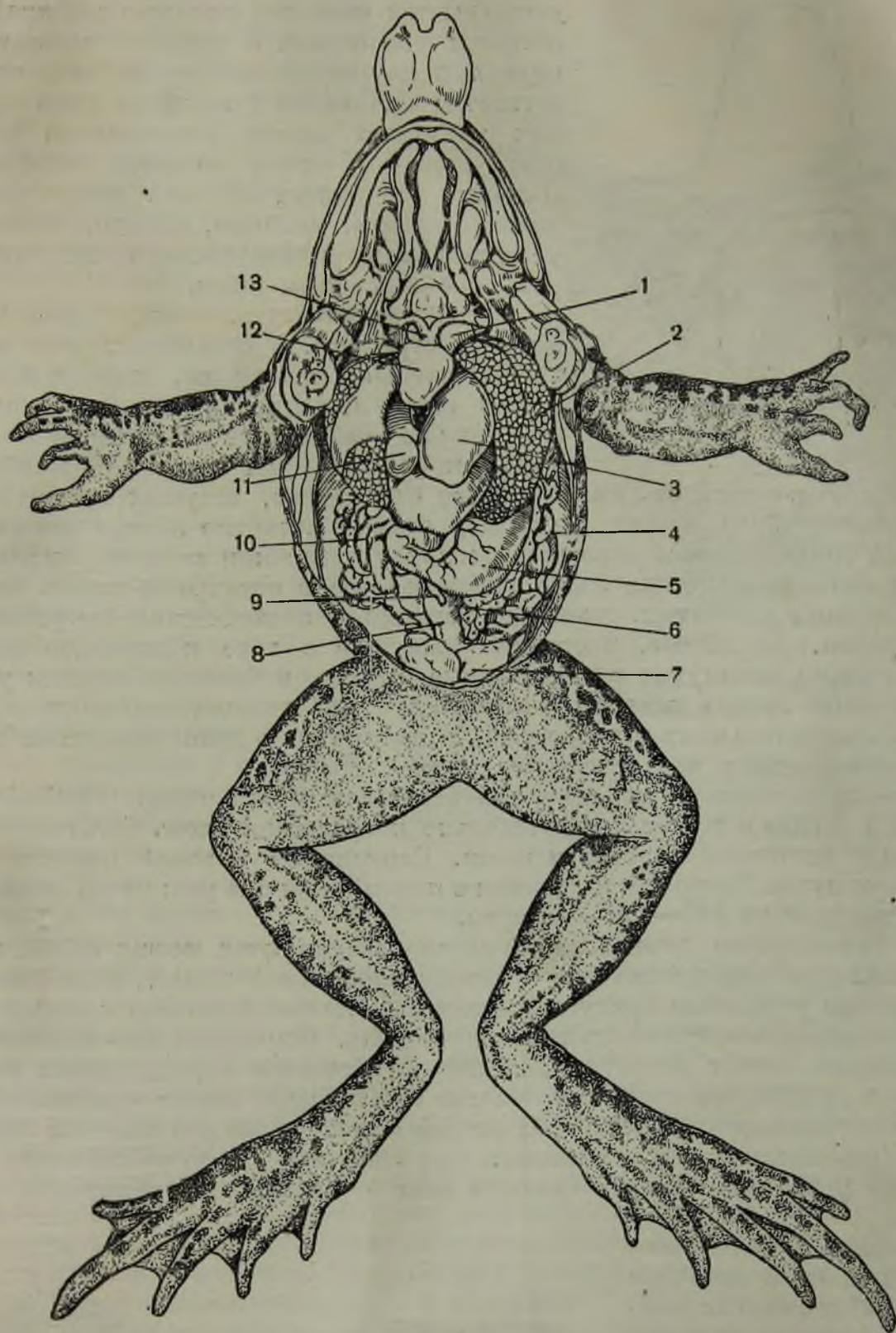
Пищевод обычно короток и широк, но у безногих земноводных он длинен и узок. Желудок простой, толстостенный, продольно-складчатый, расположенный у хвостатых по длине тела, а у бесхвостых более поперечно. Кишечник ясно разграничен на два отдела: тонкая (двенадцатиперстная) кишка сравнительно коротка и мало извита у взрослых земноводных, но она имеет значительную длину и завита спирально у личинок бесхвостых, которые питаются преимущественно или отчасти растительной пищей; задняя кишка коротка и пузыреобразно расширена; она открывается в клоаку.

Печень обычно большая, разделенная на 2—3 доли. С печенью связан желчный пузырь. Всегда имеется поджелудочная железа. Слюнных желез нет.

**О р г а н ы   д ы х а н и я.** Основными органами дыхания земноводных служат или легкие или жабры, но, кроме того, в большей или меньшей степени дыхание осуществляется через кожу, а иногда и через покровы ротовой полости и глотки.

Жабрами дышат личинки всех современных амфибий, а также и те взрослые хвостатые, которые всю жизнь проводят в воде. Жаберные дуги имелись у личинок и у некоторых взрослых стегоцефалов. Нормально у земноводных закладываются пять жаберных мешков, но наружу открываются не все, и жаберных щелей никогда не бывает более четырех с каждой стороны, а чаще меньшее число. Внутренние жабры, подобные жабрам рыб, встречаются только у личинок бесхвостых в виде коротких гребневидных выростов покровов на дугах, разделяющих жаберные щели. Как правило, внутренние жабры прикрываются складкой кожи, образующей своего рода жаберную крышку, и притом так, что остается лишь маленькое отверстие, через которое может выходить из жаберной полости вода, поступающая через рот. Таких отверстий может быть или по одному с каждой стороны тела, как у безъязычных бесхвостых (*Aglossa*), или одно непарное на средней линии тела, как у круглоязычных, например у жерлянок (*Bombina*), или, наконец, одно несимметричное, лежащее на левой стороне, как у большинства остальных бесхвостых.





Вскрытая травяная лягушка (*Rana temporaria*), самка.

1—левое предсердие; 2—легкое; 3—печень; 4—яйцевод; 5—желудок; 6—яичник; 7—мочевой пузырь; 8—прямая кишка; 9—конец тонкой кишки; 10—двенадцатиперстная кишка; 11—желчный пузырь; 12—желудочек сердца; 13—артериальный конус.

Личинки хвостатых амфибий имеют наружные жабры, сходные по своему строению с наружными жабрами личинок двоякодышащих (*Dipnoi*) и кистеперых рыб (*Polypterus*). Жабры возникают в виде маленьких бугорков, по бокам головы быстро удлиняющихся и разветвляющихся; во вполне развитом виде они направлены назад и несколько вверх, имеют мускулистый стебель, который может двигаться вверх и вниз, и два ряда жаберных листочков, которые





Голова сирена (*Siren lacertina*) с тремя парами разветвленных жабер.

свешиваются вниз, так что верхний край стебля остается свободным. У личинок хвостатых земноводных наружные жаберы особенно крупны и ветвисты; они сидят у верхнего края трех первых жаберных щелей, сохраняются до конца превращения и потом медленно атрофируются. Личинки бесхвостых сначала также имеют наружные жаберы, которые, однако, очень скоро уступают место развивающимся внутренним жабрам, уже описанным выше.

Легкие земноводных очень различны по своей форме и строению. У бесхвостых они коротки, приблизительно яйцевидны, пересечены внутри густой сетью перекладин и перегородок, что значительно увеличивает их внутреннюю поверхность, пригодную для дыхания. Наибольшую

внутреннюю поверхность имеют легкие бесхвостых, ведущих преимущественно наземный образ жизни, например сильно ячеистые легкие имеют жабы. Кончики больших мешкообразных легких у чесночниц загнуты вперед. У наземных саламандр легкие более удлинены, но в остальном такого же строения. У водных хвостатых, дышащих легкими, в последних слабее развита сеть перегородок. Хвостатые, постоянно живущие в воде и дышащие жабрами, имеют сильно вытянутые гладкостенные легкие, в большой степени утратившие значение органа дыхания и играющие роль гидростатического аппарата, подобно плавательному пузырю рыб. У вытянутых в длину хвостатых и у безногих земноводных правое легкое длиннее левого.

Все представители подсемейства безлегочных саламандр (*Plethodontinae*) утратили легкие и дышат исключительно посредством очень богатой сосудами ротовой и глоточной полости и кожи. Вентиляция ротовой полости осуществляется путем быстрого опускания и поднятия дна рта; число таких колебаний доходит до 120—170 в минуту.

У большинства земноводных легкие соединяются между собой впереди и открываются непосредственно в глотку продольной щелью, поддерживаемой по сторонам узенькими хрящами; мускулы, прикрепляющиеся к этим хрящам, могут расширять и суживать гортанную щель. Некоторые хвостатые и безногие амфибии имеют довольно длинное дыхательное горло, стенка которого снабжена хрящевыми кольцами. Многие земноводные имеют голосовые связки. У самцов большинства бесхвостых на дне или по углам рта имеются голосовые мешки (резонаторы), раздувающиеся при квакании и способствующие значительному усилению голоса. Личинки всех земноводных совершенно лишены голоса.

В связи с отсутствием грудной клетки легочное дыхание земноводных (вентиляция легких) происходит чрезвычайно своеобразно. Животное втягивает воздух в ротовую полость через ноздри, опуская дно рта с помощью межчелюстной мышцы. Затем ноздри замыкаются клапанами, межчелюстная мышца поднимается кверху, и воздух нагнетается через гор-



Легкие чесночницы (*Pelobates fuscus*) — А, с загнутыми вперед кончиками, и легкие зеленой лягушки (*Rana esculenta*) — В, одно из них в разрезе.



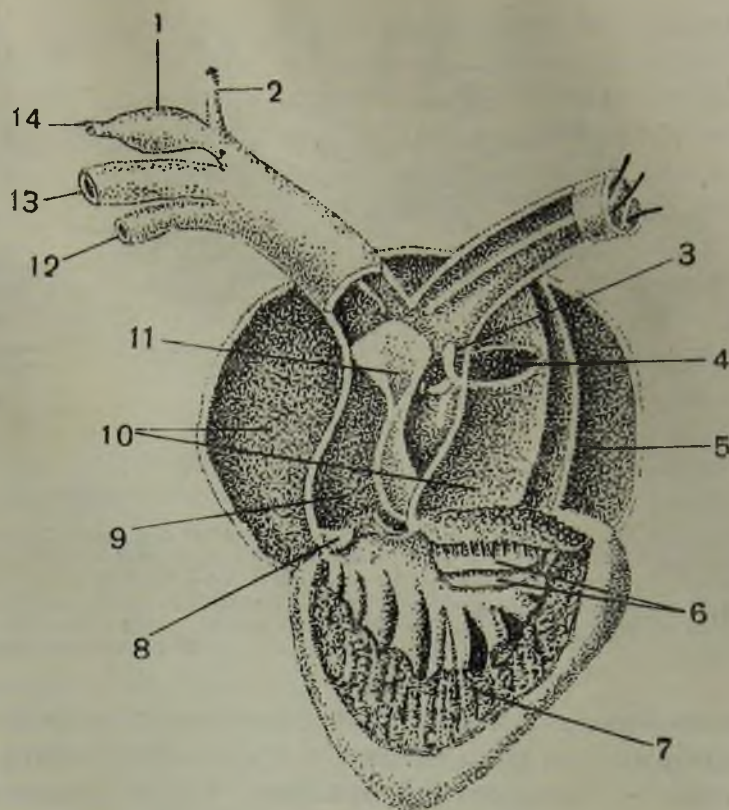
танную щель в легкие, которые пассивно растягиваются. Из легких воздух выталкивается обратно благодаря спаданию их эластичных стенок.

В области гортани находится щитовидная железа в виде пары очень маленьких телец. Будучи железой внутренней секреции, она играет очень большую роль в регуляции обмена веществ, а также обуславливает наступление метаморфоза у личинок.

Органы кровообращения земноводных обладают рядом особенностей, связанных с переходом от жаберного к легочному дыханию. Характерны еще симметричное расположение артериальных дуг, развитие легочных симметричных артерий и разделение сердца на артериальную и венозную половины (разделение это еще неполное).

Сердце расположено в переднем отделе туловища и защищено снизу грудным поясом конечностей; у безногих амфибий оно значительно смещено назад. Сердце заключено в тонкую околосердечную сумку. Оно состоит из толстостенного желудочка, от которого отходит вперед артериальный конус, далее из двух предсердий, лишь у бесхвостых вполне отделенных друг от друга перегородкой, и венозного синуса, принимающего крупнейшие венозные сосуды. В полости желудочка, от его стенок, отходят длинные мускульные тяжи, которые прикрепляются к свободным краям двух клапанов, прикрывающих отверстие между предсердиями и желудочком. Артериальный конус у основания и на конце имеет поперечные клапаны, а внутри разгорожен спиральной перегородкой на верхний—легочный отдел и нижний—артериальный.

Артериальный конус обладает сократимыми стенками и ответвляет вперед не более четырех артерий с каждой стороны, называемых также дугами аорты. У личинок хвостатых в период наличия наружных жабер от артериального конуса отходят четыре пары приносящих жаберных артерий (соответствующие четырем задним из шести артериальных дуг, имеющих у рыб). Из них первые три идут к жабрам, где распадаются на капилляры, а отсюда снова собираются в отводящие жаберные артерии; последние, направляясь назад, сливаются в спинную аорту. Четвертая пара артериальных дуг прямо переходит в спинную аорту, не распадаясь на капилляры, так как соответствующих жабер нет; от этой пары идут ветви к легким (одна из стадий развития самостоятельных легочных артерий). У личинок саламандр только первая артериальная дуга распадается на капилляры. У хвостатых земноводных, дышащих жабрами в течение всей жизни, первая жаберная артерия обособляется от второй и дает начало сонным артериям, вторая и третья сливаются в аорту, а четвертая в еще большей степени становится легочной артерией. У бесхвостых амфибий третья пара дуг исчезает, вторая пара образует дуги аорты, а четвертая, совершенно теряя связь



Сердце лягушки (*Rana*) с брюшной стороны в разрезе.

1—«сонная железа»; 2—подъязычная артерия; 3—клапаны; 4—отверстие из венозной пазухи в предсердие; 5—левое предсердие; 6—клапаны между предсердиями и желудочком; 7—желудочек; 8—клапаны; 9—артериальный конус; 10—правое предсердие; 11—продольная перегородка артериального конуса; 12—легочнокожная артерия; 13—аорта; 14—сонная артерия.



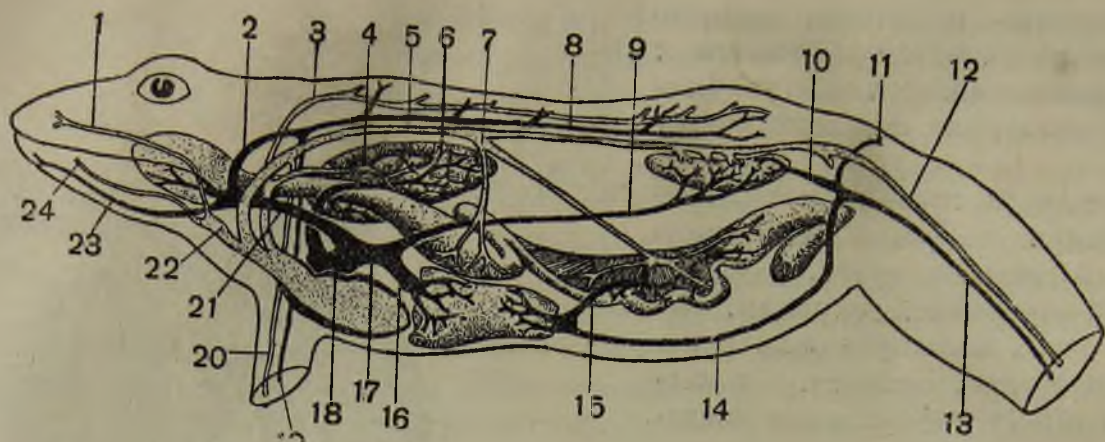


Схема кровеносной системы лягушки (*Rana*).

1—внутренняя сонная артерия; 2—подключичная вена; 3—кожная артерия; 4—легочная артерия; 5—спинная аорта; 6—легочная вена; 7—чревная артерия; 8—кожная вена; 9—задняя полая вена; 10—подвздошная вена; 11—седалищная вена; 12—седалищная артерия; 13—бедренная вена; 14—брюшная вена; 15—воротная вена печени; 16—печеночная вена; 17—задняя полая вена; 18—венозный синус; 19—плечевая вена; 20—подключичная артерия; 21—передняя полая вена; 22—сонная артерия; 23—наружная яремная вена; 24—подъязычная артерия.

с аортой, в полной мере становится легочной артерией. От первой жаберной артерии отходят вперед к головному мозгу внутренняя сонная артерия и к языку—подъязычная артерия. У саламандр и бесхвостых при основании сонных артерий находится капиллярное сплетение сосудов, так называемая «сонная железа». Каждая дуга аорты ответвляет подключичную артерию, идущую в переднюю конечность. От левой дуги аорты отходит чревная артерия, несущая кровь к внутренностям. У бесхвостых от каждой легочной артерии отходит крупная кожная артерия, ветвящаяся в коже.

Венозная система земноводных имеет некоторое сходство с венозной системой двоякодышащих рыб. Венозная кровь из головы, от передних конечностей и от кожи собирается с каждой стороны в яремные и подключичные вены, которые сливаются в парные передние полые вены, впадающие в венозный синус. Кровь из задних конечностей поступает в подвздошную вену, разделяющуюся далее на две ветви. Из одной ветви кровь поступает в почки и здесь, разбиваясь на капилляры, принимает участие в образовании воротной системы почек. Капилляры воротной системы сливаются снова и образуют заднюю полую вену, выносящую кровь из почек и впадающую в венозный синус. Вторая ветвь подвздошной вены, сливаясь с соответствующей веной другой стороны, образует брюшную вену. Последняя направляется к печени и вместе с веной, подходящей от внутренних органов, образует воротную систему печени. Из печени кровь выносится двумя печеночными венами, впадающими в заднюю полую вену. Наконец, парные легочные вены, несущие артериальную кровь из легких, соединяются в общую легочную вену, впадающую непосредственно в левое предсердие.

Через полые вены—две передние и одну заднюю—со всех концов тела собирается венозная кровь и вливается в венозную пазуху. Сокращение стенок пазухи проталкивает кровь в правое предсердие. В то же время в левое предсердие по легочной вене из легких поступает артериальная кровь. При одновременном сокращении обоих предсердий и венозная и артериальная кровь попадает в полость желудочка. При начинающемся расширении (диастоле) предсердий и сокращении (систоле) желудочка отверстия между ними замыкаются клапанами. Венозная кровь попадает в правую половину желудочка, артериальная—в левую. В плоскости их соприкосновения происходит лишь частичное смешение обоих потоков крови, так как этому препятствуют ряд мышечных перекладок на внутренних стенках желудочка и краткость самой диастолы желудочка. В первой фазе сокращения желудочка кровь устремляется



в открывающийся к этому моменту артериальный конус. Последний находится на правой стороне основания желудочка, и вполне естественно, что первая порция крови, попадающая в него, будет венозной, так как она заполняет именно правую половину желудочка. Из артериального конуса кровь поступает в легочные артерии, отверстия которых в это время широко открыты, и заполняет их. Во второй фазе систолы желудочка происходят сокращение стенок артериального конуса и перемещение его спирального клапана, который закрывает легочный отдел конуса и оставляет открытым нижний артериальный. Вторая порция крови, смешанная по своему составу, поступает в дуги аорты, но не проникает в сонные артерии, встречая здесь более высокое давление, создаваемое капиллярами «сонных желез». В третьей фазе сокращения желудочка, когда гонится из его полости чисто артериальная кровь, в дугах аорты сопротивление повышено предшествующим наполнением, и поток крови, наконец, преодолевая давление в сонных артериях, заполняет их. Таким образом, последняя порция крови, чисто артериальная, попадает в сонные артерии, омывающие мозг.

Красные кровяные клетки—эритроциты—эллиптической формы и сравнительно очень велики. Селезенка, имеющая вид небольшого круглого тела красного цвета, располагается на брюшине вблизи начала прямой кишки.

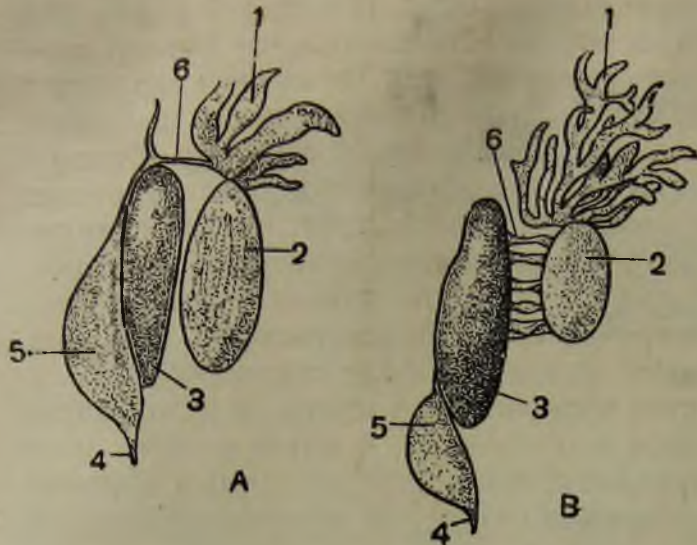
У земноводных сильно развита лимфатическая система, состоящая из щелевидных пространств. Бесхвостые имеют под кожей большие отделенные друг от друга перегородками лимфатические полости. Поэтому кожа прикрепляется к находящейся под ней мускулатуре лишь в тех местах, где находятся эти перегородки. Лимфатические сосуды открываются в большие венозные стволы и расширены в этом месте в так называемые лимфатические сердца, пульсирующие самостоятельно. Большинство бесхвостых земноводных имеет две пары таких лимфатических сердец: одну в плечевой области, другую поблизости клоачного отверстия на спинной стороне.

Органы выделения. Почки, расположенные по обе стороны позвоночника, у хвостатых земноводных сильно удлинены и состоят из двух отделов: из переднего, узкого, связанного у самцов с половыми железами, и заднего, более широкого, который является собственно почкой. У бесхвостых почки не имеют такого подразделения и в виде эллиптических тел расположены примерно по середине туловища. Мочеточники открываются в клоаку. Объемистый, тонкостенный, часто двурогий мочевой пузырь сообщается с брюшной стенкой клоаки. Наполнение его мочой происходит через клоаку; через клоаку же происходит и его опорожнение. На брюшной поверхности по-



Лимфатические пространства под кожей лягушки (*Rana*): А—со спинной стороны, В—с брюшной стороны. Темными полосами обозначены перегородки между отдельными лимфатическими мешками.





Мочеполовая система самца дискоязычной лягушки (*Discoglossus pictus*) — А и зеленой лягушки (*Rana esculenta*) — В.

1—жировое тело; 2—семенник; 3—почка; 4—мочесеменной канал (мочеточник); 5—семенной пузырек; 6—выводные канальцы семенника.

поэтому нередко мочесеменными каналами. У хвостатых выводные канальцы впадают в мочевые канальцы переднего узкого отдела почек; у большинства бесхвостых они также проходят через почку, но у некоторых круглоязычных (*Discoglossidae*) открываются непосредственно в мочеточник. У бесхвостых амфибий в период размножения мочеточники перед впадением в клоаку образуют расширения—семенные пузырьки, служащие резервуарами для семени. У безногих земноводных клоака может выворачиваться и служить органом совокупления.

Женские половые железы—яичники—вполне отделены от остальных частей полового аппарата. У хвостатых они имеют вид удлиненного мешка с единственным отверстием, через которое яйца выводятся в полость тела. У бесхвостых яичники гроздевидны, и каждое яйцо созревает в отдельной капсуле, разрывающейся при выходе яйца. Яйцеводы очень длинные (у бесхвостых сильно извиты) и открываются в полость тела широкими воронками у основания легких; их конечные отделы часто представляют расширение, похожее на матку, в котором у живородящих саламандр и некоторых лягушек действительно происходит развитие зародышей. Яйцеводы правой и левой сторон открываются в клоаку самостоятельными отверстиями. Яйца из полости тела попадают в воронки яйцеводов и, проходя через последние, одеваются оболочками, сильно разбухающими в воде. У самок саламандр имеются семенные мешки (сепариум) в стенке клоаки, в которых семя может оставаться живым долгое время после спаривания.

У всех земноводных в связи с половыми железами находятся лентовидные или лопастные жировые тела, обычно имеющие яркую желтую окраску. Наибольшего развития они достигают осенью перед зимовкой и сильно уменьшаются в величине после периода размножения. Жировые тела служат для питания половых желез и развивающихся в них половых клеток.

Все земноводные раздельнополы. Однако у самцов обычно имеются недоразвитые яйцеводы. У жаб (*Bufo*) в связи с передним отделом половых желез семенника (и яичника) имеется особая железа, получившая название биддерова органа. Если у самца жабы произвести операцию удаления семенников, при сохранении биддеровых органов можно добиться превращения его в самку. При этом биддеровы органы развиваются в яичники, а недоразвитые яйцеводы получают полное развитие.

чек лежат удлиненные надпочечники, являющиеся важными железами внутренней секреции.

Органы размножения земноводных в значительной степени связаны с органами выделения, поэтому обычно обе эти системы рассматриваются вместе как мочеполовая система органов. Всегда парные половые железы прикрепляются к спинной стенке полости тела на мезентерии.

Мужские половые железы—семенники—у хвостатых амфибий вытянуты в длину, у бесхвостых имеют овальную форму. Половые продукты выводятся из семенников через тонкие выводные канальцы, которые так или иначе впадают в выводные каналы почек (мочеточники), называемые



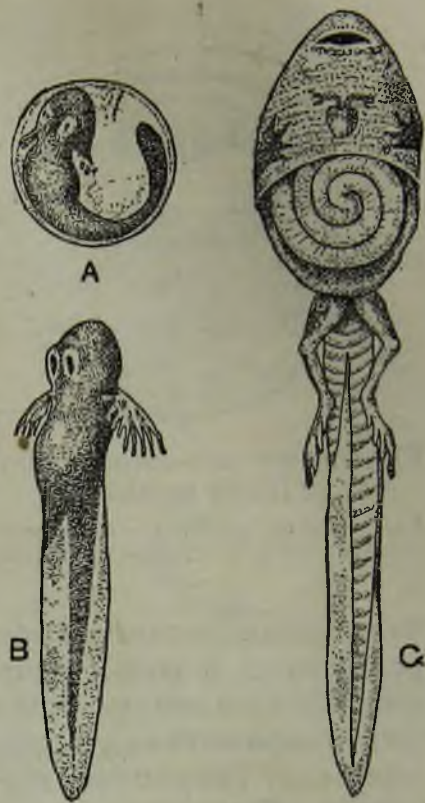
**Развитие.** Яйца земноводных довольно богаты желтком. В яйце лягушки можно различить две неравные половины. Одна из них, несколько меньшая и пигментированная, включает главную массу протоплазмы; эту половину называют анимальным полюсом. Другая, большая и светлоокрашенная половина яйца выполнена желтком и носит название вегетативного полюса. После оплодотворения, которое у огромного большинства земноводных происходит во внешней среде, начинается развитие яйца. Дроблению на все возрастающее число клеточек (бластомеров) подвергается без остатка вся масса яйца (так называемое полное дробление), но образующиеся бластомеры неодинаковой величины, и те из них, которые находятся на вегетативном полюсе, значительно крупнее бластомеров анимального полюса (неравномерное дробление).

У некоторых хвостатых земноводных яйца содержат особенно много желтка, и дробление их приближается к частичному дроблению. В общем дробление яйца у земноводных сходно с дроблением у двоякодышащих рыб.

Первая борозда дробления проходит вертикально и делит яйцо на два полушария. Плоскость этого первого деления является вместе с тем и плоскостью симметрии будущего зародыша. Вторая борозда тоже вертикальная и перпендикулярная к первой. Третья борозда горизонтальна и лежит ближе к анимальному полюсу. Затем яйцо продолжает дробиться вертикальными и горизонтальными бороздами и при этом быстрее на анимальном полюсе, чем на вегетативном. Мы опустим дальнейшее описание ранних стадий развития и сразу перейдем к тем стадиям, когда в яйцевых оболочках можно уже различить сформировавшийся зародыш.

Зародыш образуется через несколько дней после оплодотворения яйца, а у дискоязычных (*Discoglossidae*) уже в течение 30 часов. Сначала он довольно короткий, полулунно-изогнутый, с толстой головой и очень коротким хвостом; позднее хвост удлиняется, сплющивается с боков и приобретает кожную складку, окаймляющую его как сверху, так и снизу. На более поздних стадиях развития можно обнаружить мускулы хвоста, расположенные такими же зигзагообразными пластинками, как у рыб. Ротовое отверстие намечается первоначально в виде поперечного или ромбоидального углубления на переднем конце зародыша. Позади рта на брюшной стороне находится очень различно развитый у разных видов орган прикрепления, имеющий у бесхвостых земноводных подковообразную форму; не являясь присоской, этот орган выделяет липкую жидкость, с помощью которой зародыш удерживается на студенистой оболочке яйца, а позднее на водяных растениях. О развитии жабер было уже сказано выше.

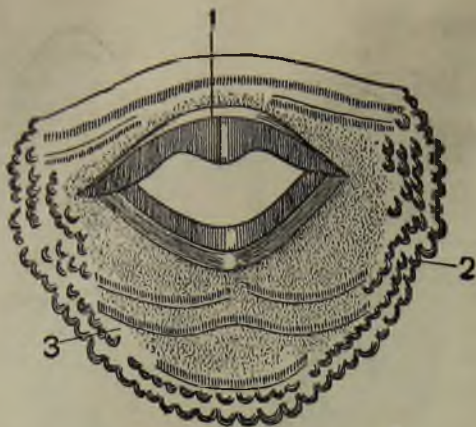
Личинки бесхвостых земноводных, прежде чем достигнут окончательного вида взрослых животных, подвергаются гораздо более значительному превращению, чем личинки хвостатых; у них не только жабры, но в связи с переменой питания и рот и кишечник испытывают глубокие изменения. Как уже было сказано, первоначальные наружные перистые жабры скоро заменяются так называемыми внутренними, которые отделяются от окружающей среды вырастающей кожной складкой. В то же время развивается кишка, быстро



Стадии развития личинки лягушки (*Rana*).

А — личинка перед вылуплением; В — личинка, еще не утратившая наружных жабер; С — головастики с хорошо развитыми задними конечностями; через кожу просвечивают передние конечности, сердце и кишечник.





Рот головастика зеленой лягушки (*Rana esculenta*).

1 — роговой клюв; 2 — бородавочки края рта; 3 — губные зубчики.

удлиняющаяся и свертывающаяся в виде плоской спирали; она просвечивает сквозь кожу и мускулатуру на брюшной стороне туловища, не отграниченного от головы. Рот получает роговые челюсти, а «губы» — мелкие роговые зубчики. Орган прилипания исчезает. Затем образуются зачатки задних ног, которые постепенно увеличиваются в длину до полного развития молодой лягушки. Одновременно образуются и передние конечности, но они остаются до полного развития скрытыми в мешке жаберной полости, а затем прорывают кожу или, если на левой стороне тела имеется жаберное отверстие, то через него часто высовывается наружу соответственная передняя нога. Далее постепенно укорачивается хвост, а кожная кайма его исчезает. Жаберные дуги утрачиваются. Легкие, которые сначала лишь отчасти служили для дыхания, отчасти же для регулирования равновесия в воде, теперь переходят исключительно к дыхательной функции. Роговое вооружение челюстей сбрасывается кусками. Лежавшие сначала под прозрачной надкожицей глаза становятся свободными и получают подвижные веки. Разрез рта становится широким; кишка укорачивается. Наконец, молодое бесхвостое земноводное оставляет воду, по большей части имея еще остаток хвоста.

Развитие проходит не всегда одинаково в различных отрядах и семействах. Некоторые земноводные или более или менее значительную часть или даже все свое личиночное развитие проходят в яйце и притом вне воды. Сравнительно немногие амфибии живородящи. Замечательно, что во всех этих случаях особенно различно строение личиночных органов дыхания.

Обыкновенная саламандра рождает детенышей с тремя парами ветвистых жабер; личинки заканчивают свое превращение в воде. Жабры личинок альпийской саламандры, развивающихся в теле матери, чрезвычайно велики, тонки, уплощены, по краю бахромчаты, богаты кровеносными сосудами, лишены пигмента, но в остальном не отличаются существенно от жабер личинок, живущих в воде. В других случаях жабры, напротив, кожисты и пронизаны многочисленными разветвлениями кровеносных сосудов. У сумчатых квакш (*Nototrema*) они колоколовидны с двумя длинными стебельками, идущими от второй и третьей жаберных дуг; в каждом стебельке проходит по одной артерии и одной вене, ветвящихся в колоколе. Всего лишь одну пару кожистых листовидных жабер имеют личинки некоторых безногих (*Typhlonectes*). У листовых лягушек (*Hylodes*) и пипы вообще нет жабер в личиночном состоянии, и органом дыхания в этих случаях служит богатый кровеносными сосудами хвост. Головастик водяной лягушки с Соломоновых островов (*Rana opisthodon*) дышит при помощи девяти пар кожистых складок по бокам брюха.

Для некоторых бесхвостых земноводных (озерная лягушка, чесночница, жаба-повитуха и некоторые другие) известны случаи, когда их головастики не заканчивают своего превращения в нормальные сроки, а остаются еще год или более в личиночном состоянии, достигая при этом очень значительной



Личинка альпийской саламандры (*Salamandra atra*) с тремя парами сильно развитых жабер.

Личинка утрачивает эти жабры еще до рождения.



величины. Личинки некоторых хвостатых земноводных не только могут достигать величины взрослых особей, но оказываются также способными к размножению, не проделав метаморфоза. Это явление сохранения личиночных признаков в половозрелом состоянии получило название неотении. Широко известным примером неотении является аксолотль—личинка амблистомы, но, кроме того, могут быть названы некоторые виды тритонов (*Triturus*), у которых также наблюдалось размножение, когда все характерные признаки личинки имелись еще в полной степени. Весьма вероятно, что сохраняющие в течение всей жизни жабры амфиумовые (*Amphiumidae*) и некоторые безлегочные саламандры (*Plethodontinae*), подобно аксолотлю, являются неотеническими личинками, наземные формы которых нам остаются неизвестными в связи с отсутствием у них метаморфоза.

Ряд замечательных исследований, произведенных за последние 25 лет, показал огромную роль щитовидной железы в развитии амфибий, а также в значительной мере выяснил причины неотении.

Гудернэч своими опытами в 1912 г. установил, что если подкармливать головастиков кусочками щитовидной железы, взятой от любого животного, то можно получить ускоренное превращение головастиков в лягушек. При этом часто получаются лягушата карликовых размеров. Тех же результатов можно достигнуть, если к воде, в которой живут головастики, прибавить вытяжку из щитовидной железы, заключающую в себе ее выделения (гормон), так называемый тироксин. Позднее было установлено, что головастики, у которых была удалена или разрушена щитовидная железа, продолжают расти и достигают гигантских размеров и даже приступают к размножению, но утрачивают способность к метаморфозу.



Молодая сумчатая квакша (*Nototrema cornutum*) с колоколовидными жабрами, извлеченная из выводковой сумки.



Личинка безногой амфибии (*Typhlonectes*) с одной парой листовидных жабер.

Личинка извлечена из яйцевой оболочки в конце развития.

Опыты с подкармливанием щитовидной железой аксолотлей (Лауфберга, Н. Кольцова, Б. Завадовского и других) дали не менее замечательные результаты. Приблизительно через месяц после начала кормления молодой аксолотль утрачивает жабры и гребень на спине и хвосте, приобретает иное сложение тела и пятнистую окраску и превращается, таким образом, в амблистому, переходящую к наземному образу жизни. Сравнительно недавно гистологическими исследованиями было выяснено недоразвитие щитовидной железы аксолотля.



Как только что приведенными, так и многими другими исследованиями было установлено, что гормон щитовидной железы, тироксин, поступая в кровь личинки, в определенные периоды ее развития обуславливает наступление метаморфоза. Недоразвитие щитовидной железы в силу тех или иных еще мало выясненных причин нарушает нормальный ход развития амфибий—метаморфоз не наступает, но рост не останавливается, а половые железы развиваются нормально. В результате получают неотенические личинки.

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЗЕМНОВОДНЫХ

Древнейшие ископаемые земноводные, **стегоцефалы**, известны из каменноугольных отложений. Они имели череп, покрытый сплошным панцырем из кожных костей, с отверстиями лишь для ноздрей, орбит и теменного глаза. Костные чешуйки кожного панцыря были развиты преимущественно на брюшной стороне тела.

Выше мы уже отмечали многие черты сходства строения земноводных со строением двоякодышащих и кистеперых рыб. Девонские кистеперые, происшедшие, повидимому, от общего ствола с двоякодышащими, близки стегоцефалам по целому ряду признаков. Костный панцырь, покрывавший череп древних кистеперых не только сверху, но и с боков, по составу и расположению костей был очень сходен с черепным панцырем стегоцефалов. В черепе имелось отверстие для теменного глаза. Общий план строения скелета парных плавников кистеперых был чрезвычайно близок к плану строения пятипалых конечностей стегоцефалов. Сходство имелось также в строении плечевого пояса и костных чешуй кожи. Наружные жабры у личинки современного представителя кистеперых, многопера, очень сходны с жабрами личинок современных амфибий.

Академик А. Н. Северцов считает, что стегоцефалы произошли от какой-то нам еще палеонтологически неизвестной очень примитивной формы, близко стоящей к общим предкам кистеперых и двоякодышащих рыб. В 1932 г. Сёве-Сёдерберг описал вновь открытую группу девонских ископаемых, являющихся близкими родичами непосредственных предков стегоцефалов. Эти новые формы, названные **ихтиостегами**, были найдены в восточной Гренландии. Строение черепа у них гораздо более примитивно, чем у более поздних стегоцефалов. Сёве-Сёдерберг предполагает, что череп еще неизвестных нам рыбообразных предков позвоночных состоял из большего числа костей, чем череп кистеперых рыб. Эти рыбообразные предки стегоцефалов жили в эпоху нижнего девона или даже силура. В среднем девоне от них ответвились предки ихтиостегов, уже известных из верхнего девона. От родичей ихтиостегов произошли каменноугольные стегоцефалы. Таким образом, новая палеонтологическая находка в восточной Гренландии заставляет отнести время ответвления предков земноводных от рыб на еще более отдаленные периоды палеозойской эры, чем это прежде предполагалось.

Древнейшие из стегоцефалов, несомненно, были исключительно водными животными, населявшими пресные водоемы вместе со своими рыбьими предками. Пояс задних конечностей у них еще не был соединен с позвоночником.

Вероятно, в условиях сухого и жаркого климата девона, с частыми пересыханиями водоемов, сказалась недостаточность жаберного дыхания, и в то же время возникли приспособления к дополнительному дыханию в виде легких. Наземного типа конечности развивались первоначально как приспособление к ползанию по дну. Однако выход стегоцефалов на сушу стал возможен лишь во влажном каменноугольном периоде.

Первые наземные позвоночные имели еще очень несовершенные легкие, а панцырь препятствовал развитию кожного дыхания; у более поздних форм



Реконструкция стегоцефала *Eriops*.

кожный скелет постепенно утрачивается и сохраняется лишь на брюхе. Конечности первых стегоцефалов были очень слабы, так как мускулатура их не получила еще соответствующего развития. Они передвигались, волоча брюхо по земле и усиленно изгибая туловище.

Взрослые стегоцефалы вели земноводный образ жизни; их личинки дышали при помощи жабер, утрачивая их после метаморфоза, но некоторые виды сохраняли жабры на всю жизнь.

Древнейшие панцирные амфибии имели саламандрообразное сложение; позднее возникли формы с удлинненным и формы с укороченным телом, а также формы, лишенные конечностей.

Большинство стегоцефалов вымерло в пермское время, немногие существовали до триаса. С этого времени и до начала третичной эры ископаемых амфибий почти неизвестно и переходных форм к ныне живущим земноводным пока не найдено. Амфибии третичного времени уже мало отличаются от современных.

## ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗЕМНОВОДНЫХ

Земноводные населяют все части света. Однако количество видов и численность особей далеко не одинаковы в районах их обширного распространения. Тепло и пресная вода составляют необходимые, определяющие условия их существования.

Земноводные становятся все более многочисленными по направлению к экватору и достигают подлинного изобилия в тропических странах с высокой температурой и большой влажностью. В северном полушарии все же четыре вида переходят даже за полярный круг—это травяная и остромордая лягушки в Европе и амурская лягушка и четырехпалый тритон в Азии.

В еще большей степени зависят земноводные в своем распространении от наличия пресных вод. Большое количество видов вообще всю жизнь проводит только в воде; остальным, за исключением сравнительно немногих, пресные водоемы необходимы во время личиночного развития. В безводных пустынях они отсутствуют, но там, где вода имеется хотя бы временно, но ежегодно, есть и земноводные.



В экваториальных странах с правильным чередованием дождливых и засушливых времен года амфибий совершенно исчезают с наступлением засухи. Они зарываются в ил или прячутся под камни или в глубокие норы и вновь появляются только после первого дождя. Такая «летняя спячка» на Яве, например, длится пять месяцев. Несравненно более многочисленны земноводные в тропических лесах с высокой влажностью в течение всего года. В неизмеримых лесах Южной Америки, в девственных лесах юго-восточной Азии и тропической Африки некоторые семейства амфибий представлены не только обилием видов, но и поразительным числом особей. В этих влажных лесах населено каждое местечко: лягушки держатся не только в воде и по влажным местам на земле, но и всюду на деревьях до самых вершин. Икра и личинки развиваются в воде, скопившейся в дуплах деревьев и в пазухах листьев агав и ананасовых растений.

Благодаря голой, богатой железами коже земноводные, ведущие наземный образ жизни, очень чувствительны к изменениям влажности, что имеет существенное значение при выборе ими местообитаний. Пребывание в различных убежищах днем и активное поведение ночью вполне согласуются с суточными колебаниями влажности воздуха.

Указывая на значение воды в распространении амфибий, мы говорили о пресных водоемах, так как соленая вода губительна для них. Даже однопроцентный раствор соли убивает их личинок. Моря, соленые озера и солончатые почвы создают непреодолимые преграды для их распространения. Существование земноводных на островах можно объяснить либо заселением в прошлые геологические времена, если остров позднее заселения отделился от материка, либо случайным переселением на упавших древесных стволах или иных плавающих предметах.

Температура и быстрота течения воды также имеют значение для распространения отдельных видов. Температура воды около 40° убивает амфибий. Большинство земноводных избирают для икрометания тихие стоячие водоемы, но некоторые хвостатые размножаются только в потоках с быстрым течением.

Горы до известных пределов высот не являются преградами для распространения. Например, зеленая жаба и альпийская саламандра встречаются на высоте до 3 тысяч метров над уровнем моря. Многие тритоны и саламандры вообще являются горными формами.

Географическое распространение земноводных в общем сходно с распространением пресноводных рыб. Буланже подразделяет всю земную поверхность, населенную амфибиями, на два пояса: северный, охватывающий Палеарктическую и Неоарктическую области, и южный с Индо-Малайской, Эфиопской, Неотропической и Австралийской областями. Северный пояс характеризуется многочисленностью хвостатых и отсутствием безногих земноводных, южный пояс — отсутствием хвостатых и наличием безногих амфибий. Индо-Малайскую и Эфиопскую области, в которых распространено огромное большинство неподвижногрудых лягушек, Буланже противопоставляет Неотропической и Австралийской областям, где, наоборот, подвижногрудые лягушки, главным образом квакши и цистигнатида, составляют 90% всех бесхвостых земноводных.

В последнее время Неотропическую и Австралийскую области объединяют под именем южной зоны — Нотогеи и противопоставляют последнюю северной зоне — Арктогее, заключающей в себе все остальные зоогеографические области. В пределах Нотогеи распространено семейство цистигнатид, почти совершенно отсутствующее в Арктогее.

Перейдем к обзору распространения земноводных по зоогеографическим областям.

Палеарктическая область характеризуется обилием настоящих саламандр (*Salamandrinae*) среди хвостатых и преобладанием дискоязычных, чесночниц, жаб и настоящих лягушек среди бесхвостых земноводных;



квакши же представлены очень слабо. Область разделяется на Западную и Восточную Палеарктику. Западной Палеарктике свойственны настоящие саламандры, тогда как в Восточной преобладают амблистомовые (*Amblystomatinae*). И Западная и Восточная Палеарктика проявляют большое сходство с Неоарктикой, объясняющееся связью Евразийского материка с Северной Америкой в сравнительно недавние геологические времена. Общим с Неоарктикой можно считать семейство протеев в Западной и семейство амфиумовых в Восточной Палеарктике.

В Неоарктической области распространено свыше половины всех хвостатых земноводных. Только этой области свойственно семейство сиренов (*Sirenidae*). Очень богато представлены амблистомовые (*Amblystomatinae*) и безлегочные саламандры (*Plethodontinae*). Из бесхвостых амфибий особенно многочисленны настоящие лягушки и квакши, слабее представлены жабы и чесночницы.

Эфиопская область характеризуется в первую очередь присутствием шпорцевых лягушек (*Xenopus*), не встречающихся в других областях. В огромной степени преобладают неподвижногрудые лягушки; Африке свойственно большинство родов семейства настоящих лягушек, и в том числе чрезвычайно характерен богатый видами род *Rapra*. Из подвижногрудых распространены только два рода жаб и один род цистигнатид.

В особую подобласть выделяется Мадагаскар, фауна земноводных которого отличается смешением африканских и индийских форм. Здесь многочисленны веслоногие лягушки (*Rhacophorus*) и совершенно отсутствуют подвижногрудые и безногие амфибии; последние представлены рядом видов в центральной Африке.

Индо-Малайская область по своей фауне земноводных похожа на Эфиопскую. Неподвижногрудые преобладают в виде многочисленных родов и видов настоящих и узкоротых лягушек; жабы представлены слабо; совсем мало чесночниц. Из Палеарктики до северной Индии проникает зеленая жаба. Хвостатые земноводные представлены одним видом амблистом (*Amblystoma*), проникшим через восток Азии в Сиам. Характерно присутствие безногих амфибий. Малайская подобласть проявляет известное сходство с Австралийской областью главным образом присутствием свыше 30 видов квакш.

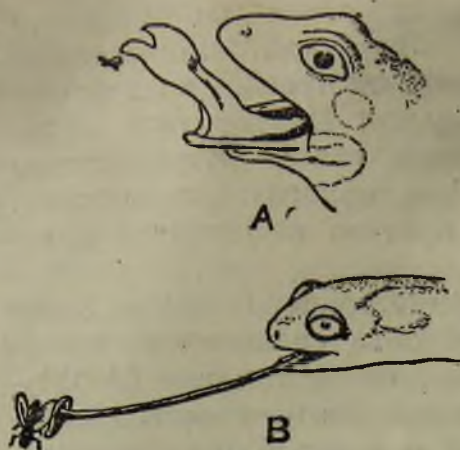
В Австралийской области безногие и хвостатые земноводные совершенно отсутствуют. Неподвижногрудые лягушки представлены только одним видом рода *Rana*. Преобладают цистигнатиды, жабы и квакши.

Неотропическая область имеет чрезвычайно богатую фауну земноводных. Здесь распространена почти половина всех известных видов бесхвостых. Огромное преобладание цистигнатид и квакш сближает эту зоогеографическую область с Австралийской областью. Сравнительно хорошо представлены также жабы и узкоротые лягушки, но малочисленны настоящие лягушки. Только Неотропической области свойственны пипы. Характерны также безногие земноводные, больше половины которых живет в Южной Америке. Из Неоарктики проникают в среднюю Америку и Вест-Индию 10 видов хвостатых земноводных, главным образом пещерные безлегочные саламандры; два вида *Spelepes* распространены даже в горах Колумбии, Эквадора и северной части Перу и один вид *Plethodon* в Аргентине.

## БИОЛОГИЯ ЗЕМНОВОДНЫХ. ПИТАНИЕ, РАЗМНОЖЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА ОТ ВРАГОВ. ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ.

Питание земноводных неодинаково в личиночном и во взрослом состоянии. Личинки в первые дни своего существования во множестве заглатывают мельчайших водных животных: инфузорий, коловраток,





Язык земноводных как орган схватывания добычи.

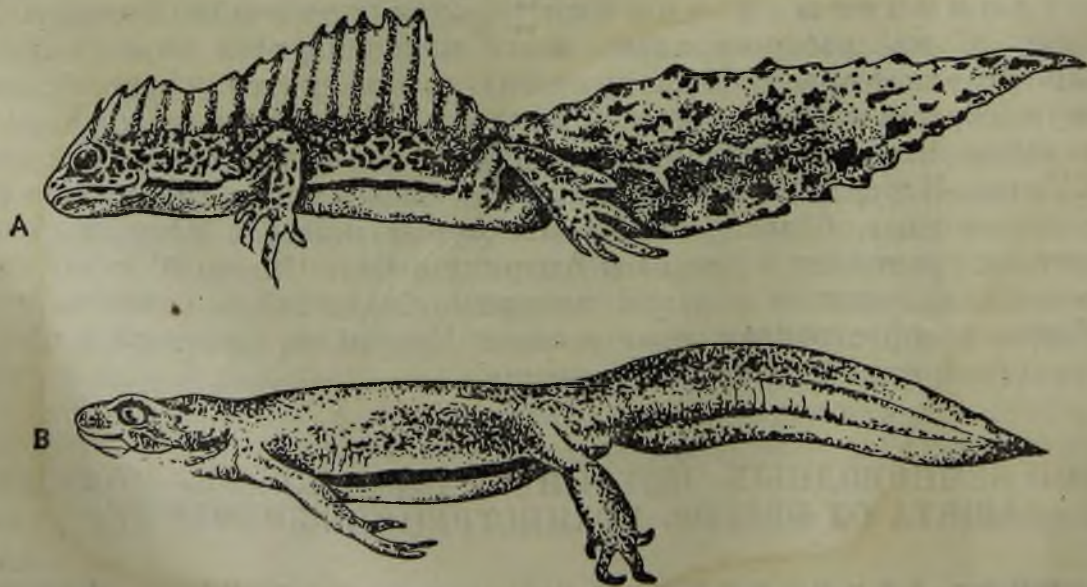
А—лягушка (*Rana*); В—пещерная саламандра (*Speleperpes fuscus*).

ракообразных, а также диатомовые водоросли. Личинки бесхвостых амфибий питаются также и растительной пищей, оскабливая листья и стебли. В связи с растительным питанием у головастика лягушек сильно удлиняется кишка, свертывающаяся в виде плоской спирали, но она сильно укорачивается еще до окончания метаморфоза, вместе с переходом личинок на более поздних стадиях развития к исключительно животной пище. Личинки шпорцевых лягушек (*Xenopodidae*), лишенные роговых челюстей и зубчиков на «губах», питаются только животной пищей, так же как и личинки хвостатых земноводных.

Во взрослом состоянии все земноводные—хищники. Основную пищу большинства видов составляют различные насекомые, пауки, моллюски, черви и другие мелкие животные. Некоторые крупные виды лягушек охотятся за другими ля-

гушками и даже за небольшими теплокровными позвоночными. Так, например, добычей некоторых рогатых лягушек (*Ceratophrys*) нередко становятся мелкие грызуны, а лягушка-бык (*Rana catesbyana*) часто нападает не только на рыб, земноводных и змей, но и на довольно крупных птенцов водоплавающих птиц, увлекая их под воду. Исполинская саламандра (*Megalobatrachus japonicus*) питается лягушками и рыбами. Бесногие земноводные, разыскивающие свою добычу, роясь в земле, питаются мелкими змеями (например слепунами), дождевыми червями, а также различными насекомыми, особенно муравьями, в гнездах которых они нередко живут. Многие из узкоротых лягушек (*Engystomatidae*), хорошо роющиеся в земле, питаются главным образом муравьями и термитами.

Бесхвостые земноводные распознают добычу, повидимому, исключительно зрением; обоняние у них не играет существенной роли при отыскании пищи. Лягушка схватывает только подвижную добычу и совершенно не реагирует на неподвижные предметы. Наоборот, хвостатые земноводные отыскивают свою добычу, пользуясь не только зрением, но и обонянием. Тритоны при помощи обоняния находят пищу как в воде, так и на суше. Они способны питаться и неподвижным кормом, как, например, икрой рыб, лягушек и подобных себе хвостатых амфибий.



Половой диморфизм у тритонов. Брачный наряд у малоазиатского тритона (*Triturus vittatus ophryticus*).

А—самец; В—самка.



Схватывание добычи происходит ртом, и лишь изредка при этом оказывают помощь передние конечности. Лягушки ловят насекомых очень быстро выбрасываемым языком, причем добыча прилипает к его поверхности, всегда покрытой клейкими выделениями. Заглатыванию пищи помогают глаза, отделенные от ротовой полости лишь слизистой оболочкой; при помощи особого мускула глаза еще больше вдаются в полость рта и облегчают проталкивание добычи в пищевод. Пещерные саламандры (*Spelerpes*) ловят мелких насекомых, подобно хамелеонам. Их грибовидный язык может быстро выбрасываться изо рта на длинном мускульном стебле. Насекомые приклеиваются к поверхности языка и быстро втягиваются в рот.

На питание земноводных оказывает влияние температура окружающей среды. При повышении температуры среды прожорливость возрастает, при понижении падает. После зимней спячки половозрелые земноводные, как правило, начинают питаться лишь после окончания икрометания.

**Размножение земноводных.** Половой диморфизм—различие между самцами и самками не только в строении органов размножения, но и в особенностях некоторых других признаков, называемых вторичнополовыми,—свойствен многим земноводным. Часто различия между полами могут выражаться в размерах, причем самцы обычно меньше самок (примером может служить наша серая жаба), в форме рыла, в величине барабанной перепонки (она больше у самцов некоторых бесхвостых) и т. д. Вторичнополовые признаки могут быть развиты или во всякое время года, или они особенно резко проявляются в период размножения, или, наконец, возникают лишь ко времени спаривания и исчезают вскоре после его окончания. Самцы многих видов тритонов всегда отличаются от самок, но в брачный период различия между полами особенно резки. Самцы в это время приобретают яркую окраску и высокий гребень вдоль спины и на хвосте. У бурых лягушек самцы только в период спаривания имеют синеватый оттенок на спине и на горле.

У самцов лягушек, жаб и других бесхвостых земноводных на внутренних пальцах передних ног имеются мозолистые утолщения, особенно сильно развитые в период спаривания, когда они служат для более плотного охватывания самки. Форма и расположение этих образований различны в разных группах бесхвостых. У крестовок (*Pelodytes*) подобные мозолистые утолщения имеются не только на двух внутренних пальцах, но и на предплечье и плече, по обеим сторонам груди и даже на краю пальцев задних ног.

Голос амфибий в значительной степени может быть также отнесен ко вторичнополовым признакам. Многие бесхвостые земноводные известны своими «концертами» в период размножения. У одних видов голос имеют только самцы, обладающие резонаторами, у других голоса самок значительно слабее и беднее звуками.



Мозолистые и роговые кожные утолщения у самцов земноводных в период спаривания.

А—передняя конечность травяной лягушки (*Rana temporaria*) с мозолями на внутреннем пальце; В—передняя конечность серой жабы (*Bufo bufo*) с мозолями на трех внутренних пальцах; С—кавказская крестовка (*Pelodytes caucasicus*) с мозолями не только на пальцах передних и задних конечностей, но и на предплечье, плече и по бокам груди. Черными точками обозначены многочисленные роговые бугорки на брюшной стороне тела; D—передняя и D<sub>1</sub> задняя конечности жерлянки (*Bombina*) с мозолистыми образованиями.



Вторичнополовые признаки, по крайней мере у самцов, развиваются под влиянием гормонов половых желез. Удаление семенников у гребенчатого тритона приводит к исчезновению гребня на спине и потускнению окраски; кастрированный тритон становится мало отличимым от самки.

В разных группах земноводных спаривание совершается весьма различно. Соположение происходит только у безногих амфибий, самцы которых имеют копулятивные органы, образующиеся путем выворачивания клоаки наружу.

У хвостатых земноводных оплодотворение тоже внутреннее, но настоящего соположения не происходит. У тритонов наблюдаются брачные игры, во время которых самец, преследуя самку, двигается около нее и усиленно извивает хвост с широко расправленным гребнем. После длительного ухаживания самец выпускает семя, заключенное в студенистый пакет, на дно водоема. Самка отыскивает семенной пакет (сперматофор), имеющий коническую или воронковидную форму, и втягивает его в клоаку. У некоторых наземных саламандр (*Salamandra*, *Salamandrina*, *Spelerpes*) спаривание происходит на суше. Самец удерживает самку не только ногами, но у некоторых видов обкручивает ее также хвостом; отверстия клоаки обеих особей сближаются, и сперматофор, повидимому, переносится непосредственно в клоаку самки.

У бесхвостых земноводных, за единичными исключениями, яйца оплодотворяются во внешней среде во время их откладывания. Спаривание происходит, как правило, в воде. К этому времени животные устремляются к водоемам, совершая иногда значительные переходы. В наших северных широтах бесхвостые приступают к размножению тотчас или вскоре после пробуждения от зимней спячки. У некоторых видов, как, например, у нашей травяной лягушки, это происходит очень рано, нередко при неустойчивой суровой погоде, но тем не менее они во множестве заполняют водоемы, только что освободившиеся ото льда.

У большинства бесхвостых спаривание продолжается довольно долго, обычно несколько дней. Самцы обхватывают самок передними ногами со спинной стороны, но это происходит неодинаково у видов разных родов. У жаб, например, передние лапы самца помещаются в подмышечной области самки, самцы настоящих лягушек совершенно обхватывают грудь самок, а самцы чесночниц обхватывают самок впереди задних ног. Существенную роль при обхватывании самки играют мозолистые утолщения, имеющиеся у самцов многих видов на пальцах передних ног, о чем было сказано выше. Крупные, иногда сильно ороговевшие мозоли при большой силе сокращения мышц конечностей могут врезываться в брюхо самки и в отдельных случаях даже разрывать его стенку.

Самцы, стремящиеся к спариванию, особенно у жаб, часто крепко держат самок других видов, самцов того же вида, даже рыб или просто неодушевленные предметы. Нервный центр, от которого зависит это судорожное обхватывание, находится в передней части спинного мозга и возбуждается при надавливании или трении кожи на груди и на внутренних поверхностях передних ног. Этим объясняется также, почему самец не отпускает самку, даже если ему нанесены смертельные повреждения головного мозга.

Сдавливая самку, самец способствует одновременному выходу большого числа яиц из яйцеводов. При выходе яиц из клоаки самец выпускает на них семя из семенных пузырьков.

Яйца всегда круглые, одеты тонкой эластичной наружной оболочкой и одной (у чесночниц) или двумя студенистыми оболочками, которые выделяются стенками яйцевода во время прохождения по нему яиц; наружная студенистая оболочка сильно разбухает в воде. У большинства наших бесхвостых земноводных наружный слой яйца окрашен целиком или отчасти в темный цвет; реже яйцо совершенно лишено пигмента, как у повитухи и некоторых квакш. Внутренняя студенистая оболочка (у чесночниц ее нет) выделяется передней частью яйцевода и одевает поодиночке каждое яйцо. Наружная студенистая



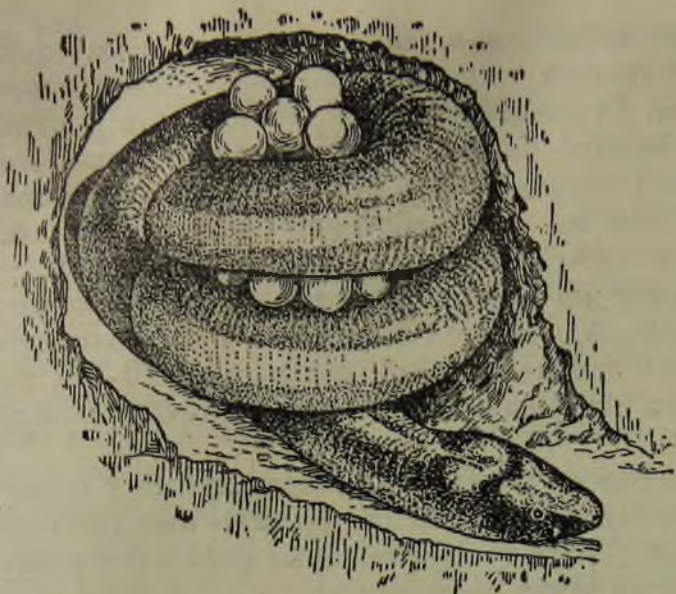
оболочка происходит из задней части яйцевода и либо также одевает каждое яйцо в отдельности, либо образует общий шнуровидный покров всей массы яиц, выходящих из каждого яйцевода. Студенистое вещество яиц или растворяется довольно рано, так что еще неспособные к движению зародыши выпадают и прикрепляются присосками к остаткам студня, или же оно сохраняется дольше, и личинки освобождаются из него собственными движениями. Как правило, если яйца имеют какую-либо защиту со стороны родителей, то они крупны, и число их невелико; у тех же видов, у которых нет никакого попечения о потомстве и яйца просто откладываются в воду, они многочисленны и мелки. Число яиц, откладываемых зеленой жабой, доходит до 10—12 тысяч, у квакши 800—1000, а у повитух при двух или трех кладках в году лишь около 300.

Студенистые оболочки защищают яйцо от высыхания, механических повреждений, а также от поедания различными животными. Интересные исследования были произведены Х. М. Бернар и К. Братушек, которые сообщают о значении студенистых оболочек при развитии яйца следующее:

«Светлые точки, которые отбрасывают на солнце прозрачные, как стекло, шарики студенистых оболочек, действующие, как собирательные линзы, привлекают зооспоры мелких водорослей, заставляя их селиться на студне. Зеленый покров водорослей, который почти всегда находят на более старой икре, наверное, оказывает благоприятное влияние на развитие яиц благодаря обильному выделению кислорода. В другом отношении имеют, повидимому, значение пузырьки кислорода, выделяемые более крупными водяными растениями; мы замечаем, что икра древесной лягушки поднимается на поверхность лишь в сосудах с достаточным количеством водяных растений, между тем как в сосудах без них она остается на дне. Таким образом, икра и в состоянии полного разбухания не легче воды и поддерживается в плавающем состоянии лишь благодаря пристающим снизу пузырькам газов. Предположение, что яйца легче воды, мы поэтому не можем подтвердить; правда, яйца должны иметь почти такой же удельный вес, как вода, чтобы незначительные количества газа, пристающие к ним, могли поднимать и поддерживать их; икра других земноводных с менее развитым студенистым веществом остается слишком тяжелой, чтобы подниматься к поверхности. Что при более холодной погоде икра остается дольше на дне водоемов—твердо установленный факт, который объясняется, быть может, тем, что при меньшей теплоте растения развивают лишь малое количество кислорода.

Кроме икры травяной лягушки, шаровидные студенистые оболочки имеют также яйца зеленой лягушки, квакши и жерлянок. Заслуживает внимания, что все эти яйца, которые откладываются в более теплое время года, в конце апреля, в мае и июне, слабо окрашены и имеют более слабо развитые студенистые оболочки, развиваются на дне вод, между тем как откладываемые уже в марте и начале апреля яйца травяной лягушки имеют густую черную окраску и большие студенистые оболочки и поднимаются на поверхность воды. Развитие на дне вод защищало бы именно рано отложенную икру от ночных заморозков. Каким же образом она развивается на поверхности? Из того, что она плавает, вытекает то преимущество, что лучи солнца действуют на нее непосредственно, и таким образом икра получает необходимую для ее развития теплоту, которой ранней весной в водах еще нет. О черной окраске яиц уже давно говорили как о приспособлении для лучшего поглощения солнечной теплоты; во всяком случае, других удовлетворительных причин этой окраски не приводилось. Что же касается студня, то он может очень существенно содействовать влиянию этой окраски, если он, беспрепятственно пропуская солнечные лучи, напротив, задерживает испускаемые яйцом лучи с большей длиной волны и возвращает их путем теплопроводности обратно яйцу, т. е. действует, как маленький парник».

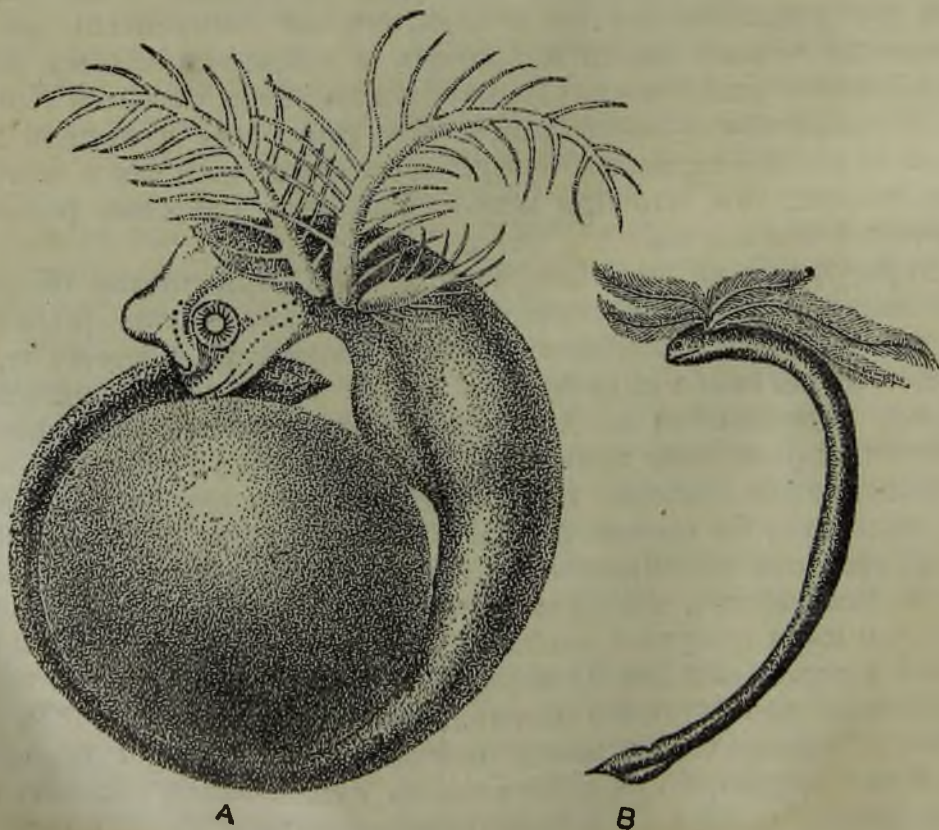




Самка цейлонского рыбозмея (*Ichthyophis glutinosus*), обвившаяся вокруг комка яиц, отложенных в специально вырытой норке.

собления в строении и инстинкты, проявление которых называют обычно заботой о потомстве.

Безногие земноводные откладывают яйца во влажной земле. У некоторых видов самка вырывает поблизости от воды подземную норку и в ней откладывает до двух десятков крупных, богатых желтком, яиц. После этого самка обвивается вокруг кладки и остается в таком положении до выхода личинок. Выделения кожных желез животного создают необходимую влажность для развития яиц. Личинки выводятся, уже утратив наружные жабры, и переселяются в воду, где скоро заканчивают метаморфоз.



Развитие цейлонского рыбозмея (*Ichthyophis glutinosus*).  
А—зародыш с большими наружными жабрами, извлеченный из яйца; В—личинка перед вылуплением.



Среди хвостатых земноводных подобное же проявление заботы о потомстве наблюдается у амфиумы (*Amphiuma means*), что особенно замечательно, так как эта амфибия, кроме периода размножения, живет исключительно в воде. Самцы японской исполинской саламандры и аллеганского скрытожаберника после оплодотворения остаются около яиц и охраняют их до появления личинок.

Очень различно проявляется забота о потомстве у многих бесхвостых земноводных.

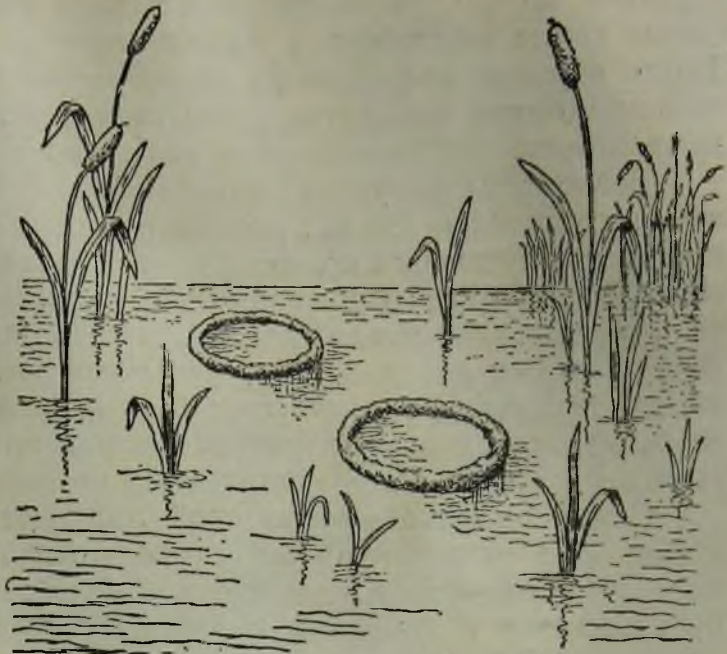
Южноамериканская квакша-кузнец (*Hyla faber*), выбирает для икрометания мелкие места водоемов. Самка достает со дна ил и возводит кольцевидные валики, заметно выдающиеся над уровнем воды. Образуется небольшой замкнутый бассейн, внутренние стенки которого лягушка выравнивает передними лапами. Из яиц, отложенных в бассейне, через 4—5 дней выводятся личинки, огражденные здесь, по крайней мере на более ранних стадиях своего развития, от многочисленных врагов, населяющих водоем.

Некоторые лягушки, населяющие тропические леса, откладывают яйца в воду, скопляющуюся в свернутых в виде воронки древесных листьях, в пазухах листьев бромелиевых и других растений.

У довольно большого количества видов наблюдается откладывание яиц вне воды, что имеет несомненное значение для защиты потомства, так как в воде как яйца, так и личинки, особенно в первое время после вылупления, легко становятся добычей многочисленных хищников.



Гнездо филломедузы Иеринга (*Phyllomedusa iheringi*).



Гнездо квакши-кузнеца (*Hyla faber*).

Так, например, южноамериканская древесная лягушка, филломедуза (*Phyllomedusa hypochondrialis*), во время спаривания взбирается на свисающие над водой ветви растений. Самка вместе с самцом, сидящим у нее на спине, помещаются на листе, удобном по своей форме и размерам. Затем лягушки обхватывают и сближают задними ногами края листа около его кончика, и самка откладывает в образовавшийся пакет яйца, а самец оплодотворяет их. Края листа склеиваются студенистой оболочкой отложенных яиц. У другого вида филломедуз яйца откладываются между несколькими листьями, свешивающимися над водой. Развитие богатых желтком яиц происходит очень быстро. Часть студенистых яйцевых оболочек разжижается, и личинки могут двигаться в своего рода капсуле. В конце концов, они вываливаются из пакета в воду, где вскоре заканчивают метаморфоз.

Африканская хватаящая лягушка (*Chiromantis rufescens*) откладывает на ветви



деревьев до 200 и более яиц в виде комка, покрытого пенистой массой. Затем самка пригибает и приклеивает к яйцевому комку соседние листья. Таким образом устраивается своеобразное гнездо, свисающее над водой. Через несколько дней выводятся головастики, уже лишенные наружных жабер, и падают в воду, где заканчивают развитие.

Веслоногие лягушки (*Rhacophorus*) взбивают студенистую оболочку отложенных яиц в виде пены, равномерно перебирая их задними ногами. Пенистый комок, заключающий сравнительно небольшое число яиц (меньше 100), у большинства видов этого рода прикрепляется самкой к листьям или веткам, невысоко свешивающимся над землей. Пенистая масса комка снаружи быстро отвердевает, а внутри, наоборот, разжижается. В образовавшейся внутри комка жидкости свободно двигаются быстро разрывающиеся личинки, пока комок не будет смыт дождем и унесен водным потоком. В таком случае головастики выходят в воду и здесь заканчивают метаморфоз.

Самка японской веслоногой лягушки (*Rhacophorus schlegeli*) помещает комок яиц со вспененными студенистыми оболочками в шаровидную нору, которую выкапывает невысоко над водой. Постепенно пенистая масса кладки превращается в жидкость и вытекает из норы по наклонному ходу в воду, унося с собой развившихся к этому времени головастиков.

У жабы-повитухи во время спаривания, происходящего обычно на суше, самец наматывает шнуры яиц себе на бедра. Покинув самку, он ведет обычный наземный образ жизни, однако, таская с собой моток крупных яиц. Приблизительно через полмесяца самец входит в воду, где происходит быстрое вылупление головастиков, проходящих дальнейшее развитие уже обычно.

Очень своеобразное проявление заботы о потомстве наблюдается у древолазов (*Dendrobates*), живущих в средней и тропической Южной Америке. Быстрое пересыхание водоемов очень часто грозит массовой гибелью их головастиков, не успевающих закончить превращение. Но в это время взрослые лягушки входят в обмелевшие воды, и головастики присасываются к их телу. Скоро лягушки выходят из воды и, унося на себе иногда по несколько десятков присосавшихся личинок, переселяются в менее усохшие водоемы, где головастики заканчивают свое развитие.

Длинноногая лягушка с Сейшельских островов (*Sooglossus seischelensis*) живет во влажных местах, но лишенных спокойных водоемов, пригодных для развития личинок. Самка откладывает комочек яиц среди влажных листьев, а затем или сама или, может быть, чаще самец прикрывает кладку своим телом. Выходящие из яиц головастики взбираются при помощи движений хвоста на спину родителей и приклеиваются брюшком к липким выделениям их кожи. Повидимому, через кожу родителей личинки получают питательные соки в течение всего своего развития.

Еще более сложные взаимоотношения между развивающимися личинками и родителями мы находим у пипы, у некоторых видов квакш и ринодермы Дарвина.

У суринамской пипы немногочисленные (до 114), но крупные и богатые желтком яйца при некотором участии самца размещаются на спине самки. Скоро благодаря разрастанию кожи каждое яйцо оказывается заключенным в особую ячейку и прикрыто роговой крышечкой. Развитие полностью совершается на спине матери, и молодые очень маленькие пипы покидают ячейки, уже вполне закончив метаморфоз. В последних стадиях развития головастиков, очевидно, питаются за счет студенистых белковых отделений стенок ячеек, изобилующих кровеносными сосудами.

Самка квакши Гельди (*Hyla goeldi*), распространенной в Бразилии, носит комок своих яиц между тонкими продольными складками кожи на спине. Молодые лягушата покидают яйцевые оболочки на спине матери, уже закончив превращение.

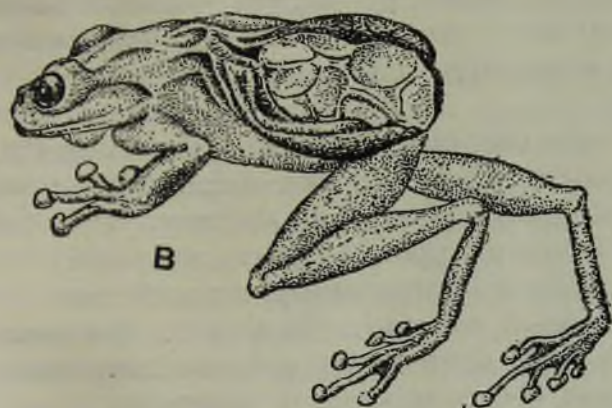




A



C



B

Эволюция выводковой сумки у квакш (Hylidae).

А—квакша Эванса (*Hyla evansi*); отложенные самкой яйца помещаются на ее спине между спинно-боковыми складками; В—карликовая сумчатая квакша (*Nototrema rugmaea*); яйца помещаются между сильно разрастающимися складками кожи на спине самки; образующийся таким образом выводковый мешок открывается большой продольной щелью; на рисунке одна из складок мешка сильно отодвинута; С—сумчатая квакша (*Nototrema mag-supiatum*); яйца помещаются в выводковую сумку самки через небольшое отверстие на задней части спины, так как кожные складки на большем своем протяжении сращены. На рисунке показана вскрытая сумка.

У живущих в тропической Америке сумчатых квакш (*Nototrema*) самки имеют на спине открывающийся назад кожный карман, в который самец во время спаривания при помощи задних ног вкладывает оплодотворенные им яйца. В дальнейшем карман разрастается в объемистый парный мешок, занимающий все пространство под кожей на спине и по бокам тела. У некоторых видов нототрем головастики, покидая сумку, заканчивают превращение в воде, у других—из сумки выходят уже вполне закончившие превращение лягушата.

Последний и один из самых замечательных примеров заботы о потомстве, который мы здесь рассмотрим, относится к ринодерме Дарвина (*Rhinoderma darwini*), распространенной в Чили. Самец этой узкоротой лягушки имеет тонкостенный голосовой мешок, расположенный под кожей на груди и брюхе и простирающийся до заднего конца тела. Голосовой мешок сообщается с ротовой полостью. Отложенные самкой яйца, когда в них уже начнут шевелиться личинки, самец берет в рот и проталкивает в мешок. Личинки, первое время развивавшиеся за счет яичевого желтка, теперь получают необходимое питание через богатые кровеносными сосудами стенки голосового мешка, с которым срастаются хвостом и спинной стороной тела. Закончив превращение, молодые лягушата выходят из мешка в сильно растянутую ротовую полость, а оттуда наружу. Одновременно в голосовом мешке самца могут развиваться до 25 личинок.

П о в е д е н и е з е м н о в о д н ы х в соответствии со строением нервной системы и органов чувств стоит в общем на несколько более высокой ступени по сравнению с поведением рыб, но на значительно более низкой по сравнению



с высшими позвоночными. Не все внешние чувства и не у всех амфибий развиты одинаково, но ни одно из них не является абсолютно преобладающим. Поведение же в громадной степени определяется безусловными рефлексами и унаследованными инстинктами.

Чувство осязания свойственно всем амфибиям благодаря наличию нервных окончаний в коже. У безногих (Apoda), у личинок шпорцевых лягушек (Xenopus), а также у личинок некоторых хвостатых земноводных имеются особые органы осязания в виде щупалец, расположенных под глазом.

Обоняние сравнительно хорошо развито у многих хвостатых земноводных; у протеев оно имеет основное значение при отыскании пищи; тритоны ощущают запахи как в воде, так и на суше. Обоняние бесхвостых земноводных развито значительно слабее. Вкусовые ощущения амфибий, повидимому, весьма ограничены.

Слух лучше, чем у остальных земноводных, развит у бесхвостых, что подтверждается и наличием у них голоса. Весной часто можно наблюдать у наших зеленых лягушек, как на голос одного самца сразу откликается множество других, образуя «хор», который через некоторое время также сразу замолкает. Древесницы (Hyla) начинают квакать в ответ на звуки, хоть скольконибудь похожие на их голос. Предполагают, что часто лягушки слышат, но не реагируют на звук в том случае, если звук для них биологически не имеет значения.

Зрение у большинства бесхвостых земноводных развито лучше других внешних чувств, но в то же время среди хвостатых и безногих амфибий имеются виды с очень слабо развитым зрением и даже совершенно слепые. Строение глаз лягушек настолько совершенно, что можно предполагать, что они дают довольно четкую картину окружающего. Однако неподвижных предметов лягушки не различают и никак не реагируют на них. Наоборот, движение легко воспринимается их зрением. Кожа всех земноводных более или менее чувствительна к свету, но особенно сильно это выражено у протеев.

Поведение амфибий, как уже было сказано, складывается из рефлексов и инстинктов. Примером может служить поведение лягушки при схватывании добычи. Движение мелкого объекта, например насекомого, привлекает внимание, после чего животное производит ряд следующих друг за другом рефлексоторных движений: движение в направлении к добыче (поворот или прыжок), выбрасывание языка и схватывание и, наконец, проглатывание. Если при схватывании добыча ускользнула, все же следуют движения глотания как заключительное звено постоянной, врожденной цепи безусловных рефлексов.

Таковыми же безусловными рефлексами и инстинктами являются: движения избегания опасности (прыжок в воду, зарывание в ил), передвижение по местообитанию и возвращение к убежищу, отыскание самки и спаривание и т. д.

Однако земноводные, особенно наземные формы, способны усваивать опыт, хотя и в весьма ограниченной степени. Лягушки (Rana) после 4—7 проб отказываются схватывать мохнатых гусениц и свой опыт сохраняют в течение 10 дней. Осторожность у многих видов усиливается с возрастом.



Личинка гладкой шпорцевой лягушки (*Xenopus laevis*) с осязательными щупальцами.



Приспособления к защите у земноводных. Как взрослые особи, так и икра и личинки земноводных часто становятся добычей многих хищников. Можно сказать, что земноводные со всех сторон окружены врагами. Икра амфибий поедается рыбами и птицами; за головастиками охотятся не только рыбы, но и некоторые водяные жуки и хищные личинки различных насекомых, населяющие водоемы. Ужи и некоторые другие змеи в большом количестве поедают и личинок и молодых и взрослых земноводных. Не меньшими врагами оказываются черепахи и аллигаторы. Цапли, аисты, коршуны, луны, вороны и некоторые другие виды птиц также охотятся за амфибиями. К числу врагов следует отнести и человека, часто бесцельно и безжалостно уничтожающего этих животных.



Инстинктивная поза защиты у жерлянки (Bombina).

Защитные приспособления земноводных не отличаются ни разнообразием, ни совершенством. Наиболее существенны из них выделения кожных желез, о сильной ядовитости которых уже было сказано выше. По этой причине многие хищники или совершенно не трогают амфибий или берут их лишь в случае отсутствия другой пищи.

Некоторым видам, обладающим особенно ядовитыми железами, свойственна в то же время яркая и пестрая окраска, которую поэтому часто считают «предупреждающей» окраской. Примерами могут служить жерлянки и огненная саламандра. Потрясенная жерлянка резко изгибает голову и ноги на спину и поворачивает яркоокрашенную нижнюю поверхность лап кверху. Предполагают, что такое положение лягушки часто отвращает нападение хищников. Некоторые саламандры, если им угрожает опасность, принимают «предостерегающее» положение, помахивая хвостом, выделяющим ядовитую слизь.

Многие земноводные имеют защитную окраску, делающую их мало заметными в окружающей обстановке. Такова, например, окраска наших зеленых и бурых лягушек. У квакш окраска изменяется в зависимости от положения лягушки: на гладкой поверхности листьев она становится яркозеленой, а на шероховатой древесной коре более темной и буроватой. Замечательно, что эти изменения происходят вследствие раздражений подушечек на пальцах и кожи брюха.

Уходя от опасности, одни земноводные спасаются бегством в воду, другие скрываются в норах или иных убежищах, и лишь очень немногие, более крупные, пытаются защищаться, раскрывая пасть и кусаясь. В числе последних могут быть названы рогатки (Ceratophrys) и скрытожаберник (Cryptobranchus).

Некоторые наземные саламандры, будучи схвачены за хвост, обламывают его. Это то же явление автотомии, которое наблюдается у многих ящериц. Однако перелом происходит не по середине позвонка, как у последних, а между позвонками. Утраченный хвост отрастает снова—регенерирует.

Широкая способность к регенерации обуславливает чрезвычайную живучесть земноводных. Они часто выживают после таких поранений, которые неминуемо привели бы к гибели всякое другое позвоночное. Чем моложе животное, тем легче происходит заживление ран и восстановление утраченных частей его тела: жабер, хвоста, конечностей. Личинка американского протей, даже если ей отрезать голову, не погибает и продолжает еще довольно



долго расти и развиваться. Только бесхвостые земноводные после завершения метаморфоза почти утрачивают способность к регенерации.

Хозяйственное значение земноводных сравнительно очень невелико. Будучи прожорливыми хищниками, они поедают огромное количество самых разнообразных вредителей сельского хозяйства: насекомых, их личинок, червей и прочих беспозвоночных, чем оказывают несомненную пользу, особенно когда они живут в наших садах и огородах. Несомненную пользу приносят лягушки, населяющие в огромных количествах обширные рисовые поля Средней Азии, Китая и Японии. С другой стороны, некоторые амфибии, и особенно зеленые лягушки, в известной степени наносят вред прудовым хозяйствам. Взрослые лягушки поедают мальков рыб, а головастики питаются теми же кормами, которые могут быть использованы рыбами.

В некоторых странах отдельные виды земноводных употребляются в пищу. Во Франции, Италии, отчасти в Германии и некоторых других государствах Западной Европы бурых и зеленых лягушек вылавливают с этой целью столь интенсивно, что их количество в окрестностях больших городов значительно уменьшилось. В Соединенных Штатах Америки ежегодно добывается около 100 миллионов лягушек, причем на рынок поступают главным образом лягушка-бык (*Rana catesbeiana*), американская болотная лягушка (*Rana palustris*) и некоторые другие наиболее крупные виды. Для охраны лягушек существуют даже специальные законы и сроки охоты. В Японии употребляют в пищу мясо исполинской саламандры.





# ПЕРВЫЙ ОТРЯД БЕЗНОГИЕ ЗЕМНОВОДНЫЕ



А Р О Д А

**П**о внешнему виду безногие земноводные, или червяги (Aroda), скорее напоминают змей или крупных червей и совсем не похожи на лягушек и даже на саламандр, с которыми обычно связывается представление о классе земноводных. Однако более внимательное знакомство с внутренним строением червяг заставляет отнести их без всяких сомнений именно к этому классу позвоночных животных.

Тело безногих земноводных червеобразное, иногда кольчатое, лишенное ног. Кожа совершенно голая, хотя у некоторых видов в ней заключены мелкие чешуйки, похожие на рыбы. Кожа богата железами и при жизни животного всегда покрыта липкой слизью. Хвост настолько короткий, что кажется, что его нет вовсе, и круглое заднепроходное отверстие находится почти на конце тела. Позвонки двояковогнутые, число их доходит у некоторых видов до 300; между позвонками сохраняется хорда. Ребра зачаточные. Поясов конечностей нет. Челюсти вооружены полыми, слегка направленными назад зубами; существуют также нёбные зубы, расположенные подковообразно. Язык совершенно неподвижен, так как прирастает всей своей нижней поверхностью ко дну рта. Глаза недоразвиты и скрыты под кожей. Перед каждым из них имеется маленькое отверстие, через которое выдвигается и втягивается щупальце, снабженное особым нервом. Барабанной перепонки нет. Из легких развивается только правое. У самцов клоака может выворачиваться, образуя непарный орган совокупления.

Более подробно следует остановиться на строении и вероятном значении щупальца между ноздрей и глазом. Оно торчит из ямки, в глубине которой



открываются два канала, сообщающиеся с большой щупальцевой железой. У живой червяги сильно вздутый и выпяченный конец щупальца прилегает со всех сторон к щупальцевой ямке и, таким образом, как пробка, закрывает оба отверстия железы. Благодаря сильному мышечному сокращению щупальце втягивается в свой мешок и приходится позади отверстий железы; последние при этом оказываются вдруг открытыми, и накопившиеся в железе выделения могут вытекать или даже выбрызгиваться. Возможно, что втягивающееся щупальце оказывает еще давление на железу и тем самым способствует более сильному выделению ее содержимого, обладающего, повидимому, ядовитыми свойствами.

Развитие личинок происходит довольно различно у разных представителей этого отряда. Яйца откладываются в норках, вырытых под землей, обычно поблизости от водоема. Число крупных, богатых желтком яиц в кладке невелико. Превращение личинок совершается по большей части еще в яйце; после выхода из яйцевых оболочек личинка или уже имеет вид взрослого животного, или для этого нуждается лишь в кратковременном пребывании в воде. Некоторые безногие земноводные производят на свет живых детенышей. У многих наблюдается забота о потомстве, выражающаяся в том, что самка обвивается вокруг отложенных яиц и выделениями кожных желез предохраняет их от высыхания в течение всего развития.

Безногие земноводные распространены в тропических странах Африки, Азии и особенно Америки, где живет более половины всех известных видов; но их нет в Австралии и на Мадагаскаре. Они постоянно роются в земле, подобно дождевым червям, почему их образ жизни изучать крайне трудно. Движения их представляют, как правило, медленное ползание. Питаются безногие земноводные червями и другими мелкими животными. Многие живут в гнездах муравьев и термитов, которыми они питаются.

#### СЕМЕЙСТВО ЧЕРВЯГИ (COECILIIDAE)

Семейство червяги (Coeciliidae) — единственное в отряде безногих включает 19 родов, в которых насчитывают свыше 50 трудно различимых видов. Систематическими отличиями служат: степень развития глаз, различие в строении щупалец, присутствие или отсутствие чешуи в коже и другие еще более мелкие признаки.



Род кольчатых червяг (Siphonops) отличается отсутствием чешуй в коже, ясно заметными глазами, одним рядом зубов в нижней челюсти и тем, что щупальцевые придатки сидят на голове ближе к глазам, чем к ноздрям.

Кольчатая червяга (Siphonops annulatus), живущая в Гвиане, северной Бразилии, Эквадоре и Перу, достигает в длину до 40 сантиметров, имея на коже 85—95 кольцевых бороздок; цвет кожи черный, а в глубине бороздок — беловатый. Эта червяга держится преимущественно во влажных местах, зарываясь в землю на глубину от 30 до 60 сантиметров; ее находят при рытье канав и устройстве дорог.

Гёльди нашел под старым древесным пнем на очень сухом склоне в Органых горах Бразилии самку кольчатой червяги, обвившуюся вокруг кладки из шести яиц. Крупные яйца, длиной 10, шириной 8,5 миллиметра, были соединены между собой шнуром и содержали уже хорошо развитых зародышей с большими наружными двоякоперистыми жабрами.



У рыбозмеев (Ichthyophis) в коже тела находятся круглые чешуйки, в нижней челюсти два ряда зубов.





Цейлонский рыбозмей (*Ichthyophis glutinosus*); настоящая величина.

**Цейлонский рыбозмей** (*Ichthyophis glutinosus*) достигает в длину до 38 сантиметров. Окраска его темнубурая или голубовато-черная с широкой яркожелтой полосой вдоль боков всего тела. Глаза черные с узким бурым ободком; щупальца белые. Эта червяга распространена в Индостане и Индокитае, на Цейлоне и на Больших Зондских островах.

Образ жизни цейлонского рыбозмея довольно полно изучен благодаря исследованиям П. и Ф. Заразиных. Они находили этих замечательных амфибий в большом количестве на плоских влажных берегах ручьев, на глубине около 30 сантиметров под дерновым покровом. Здесь эти червяги питаются дождевыми червями и мелкими змеями. Движения их обычно очень медленны, но потревоженные они могут ползти, извиваясь, очень быстро. При ползании рыбозмеи поочередно касаются земли обоими щупальцами.

Цейлонская червяга откладывает в среднем 13 очень крупных яиц, длиной в 9 миллиметров и шириной в 6,5 миллиметра. Яйца помещаются в виде комка в земляных норах поблизости от воды. Самка обвивается вокруг яиц, способствуя сохранению необходимой для них влажности. Яйца, покинутые матерью, погибают. Всасывая воду и жидкие выделения тела, яйца увеличиваются в течение развития вдвое и становятся в четыре раза тяжелее, чем в самом начале. Зародыши длиной около 4 сантиметров имеют с каждой стороны по три кровяно-красных наружных жаберных пучка и плавник в виде каемки по краям



короткого хвоста. Они оживленно двигаются в яйцевых оболочках. В это время они имеют хорошо развитые глаза и следы задних конечностей, выдающихся в виде конусов. Очевидно, молодые животные сначала сбрасывают наружные жабры, затем выходят из яйца и перебираются в ближайший ручей, где могут вырасти до 17 сантиметров. Эти угревидные личинки заглатывают воду и выпускают ее через жаберные отверстия, но от времени до времени они поднимаются также на поверхность, чтобы дышать воздухом. При вскрытии у них были обнаружены легкие. Кожа личинок богата своеобразными органами чувств и пронизана кроме того сплетением трубочек, сообщающихся с окружающей средой посредством отдельных ходов. Кольцевые бороздки на коже выражены еще очень неясно.



**Настоящие червяги (Coecilia),** без кожных чешуек и с двурядными нижне-челюстными зубами, распространены исключительно в Южной Америке. К этому роду относятся самые длинные и самые тонкие представители всего отряда.





# ВТОРОЙ ОТРЯД

## ХВОСТАТЫЕ

### ЗЕМНОВОДНЫЕ

С А У Д А Т А

**Х**востатые земноводные (Caudata) имеют вальковатое, вытянутое в длину, иногда несколько неуклюжее тело. Голова относительно большая, как правило, очень уплощенная, с закругленной мордой. Хвост более или менее длинный, в поперечном сечении круглый или сжатый с боков, иногда с кожной каймой в виде плавника, на конце заостренный, реже закругленный. Передние и задние ноги короткие и обыкновенно одинаковой длины; на передних, как правило, по 4 или по 3 пальца, на задних—от 5 до 2 пальцев; у некоторых видов задние конечности отсутствуют.

Кожа гладкая, зернистая или бородавчатая, у некоторых тритонов гладкая, пока они держатся в воде, и, напротив, шероховатая, когда они живут на суше. Кожа всегда богата железами, и эти железы могут располагаться большими группами (околоушные железы наземных саламандр) или рядами. Выделения желез могут выступать на поверхность кожи или даже выбрызгиваться под влиянием внешних раздражений; эти выделения имеют белый цвет и часто сильно ядовиты. Хвостатые регулярно линяют, сбрасывая надкожицу, которая или отделяется лоскутами, или, например у тритонов, сходит целиком, в виде чехла.

В черепе всегда различимы парные теменные и лобные кости, а по большей части и носовые, но верхнечелюстные иногда отсутствуют. В позвоночнике от 37 до 100 позвонков; позвонки или двояковогнутые или задневогнутые; туловищные позвонки имеют короткие ребра. Грудной пояс хрящевой. Таз прикреплен с каждой стороны лишь к одному позвонку, но даже у одного и того же вида не всегда к одному и тому же; иногда даже у одной особи таз



прикреплен на обеих сторонах к разным позвонкам. В отличие от бесхвостых, локтевая и лучевая, а также большая и малая берцовые кости отделены друг от друга; кости запястья и пятки часто не вполне развиты, и число их мало.

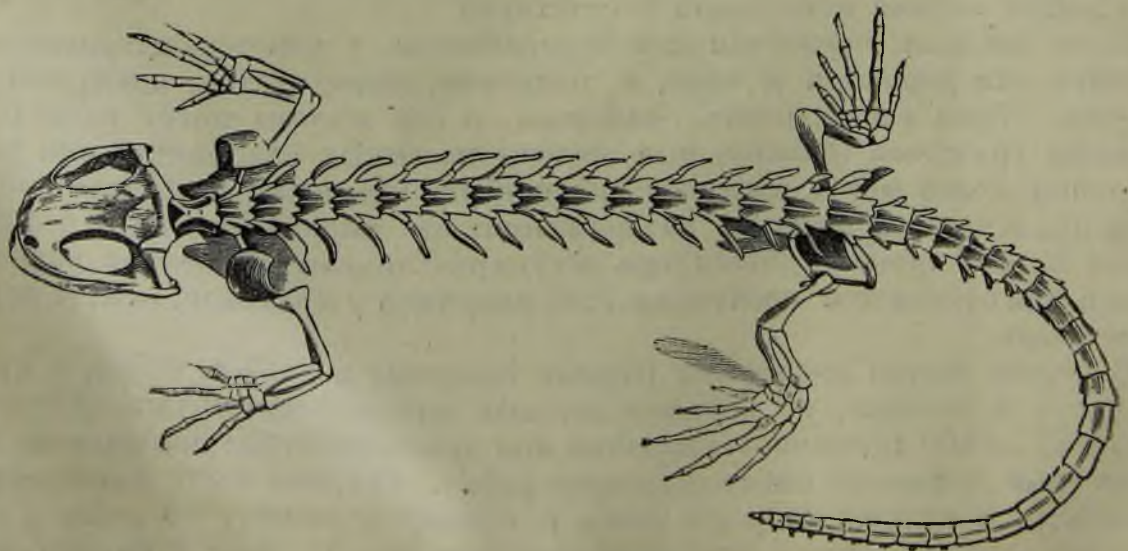
Глаза у разных представителей отряда развиты далеко не одинаково. У некоторых они малы, недоразвиты и покрыты более или менее прозрачной надкожицей; у других они хорошо развиты, выдаются в виде полушаров, снабжены полными веками и могут втягиваться, как у лягушек. Зрачок, как правило, круглый, реже вертикально- или горизонтально-эллиптический. Ноздри расположены на передней части морды по ее бокам. Органы слуха всегда скрыты под кожей; барабанная перепонка и барабанная полость отсутствуют, и имеется лишь лабиринт. Язык имеет весьма различное строение: то широкий и округлый, то удлинённый и узкий, сердцевидный, грибовидный, то прикрепленный лишь посредине и потому свободный на переднем и на боковых краях, то, напротив, прикрепленный на большей части своего протяжения и обычно мало подвижный. У некоторых видов (*Spelerpes*) язык выдвигается с такой же быстротой, как у хамелеонов.

Большинство хвостатых имеют зубы на межчелюстных, верхне- и нижнечелюстных костях; кроме того, всегда имеются зубы на сошнике или на нёбных костях. Обычно зубы очень мелки, направлены назад и служат лишь для схватывания и удержания добычи. Нёбные зубы располагаются поперечными или продольными дугами, форма и положение которых весьма существенны для различия родов и видов.

Дыхание совершается или сначала посредством жабер, позднее посредством легких, или лишь через кожу и богатую сосудами слизистую оболочку ротовой полости, что установлено по отношению ко многим североамериканским и некоторым европейским саламандрам. Некоторые во взрослом состоянии, имея легкие, сохраняют и жаберы; у одних эти жаберы разветвляются вне жаберной полости, у других внутри нее.

В настоящее время известно около 150 видов хвостатых земноводных. Все они распространены почти исключительно в пределах умеренного пояса в Палеарктической и Неоарктической областях, и лишь очень немногие виды переходят через границу лежащих южнее тропических областей.

Большинство хвостатых земноводных держится всю жизнь в воде, многие в иловатых болотах, некоторые в озерах, а часть из них даже в водоемах, лежащих на высоте многих сотен метров над уровнем моря. Виды, которые могут быть названы наземными, избирают влажные, затененные местности, преимущественно узкие долины и густые леса. Здесь они скрываются под камнями, в гниющих древесных стволах или в земляных норах. Большинство тритонов



Скелет саламандры.



по окончании периода спаривания покидают водоемы до следующей весны, между тем как другие остаются в воде всю жизнь. Многие хвостатые—исключительно ночные животные с очень скрытным образом жизни, поэтому их трудно заметить даже там, где они живут в большом количестве. В северных частях области распространения хвостатые, подобно другим земноводным, впадают с началом зимы в оцепенение.

Большинство видов этого отряда медлительны и неуклюжи в своих движениях, но некоторые саламандры из родов *Spelerpes* и *Chioglossa* бегают так же быстро, как настоящие ящерицы. В воде ловчее и проворнее других тритоны, но и наземные саламандры умеют плавать при помощи змееобразных изгибаний хвоста. Одна североамериканская наземная саламандра постоянно обитает на деревьях.

Пищу хвостатых земноводных составляют моллюски, черви, пауки, насекомые и вообще различные беспозвоночные. Будучи чрезвычайно прожорливыми, они тем не менее легко переносят длительное голодание.

Размножение отличается рядом особенностей у разных представителей этого отряда. Оплодотворение внутреннее, но настоящего совокупления не происходит, как об этом уже было сказано выше. Одни виды откладывают яйца, другие личинок и, наконец, третьи рожают детенышей, которые уже не подвергаются в дальнейшем никакому превращению.

У личинок хвостатых земноводных передние ноги вырастают раньше задних. Замечательно щупальцевидное образование, которое находится под глазом у молодых личинок различных тритонов и носит название балансирного органа. Предполагают, что этот орган препятствует погружению личинки в ил. Балансирный орган скоро исчезает и у четвероногих личинок уже совершенно отсутствует.

Главными врагами хвостатых земноводных следует считать некоторых змей и рыб. Млекопитающие и птицы поедают лишь тритонов, но избегают наземных саламандр из-за ядовитости выделений их кожных желез.

Отряд хвостатых земноводных разделяется на 4 семейства: амфиумовые, саламандровые, протеевые и сиреновые.

#### СЕМЕЙСТВО АМФИУМОВЫЕ (AMPHIUMIDAE)

К семейству амфиумовые (*Amphiumidae*) относятся самые крупные представители современных амфибий. Конечности их очень слабы и едва пригодны для хождения. Глаза лишены век; язык приращен, за исключением переднего края. Как верхняя, так и нижняя челюсти несут зубы; зубы на нёбе расположены в один ряд на сошниковых костях между внутренними носовыми отверстиями параллельно ряду межчелюстных и верхнечелюстных зубов. Задний конец подъязычной кости несет две или четыре совершенно или отчасти окостеневшие внутренние жаберные дуги; у большинства видов на каждой стороне шеи имеется жаберная щель; наружные жабры у взрослых животных всегда отсутствуют. Позвонки двояковогнутые. Живут амфиумовые исключительно в воде и дышат по большей части и легкими и внутренними жабрами.



Род исполинских саламандр (*Megalobatrachus*) включает единственный вид—японскую исполинскую саламандру (*Megalobatrachus japonicus*), обладающую неуклюжим массивным телом, достигающим иногда более 150 сантиметров длины. У взрослых животных имеются две жаберные дуги, но жаберные отверстия отсутствуют. Большая широкая голова сильно приплюснута и имеет закругленную морду. Плоское вальковатое туловище кажется еще более широким благодаря толстому продольному кожному валику с каждой стороны. Веслообразный, сильно сжатый с боков хвост составляет меньше половины



общей длины тела. Толстые ноги окаймлены по заднему краю вздутой кожей; на передних ногах по 4, на задних по 5 хорошо развитых пальцев. Ноздри сильно сближены; крайне маленькие, лишенные век глаза, наоборот, отделены друг от друга почти на всю ширину головы. Челюсти вооружены очень мелкими зубами. Кожа мягкая и бородавчатая—у взрослых и гладкая, без бородавок—у молодых.

Окраска верхней стороны тела светлого серо-бурого цвета с расплывчатыми более темными пятнами, нижняя сторона светлосерая с черными пятнами. У молодых особей окраска коричневая с малочисленными темными пятнами.

Исполинская саламандра водится в Японии в горах южной части острова Ниппон на высоте от 200 до 1500 метров над уровнем моря, а также в западной части Среднего Китая. Она живет в холодных быстро текущих ручьях, которые, пробегая по травянистым склонам, сильно подтачивают берега, образуя навесы над водой. Под такими навесами, а также под обломками скал, загромаждающими русло, и таятся взрослые саламандры, а молодые живут в более мелких оросительных канавах.

Саламандра почти никогда не выползает на сушу и ведет ночной образ жизни, питаясь червями, насекомыми, рыбами, лягушками, жабами и тритонами. Пищу отыскивает главным образом при помощи обоняния; медленно приблизившись к добыче, или когда сама добыча приблизится к ней, саламандра хватается ее быстрым боковым движением головы.

Это большое и неуклюжее животное развивается из очень маленьких яиц. В августе и сентябре самка откладывает их в воду в виде четкообразных шнуров. Яйца продолговатые и на обоих концах одинаково закругленные. Каждое яйцо плавает в прозрачной жидкости, заключенной в студенистой шарообразной оболочке. Оплодотворение происходит внутри организма. Яйца помещаются в горизонтальных норах глубиной в 1—3 метра в тихой воде. Заботу о потомстве, как установлено наблюдениями в неволе, проявляет самец, который проползает между отдельными шнурами яйцевого клубка и остается лежать окруженный яйцами или же просто помещается рядом. Но и в том и в другом случае он колебаниями туловища от времени до времени приводит в движение яйцевой клубок. По прошествии 8—10 недель со времени откладывания яиц вылупляются личинки, достигающие 3 сантиметров длины; с каждой стороны у них имеются по три жабры, разветвленные наподобие оленьего рога; брюшко личинки толстое, зачатки конечностей уже ясно обозначены, хвост высокий, по длине равный туловищу, с сильно изогнутым, расширенным наподобие плавника нижним краем. Личинки, достигшие приблизительно 20 сантиметров длины, почти совсем утрачивают наружные жабры.

Мясо исполинской саламандры считается в Японии очень вкусным; поэтому за ней усиленно охотятся и число животных из года в год резко уменьшается.

В неволе исполинская саламандра большую часть времени проводит без движений на дне водоема, изредка высовывая морду из воды, чтобы вдохнуть свежий воздух, причем делает в течение часа не более 10 вдыханий. Изредка она издает сильный, но очень короткий мычащий звук.



Род **скрытожаберников** (*Cryptobranchus*) характеризуется присутствием четырех жаберных дуг и сохраняющимся во взрослом состоянии, по крайней мере с левой стороны, жаберным отверстием.

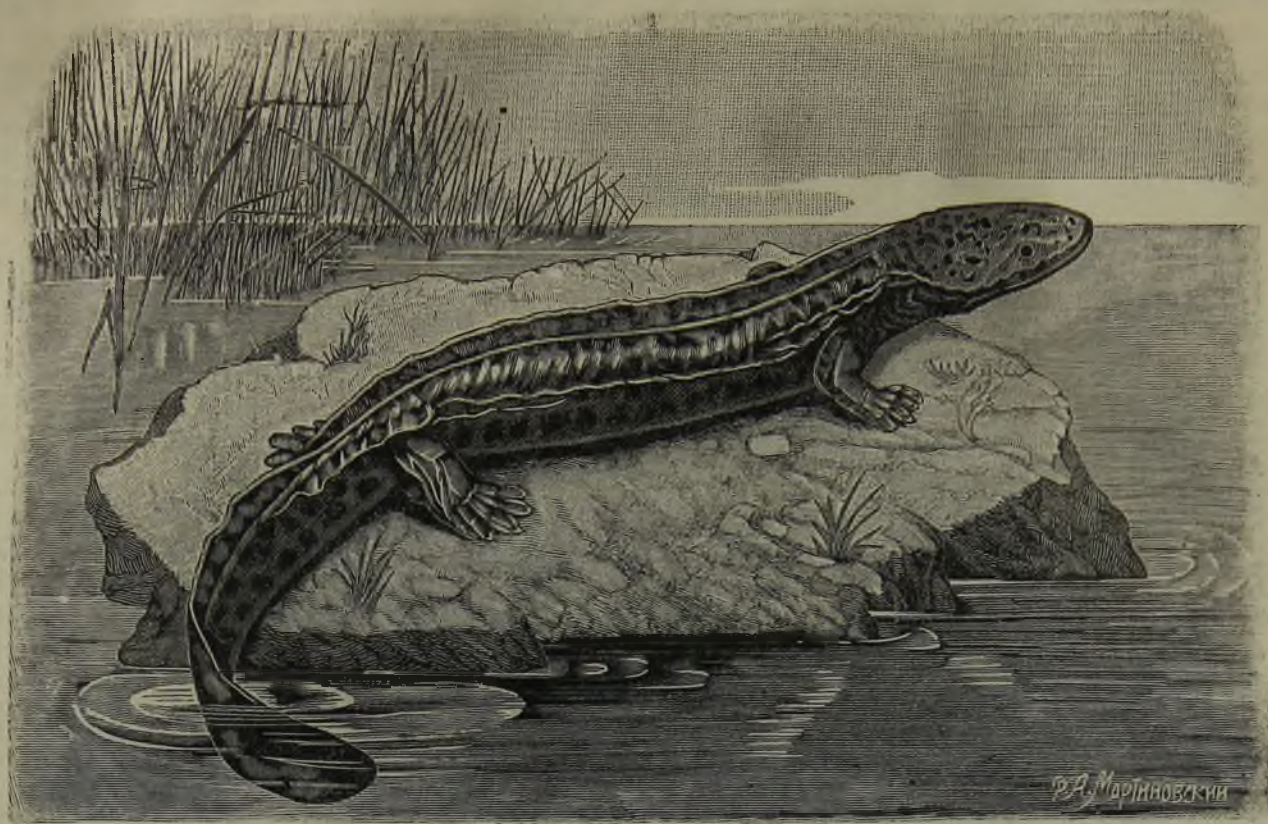
Единственный вид этого рода **аллеганский скрытожаберник** (*Cryptobranchus alleghaniensis*) достигает в длину 33—56 сантиметров. Большая, очень плоская голова его закруглена у морды. Туловище толстое, очень мясистое, сильно уплощенное, окаймленное с обоих боков так же, как и у исполинской саламандры, толстой продольной кожной складкой. Хвост также толстый, с боков





Японская исполинская саламандра (*Megalobatrachus japonicus*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.





Аллеганский скрытожаберник (*Cryptobranchus alleganiensis*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

сильно сжатый. Наружные пальцы и наружная сторона конечностей снабжены очень сильно развитыми кожными каемками. Ноздри расположены на самом конце морды и открываются внутри возле ряда нёбных зубов. Основная окраска темнобурая или аспидно-серая с расплывчатыми более крупными черными и более мелкими желтоватыми пятнами; у более старых животных эти пятна менее ясны.

Распространен скрытожаберник по всему бассейну Миссиссипи и в реках Соединенных Штатов Америки от Луизианы до Северной Каролины. Он живет в быстро текущих водах, на мелких местах, в особенности возле скалистых порогов; там животное проводит большую часть дня, лежа в ямах или пещерах под большими обломками скал в ложе реки; чаще всего встречается поодиночке. Днем скрытожаберник, за исключением времени спаривания, показывается редко; ночью же, напротив, ползает в поисках пищи, которую он поглощает в большом количестве; она состоит из червей, раков, рыб, лягушек и даже яиц и личинок собственного вида. При ловле добычи скрытожаберник подпускает ее возможно ближе к своей морде, а затем хватает поразительно быстрым боковым движением головы.

Ведя ночной образ жизни, скрытожаберники совершенно не боятся света факелов, употребляемых рыбаками, и в начале лета, когда вода прозрачна, их можно массами наблюдать на дне, однако в августе они встречаются только под камнями.

Скрытожаберник обыкновенно медленно ползает по дну, но он также хорошо плавает, пользуясь своим хвостом как органом движения; при медленном плавании, однако, тело подвигается вперед главным образом при помощи конечностей. Поднявшись к поверхности воды, скрытожаберник так сильно заполняет легкие воздухом, что при опускании на дно туловище его несколько изгибается кверху и лишь после частичной отдачи воздуха оно снова выпрямляется. В быстротекущей воде он редко появляется на поверхности, чтобы обновить воздух в легких.

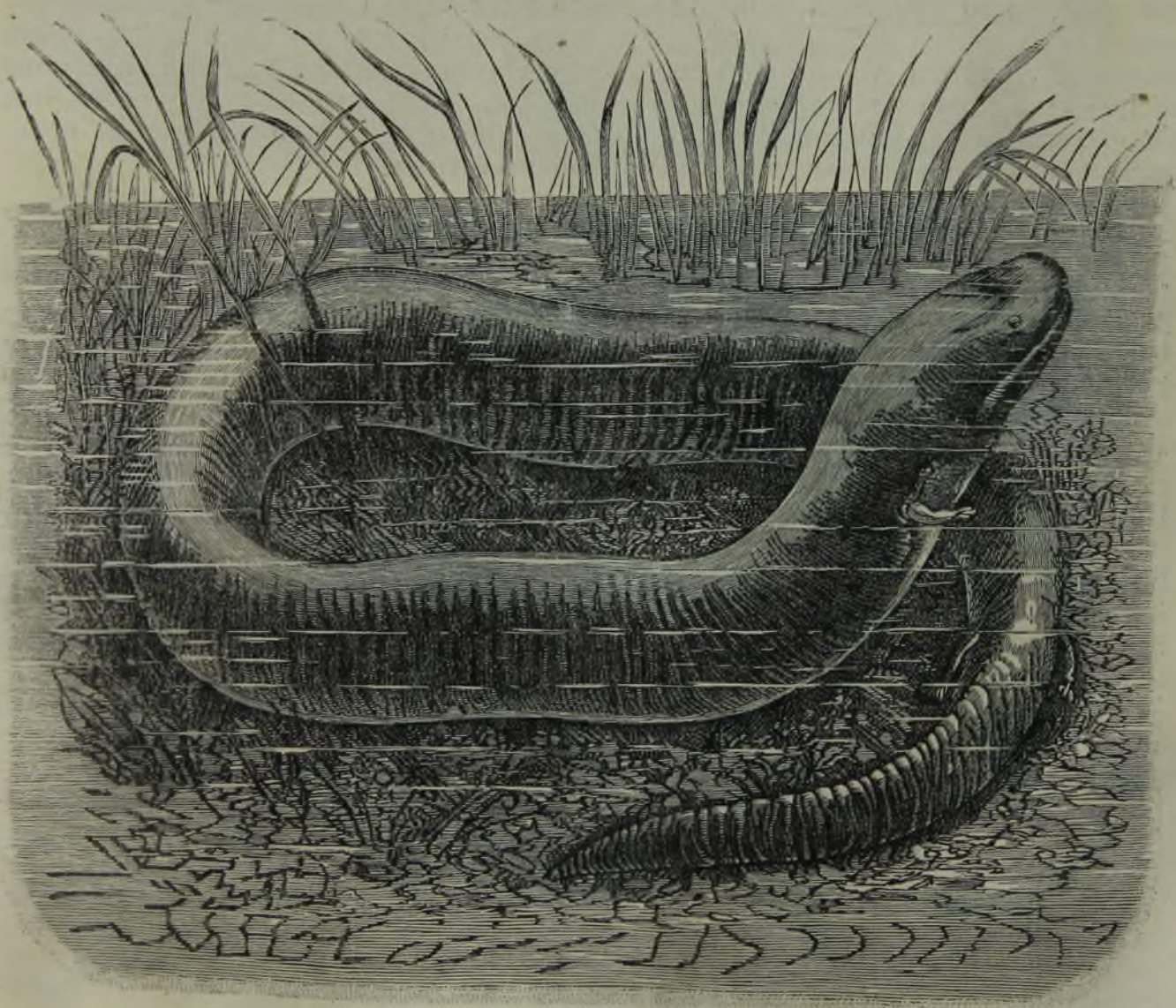


Самцы значительно многочисленнее самок. Спаривание происходит в конце августа, начале сентября. Откладывание яиц продолжается около двух недель. В кладке одной самки содержится около 450 и более яиц, которые образуют перепутанные между собой шнуры. Оболочки только что отложенных яиц очень морщинисты, но постепенно благодаря пропитыванию водой они принимают шарообразную форму. В период спаривания поведение животных сильно изменяется. Они уже не остаются поодиночке каждый под своей скалой, но появляются также и днем и собираются иногда группами от шести до двенадцати штук. Они находятся в это время в непрерывном движении и, как бы отыскивая что-то, засовывают свою морду в ямы под скалами. Оплодотворение происходит во внешней среде. Иногда самец после оплодотворения покидает яйца, обычно же он остается возле или подползает под них или же забирается в середину яйцевого клубка. Охраняя яйца от врагов, самец в то же время питается ими, но, переваривая их очень медленно, он успевает съесть лишь небольшую часть кладки.

Личиночная стадия, вероятно, непродолжительна; молодые экземпляры в возрасте нескольких месяцев уже не имеют наружных жаберных пучков.



Род амфиум (*Amphiuma*), также заключающий лишь один вид, характеризуется очень вытянутым туловищем, несколько похожим на тело угря, и



Угревидная амфиума (*Amphiuma means*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.



чрезвычайно короткими конечностями, совершенно непригодными для передвижения; каждая конечность снабжена двумя-тремя пальцами. По одному жаберному отверстию имеется с обеих сторон и у взрослого животного; имеются также четыре внутренние жаберные дуги. Слабо развитые глаза покрыты надкожицей, однако настолько утонченной, что глаза просвечивают. Кроме зубов в обеих челюстях имеются еще нёбные зубы, расположенные двумя сходящимися впереди под острым углом продольными рядами.

Единственный вид этого рода—угревидная амфиума (*Amphiuma means*) достигает 76—89 сантиметров длины, в исключительных случаях даже 1 метра. Окраска сверху черновато-бурая с зеленоватым отливом, снизу более светлого тона.

Амфиума населяет болота, а также и другие стоячие и илистые воды, например каналы рисовых плантаций юго-восточной части Соединенных Штатов Америки, приблизительно от Луизианы до Южной Каролины.

Это земноводное ночью деятельнее, чем днем. Извиваясь наподобие угря, амфиума довольно быстро плавает. Днем она часто зарывается в ил, причем вбуравливается в него, как дождевой червь. Зимой она погружается в ил иногда на целый метр. Пищей амфиум служат различные мелкие животные, черви, ракообразные, моллюски и рыбы.

Оплодотворение происходит в мае, но покрытые догольно твердой оболочкой яйца, 9 миллиметров в поперечнике, откладываются в августе или сентябре на суше, но во влажных условиях—около воды. Самка амфиумы свертывается спиралью вокруг отложенного комка яиц, состоящего из двух четковидных шнуров. Личинки длиной в 45 миллиметров вылупляются в ноябре или декабре и имеют хорошо развитые наружные жабры; в феврале они достигают уже 68—90 миллиметров; их жабры к этому времени исчезают, а конечности сравнительно более развиты, чем у взрослых животных.

### СЕМЕЙСТВО САЛАМАНДРОВЫЕ (SALAMANDRIDAE)

Семейство саламандровые (*Salamandridae*), к которому принадлежит значительное большинство хвостатых земноводных, характеризуется ящерице-видным телосложением, широкой более или менее сплюснутой головой и длинным сжатым с боков или округлым хвостом. Ноги обычно небольшие и слабые; передние из них имеют всегда по четыре пальца, а задние по пяти, и лишь очень редко тоже по четыре пальца. Влажная мягкая кожа включает в себе многочисленные железы, открывающиеся на бородавчатых возвышениях. По бокам затылка иногда имеются более крупные скопления желез, так называемые околоушные железы, похожие на такие же образования у жаб. Верхнечелюстные кости всегда развиты, и обе челюсти снабжены зубами; кроме того, имеются различным образом расположенные мелкие зубы на заднем крае нёбных костей или на сошниках и парасфеноидной кости. У взрослых особей жабры отсутствуют.

По строению позвонков и по расположению зубов саламандровых делят на 3 подсемейства: амблистомовые (*Amblystomatinae*), безлегочные саламандры (*Plethodontinae*) и настоящие саламандры (*Salamandrinae*).

#### Подсемейство амблистомовые (*Amblystomatinae*)

У представителей этого подсемейства нёбные зубы сидят то вдоль заднего края усеченных сошниковых костей, то на их направленных назад треугольных непарных отростках и образуют соответственно этому ряды, или поперечные или сходящиеся назад в большей или меньшей степени под углом. Клиновидная кость у них всегда без зубов. Позвонки двояковогнутые.



Аксолотль;  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Представители рода амблистом (*Amblystoma*) имеют то стройное, то более или менее плотное сложение. Кожа гладкая; околушные железы обыкновенно есть, но часто очень неясно ограничены; туловище можно назвать кольчатым благодаря вертикальным бороздкам на коже. Хвост толстый, у корня почти круглый в поперечном сечении, далее постепенно суживающийся и более или менее сжатый с боков; на конце он закруглен и никогда не бывает снабжен кожными каемками. Передние ноги с 4, задние с 5 свободными пальцами. Нёбные зубы образуют два прямых, дугообразных или слегка угловатых поперечных ряда. Язык большой, овальный или почти круглый с лучеобразно расходящимися складками; он плотно прирастает нижней стороной ко дну ротовой полости, так что лишь передний и боковые края его свободны на незначительном протяжении.

Более 10 видов этого рода живут в Северной Америке от южной Аляски до Мексики. Один вид известен из Сиам.

Личинки амблистом под именем аксолотлей были привезены в Европу еще в середине прошлого века и стали предметом многочисленных научных исследований. Долгое время аксолотля рассматривали как самостоятельный вид земноводных, сохраняющий наружные жабры на всю жизнь.

Аксолотль имеет плоскую, широкую голову, довольно массивное туловище и сжатый с боков хвост, снабженный слабо выраженным кожным гребнем, продолжающимся и на спину. На передних ногах 4, на задних 5 пальцев. По бокам шеи имеются очень ветвистые наружные жабры.

Ж. Кювье, впервые точно описавший это животное, сделал следующее замечание: «Я вынужден поместить аксолотля среди родов с постоянными жабрами потому, что столь многие свидетели уверяют, будто он их никогда не теряет.»



Позднее Бэрд писал, что аксолотль носит слишком ясные признаки головастика, для того чтобы можно было сомневаться в его личиночном состоянии, и что ненахождение превращенного животного еще отнюдь не доказывает его отсутствия в природе. Все же многие исследователи с полной определенностью утверждали, что аксолотль никогда не превращается. В пользу последнего взгляда говорили и те скудные сведения, которые были получены о жизни этого животного на свободе. В Мексике вблизи озер, в которых аксолотль живет в огромном количестве, никогда не находили взрослых превращенных животных.

В 1865 г. в ботаническом саду в Париже впервые наблюдалось размножение аксолотлей. В феврале самка отложила яйца, а через месяц начали вылупляться личинки. В начале сентября молодые животные почти достигли величины своих родителей. Совершенно неожиданно в середине сентября у одного из молодых аксолотлей, а несколько позже еще у трех обнаружили замечательные изменения. Жаберные пучки, гребень на спине и хвосте уменьшились, форма головы несколько изменилась, а на темном основном фоне кожи в большом количестве выступили мелкие желтовато-белые пятна. Все четыре аксолотля превратились во вполне развитых саламандр.

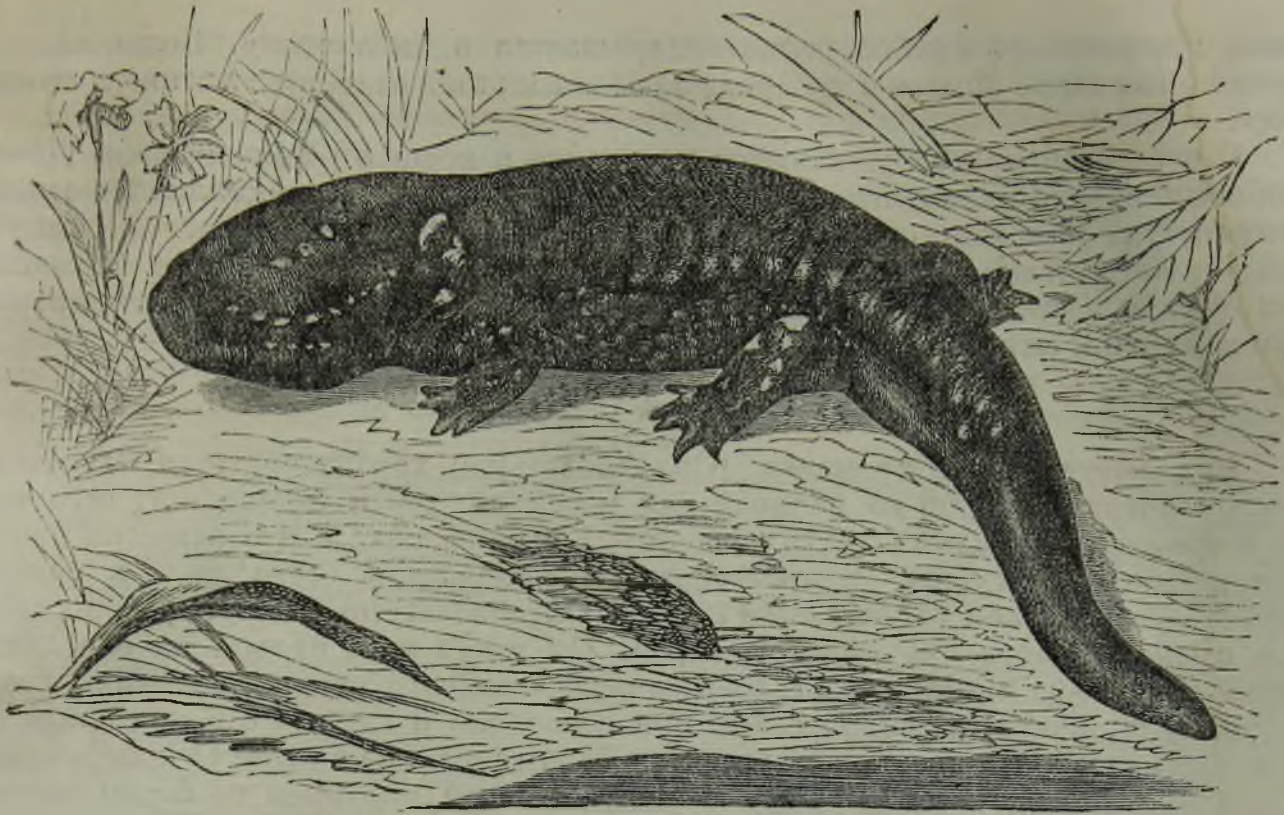
Ряд исследователей пытался ускорить развитие аксолотлей путем создания таких условий, которые затрудняли бы для них употребление жабер. Успешного завершения этих опытов удалось достигнуть лишь Марии де-Шовэн с пятью аксолотлями, содержащимися в стеклянном сосуде шириной около 30 сантиметров. В конце октября наблюдательница заметила, что один аксолотль постоянно держится у поверхности воды, и это навело ее на предположение, что наступило подходящее время для того, чтобы готовить личинку к превращению. Для этого личинка была пересажена 1 ноября в значительно более крупный стеклянный сосуд с плоским дном, наполненный водой таким образом, что аксолотль мог вполне погружаться под воду только в одном месте, а при ползании по дну сосуда более или менее часто приходил в соприкосновение с воздухом. В следующие дни количество воды было постепенно еще более уменьшено. Между 1 и 4 ноября у личинки обнаружили первые изменения. Жаберные кисти почти совсем спались, гребень на спине исчез совершенно, хвост принял вальковатую форму. Окраска потемнела, и появились светлые пятна. 4 ноября личинка окончательно перешла на сушу и спряталась во влажном мху. Еще через несколько дней жаберные щели закрылись разросшейся кожей. Таким же образом, но более медленно, произошло превращение и остальных четырех аксолотлей.

Дальнейшими опытами Мария де-Шовэн показала возможность при создании определенных условий прерывать превращение аксолотлей на целые годы. Нескольких аксолотлей, развитие которых продвинулось настолько, что они вполне могли жить на суше, даже через 3 года удалось заставить снова вернуться к личиночному образу жизни.

Однако все только что изложенные опыты так и не выясняют причин, почему нормально аксолотль не превращается в амблистому. После уже отмеченных выше исследований Гудернэча, показавших, что метаморфоз головастика лягушек происходит под влиянием гормонов щитовидной железы, совершенно естественно встал вопрос: не является ли ненаступление превращения у аксолотля следствием отсутствия или недоразвития щитовидной железы у этого животного или недостаточностью ее выделений? Для решения этого вопроса целым рядом исследователей было произведено большое число опытов. Аксолотлей подкармливали щитовидной железой, подсаживали им мельчайшие кусочки этой железы под кожу, наконец, вводили раствор гормона щитовидной железы в кровь. Во всех случаях опыты давали положительные результаты, и через месяц-полтора аксолотли превращались в амблистому.

Б. М. Завадовскому удалось даже получить совсем карликовых амблистом длиной в 2—4 и даже в 1 сантиметр путем содержания личинок в растворах





Североамериканская, или тигровая, амблистома (*Amblystoma tigrinum*); настоящая величина.

щитовидной железы с самого момента выхода их из икры. Нередко при этом получались уроды вследствие неравномерного ускоренного развития отдельных частей тела.

Сравнительно недавно Свингли в Америке и Е. Вермелю в СССР удалось установить путем гистологических исследований, что хотя аксолотль и имеет щитовидную железу, но она недоразвита и мало активна.

Таким образом, можно считать неопровержимо доказанным, что аксолотль является неотенической личинкой саламандры—амблистомы, утратившей нормальную способность к метаморфозу вследствие недоразвития щитовидной железы.

**Североамериканская, или тигровая, амблистома** (*Amblystoma tigrinum*) отличается длинным дугообразным рядом нёбных зубов, доходящим до наружного края внутренних носовых отверстий и двенадцатью поперечными бороздками по бокам тела. По основному бурому или черному фону расположены неправильные пятна желтого, желто-зеленого или желто-бурого цвета. Длина тела достигает 14—21,5 сантиметра.

Тигровая амблистома очень обыкновенна на западе Соединенных штатов и реже встречается в восточных штатах и на Мексиканском плоскогорье.

Личинка этой амблистомы—североамериканский аксолотль—отличается чрезвычайной изменчивостью всех наружных признаков. По мнению Поуэрса, превращение личинок вызывается изменениями в питании. При недостатке пищи жабры и каемки хвоста постепенно начинают уменьшаться, расходясь в виде замены потерь при обмене веществ, что и дает толчок к превращению. То же самое наблюдается при резком понижении температуры воды в водоеме.

Тигровые амблистомы и аксолотли часто содержатся в неволе, хотя и реже описываемого ниже вида.

**Мексиканский аксолотль** (*Amblystoma mexicanum*) имеет серую или темно-коричневую окраску. Среди содержащихся в неволе часто встречаются альбиносы с молочно-белым цветом кожи. Населяет в огромном числе озера Мексики. Местное население весьма охотно употребляет его в пищу. В природных усло-



виях, повидимому, крайне редко превращается в амблистому. Большинство изложенных выше опытов с превращением аксолотлей относится именно к этому виду.

В неволе аксолотли уживаются прекрасно и хорошо размножаются. Днем они обыкновенно вяло ползают по дну, ночью же крепко прицепляются к какому-нибудь растению, около поверхности воды, вероятно, чтобы легче вдыхать воздух. Аксолотли чрезвычайно прожорливы и неразборчивы в пище. В неволе они едят дождевых червей, мелких ракообразных, головастиков лягушек, а также кусочки сырого мяса, нарезанные червеобразными полосками.



Род **когтеносных тритонов** (*Onychodactylus*) характеризуется наличием острых роговых когтей на пальцах как передних, так и задних ног, чего мы не встречаем ни у каких других хвостатых земноводных и что известно лишь для немногих лягушек. Единственный представитель этого рода в нашей стране—**уссурийский когтеносный тритон** (*Onychodactylus fischeri*) распространен в южной части Уссурийского края. Он имеет по 4 пальца на передних ногах и по 5—на задних; хвост, составляющий немного меньше половины всей длины тела, почти цилиндрический при основании и сжатый с боков в конечной половине; конец хвоста закруглен; по бокам тела и на животе 14 поперечных бороздок. Окраска светлобурая с неясным темным рисунком по бокам спины и хвоста. Достигает в длину немного более 7 сантиметров. Уссурийский тритон живет исключительно в воде. С помощью когтей он удерживается за подводные предметы на быстром течении.



Следующий род тритонов получил название **лягушкозубов** (*Ranodon*) благодаря некоторому сходству в строении и расположении нёбных зубов с сошниковыми зубами настоящих лягушек. Нёбные зубы у этих тритонов расположены между внутренними носовыми отверстиями в виде двух коротких дуг, обращенных выпуклостью вперед. Единственный вид этого рода—**семиреченский тритон** (*Ranodon sibiricus*)—имеет очень плоскую голову с широко закругленной мордой, округлое, слегка приплюснутое туловище, умеренной длины ноги и сильно сжатый с боков хвост с заостренным верхним и округлым нижним краем. По бокам тела и на животе 12 поперечных бороздок. На передних ногах по 4, на задних по 5 плоских пальцев со слабо выраженными перепонками у их основания. Кожа блестящая, хотя и покрытая мельчайшими бугорками. Окраска бурая, несколько более светлая на нижней стороне тела, без всякого рисунка. Достигает в длину до 21 сантиметра. Водится в ручьях в горах Ала-Тау.

Образ жизни семиреченского тритона стал известен сравнительно недавно, после прекрасных наблюдений В. Н. Шнитникова, который в течение ряда лет изучал животный мир Семиречья. Этот тритон держится высоко в горах не ниже 1350 метров. «Являясь видом чисто горным,—пишет В. Н. Шнитников,—животное населяет ручьи с прозрачной ключевой водой, и ему, повидимому, нужна только известная температура и чистота воды, так как размерами водоема он не стесняется, попадаясь в самых истоках ручейков, непосредственно в местах выхода ключика из земли, где и глубина-то воды всего каких-нибудь 1 вершок и даже меньше.

Русла ручейков, в которых я находил тритонов, выложены камнями, и между этими-то камнями и под ними и держатся тритоны днем, не вылезая из воды. Только с наступлением вечера животные выходят из-под камней и тогда даже совсем покидают воду, выходят на сушу и могут быть найдены не только по берегам ручьев, но даже довольно далеко от них среди зарослей арчи или просто где-нибудь в траве.



Ловля тритонов, если принять во внимание размеры обитаемых ими ручейков, оказывается крайне простой: остается только засовывать руку под камни, под которыми имеется свободное пространство, или между лежащими в воде камнями и брать нащупываемых животных, которые хотя и пытаются при этом ускользнуть от вас, но делают это крайне неловко, так что дают овладеть собой без всякого труда. Если какому-нибудь тритону удастся выскользнуть, он не уплывает далеко, а спешит юркнуть под ближайший камень, где немедленно и успокаивается.

Вскрытие нескольких пойманных днем экземпляров тритона показало, что пища его состоит главным образом из мелких рачков и различных водяных личинок, преимущественно из числа живущих в построенных ими трубочках, вместе с которыми тритоны их и заглатывают».

Яйца тритон откладывает в июле. Икра прикрепляется к камням на быстром течении, которое мотает гроздь икры из стороны в сторону. Яйца облечены плотной слизью, образующей своеобразные мешки, которые служат надежной защитой яиц от повреждений, неизбежных при постоянных ударах об острые камни.

Готовая к вылуплению личинка начинает быстро и резко изгибаться во все стороны, прорывает оболочку яйца, выходит через отверстие в слизи мешке в воду и немедленно уплывает на дно, прижав ножки и змееобразно извиваясь всем телом. По вылуплении всех личинок слизи мешок, пустой и съежившийся, остается висеть на камне. Размеры таких мешков колеблются от 10 до 40 сантиметров. Диаметр яйца перед вылуплением личинки достигает 1 сантиметра, а только что вылупившаяся личинка немного не достигает 2 сантиметров в длину и имеет не только хорошо развитые передние ножки, но и едва заметные зачатки задних.



Род углозубых тритонов (*Hynobius*) характеризуется нёбными зубами, расположенными в четыре ряда, из которых два длинных средних сходятся сзади острым углом, а два коротких крайних ряда образуют со средними углы (по одному с каждой стороны), вершины которых направлены вперед. Большинство видов водится в Японии, а в пределах СССР распространен **сибирский четырехпалый тритон** (*Hynobius keiserlingi*), у которого, в отличие от остальных представителей этого рода, только по 4 пальца на задних ногах. Он имеет приплюснутую голову с закругленной мордой и большими выпуклыми глазами; ноги сравнительно короткие с плоскими пальцами; хвост, сжатый с боков, заметно меньше половины всей длины тела; кожа гладкая; по бокам тела и на животе—12—13 поперечных бороздок. Окраска верхней стороны тела бурая с бронзовым или золотистым отблеском; по сторонам средней линии спины по одной волнистой темной полосе; по бокам тела мелкие темные пятна; живот несколько светлее спины и без пятен; горло еще светлее. Самые крупные экземпляры достигают 13 сантиметров в длину.

Четырехпалый тритон распространен по всей Сибири от Урала до Камчатки включительно. На север он поднимается выше полярного круга, на юг достигает южносибирских степей, а в восточной части своего распространения заходит в Монголию и Манчжурию. Недавно этот тритон был найден также в Горьковской области, что свидетельствует о том, что Уральский хребет не служит преградой к его расселению на запад.

Наиболее полные сведения об образе жизни этого тритона сообщил еще в 1896 г. профессор Томского университета Н. Ф. Кащенко.

«Несомненно,—пишет Н. Ф. Кащенко,—что четырехпалый тритон весьма обыкновенен в окрестностях Томска, но его характерная икра не обращала на себя ничего внимания, а развитое животное отыскать можно только при исключительно благоприятных обстоятельствах. Кроме прудика около города,



и нигде пока не мог найти развитого животного, очевидно, потому, что берега здешних лесных болот и озер обыкновенно представляют крайне неровную, кочковатую, нередко еще пересеченную корягами и старыми сломанными ветвями плоскость, представляющую много весьма удобных для тритонов и совершенно недоступных для исследователя закоулков. В воде четырехпалый тритон, кроме времени кладки икры, не живет. Не имею основания утверждать, что он даже и по временам туда не сходит, но во всяком случае вода в течение всего лета не составляет для описываемого животного обыкновенного местопребывания даже в вышеупомянутом прудике, который благодаря своей небольшой величине, прозрачности воды и характеру берегов представляет, особенно благоприятные условия для наблюдения. Я никогда не видел в воде ни одного тритона (кроме личинок), между тем как на берегу в два приема, в мае, я собрал их до ста штук и, несомненно, мог бы собрать еще больше, если бы это было необходимо и если бы я не боялся совсем их здесь уничтожить. Впрочем, и вблизи берега они остаются в значительном количестве только в первое время по выходе из воды, а затем, повидимому, расползаются на более сухие места. Это видно, во-первых, из того, что уже 19 июля<sup>1</sup> я их на берегу более не находил. Во-вторых, это же можно заключить из того, что четырехпалый тритон иногда случайно попадает вдали от воды. Наконец, для того чтобы наблюдать, как будет чувствовать и вести себя в воде среди лета тритон, я посадил 20 мая одного из них в аквариум, из которого совершенно невозможно было вылезть и в котором этот тритон и прожил до конца июля. Оказалось, что он может и нырять, и подниматься на поверхность, но все эти движения совершались с таким трудом и так неуклюже, что невозможно было считать их привычными. Преимущественно животное держалось на поверхности, между водяными растениями, или даже прямо на поверхности плавающих листьев.

Икра всегда бывает заключена в колбасовидные прозрачные мешки, прикрепляющиеся к подводным растениям недалеко от поверхности воды. Мешки всегда без исключения располагаются попарно, так что, видимо, каждая пара мешков откладывается одной самкой. Стенка мешка состоит из эластичного желатиноподобного слизистого вещества, хорошо выдерживающего давление и толчки в воде, но немедленно разрывающегося под действием тяжести своего содержимого при первой попытке вынуть мешок из воды. Форму отдельный мешок имеет спиральную, с двумя или тремя постепенно суживающимися оборотами, так что в общем получается фигура конусовидной спирали. Один конец спирали свободен, а к другому прикреплен относительно тонкий, короткий и вместе с тем не так прозрачный слизистый шнурок, который далее переходит в такую же слизистую пленку, охватывающую ветвь подводного растения в виде трубки, и вместе с тем связывающую между собой два икринных мешка. Местом для прикрепления мешков может служить, как я убедился, какое угодно подводное растение, так же как и случайно упавшие в воду сухие ветви близстоящих деревьев. Внутренняя полость мешка занята отдельными икринками, из которых каждая одета своей особой студенистой, довольно эластичной шарообразной оболочкой. Икринки ничем не связаны ни между собой, ни со стенками мешка, при разрыве которого они вываливаются совершенно свободно. Небольшие незанятые икринками пространства, остающиеся на обоих концах мешка, наполнены прозрачной жидкостью. Число икринок в отдельном мешке равняется приблизительно 40—50. Диаметр мешка в его середине составляет 19—20 миллиметров, длина его около 180—190 миллиметров. При самом откладывании самкой этих мешков они имеют менее значительные размеры, но затем увеличиваются вследствие пропитывания водой как оболочек отдельных икринок, так и всего мешка.

<sup>1</sup> По старому стилю.



Окончание личиночной жизни четырехпалого тритона и выход его на сушу происходит в Томске в конце первой половины августа».

Очень интересные наблюдения над развитием сибирского четырехпалого тритона были произведены проф. Б. М. Житковым. Только что вылупившиеся личинки едва достигают 10 миллиметров и имеют длинные околоротовые присоски. Жабры у них развиты в это время довольно слабо. При дальнейшем развитии личинок жабры разрастаются, присоски же вскоре вовсе исчезают. Конечности появляются сначала в виде хорошо развитых остроконечных плавников, состоящих из основной округлой части и прозрачной плоской вершины. Внутри этой последней и образуются пальцы. По мере развития пальцев конечные части плавника всасываются, и остатки его сохраняются лишь в виде незначительной перепонки между пальцами.

### Подсемейство безлегочные саламандры (*Plethodontinae*)

У безлегочных саламандр нёбные зубы расположены поперечными рядами на задней части сошниковых костей. Позвонки двояковогнутые или задневогнутые. Ни у одного представителя нет легких. Хвост круглый или сжатый с боков, у некоторых видов закручивающийся и способный обхватывать различные предметы.

В этом подсемействе насчитывается около 9 родов и более 60 видов, распространенных главным образом в Северной Америке.

Большинство видов безлегочных саламандр живут на суше под гнилыми древесными стволами или под камнями, иногда далеко от воды. Некоторые откладывают яйца на земле, в своих убежищах, в виде комков и обладают инстинктами заботы о потомстве.



Род *Autodax* включает три вида, распространенных почти исключительно в Калифорнии и живущих постоянно вне воды. Язык у них прикреплен ко дну ротовой полости вдоль средней линии и у переднего края. Как верхнечелюстные, так и нижнечелюстные зубы необыкновенно велики, немногочисленны, сжаты в виде ножей и видны снаружи при закрытом рте. Зубы на нёбных костях расположены двумя короткими косыми рядами, сближающимися сзади.

Аллигаторообразная саламандра (*Autodax lugubris*) имеет сильно вздутую заднюю часть головы благодаря мощно развитым височным мускулам. Ротовая щель образует изгибы, особенно сильно выраженные у взрослых экземпляров. Эта саламандра способна кусаться более чем какая-либо другая из североамериканских саламандр.

Окраска колеблется от серой с большими желтыми пятнами по бокам до почти черной с мелкими серебристо-голубыми крапинками; темная окраска свойственна молодым особям.

Аллигаторообразная саламандра живет исключительно на суше и, повидимому, даже не имеет потребности находиться поблизости от воды. В качестве жилища она предпочитает гнилые древесные пни и дупла и часто в одном и том же убежище встречается много особей. Она ведет исключительно ночной образ жизни.

Так как легкие отсутствуют, важную роль играет кожное дыхание наряду с дыханием при помощи ротовой полости. Концы пальцев этой саламандры снабжены богатой сетью кровеносных сосудов, и можно полагать, что животное пользуется ими как наружными жабрами.

Подвижность и ловкость этой саламандры по сравнению с другими видами хвостатых удивительны; при помощи несколько расширенных концов пальцев она может очень хорошо лазать по вертикальным поверхностям; кроме того, она легко прыгает с небольших возвышений.





Аллигаторообразная саламандра (*Autodax lugubris*); настоящая величина.

Самка откладывает 12—20 яиц в норах и в расщелинах под корнями деревьев, а также в дуплах, расположенных иногда до 10 и более метров над поверхностью земли. Каждое яйцо в отдельности заключено в довольно тонкую студенистую капсулу почти круглой формы диаметром около 6 миллиметров и прикреплено тонким стебельком к какому-либо выступу внутри убежища; стебельки длиной около 8 миллиметров состоят из того же вещества, что и капсулы, и расплюснутыми концами, которыми они прикрепляются к субстрату, более или менее связаны между собой. Таким образом яйца образуют подвешенный гроздевидный комок. Самка обвивается вокруг яйцевого комка и не оставляет его до вылупления молодых. Замечательно, что, повидимому, и самец и самка одинаково проявляют заботу о потомстве. Если протянуть к ним палец, они тотчас же вцепляются в него своими большими зубами.

Эта саламандра вовсе не имеет личиночной стадии; у молодых, только что вышедших из яйца, не только нет жабер и жаберных щелей, но у них нет также и кожной каймы на хвосте; они вовсе не умеют плавать и, помещенные в воду, тотчас погружаются на дно. Вылупившиеся из яиц молодые саламандры долгое время, возможно не менее года, совершенно не покидают убежища. Таким образом, в некоторых случаях большое скопление саламандр разных возрастов в одной из населяемых ими пустот составляет одну семью из нескольких разновременных выводков.

У *Autodax iecanus*, распространенного в Калифорнии, концевая половина хвоста сильно сжата с боков и может обвиваться вокруг предметов и в известной степени поддерживать животное, когда оно почему-либо теряет обычную опору ног. Потревоженная саламандра иногда поднимает хвост и сильно ударяет им о землю, отталкиваясь в то же время задними ногами, и таким образом делает прыжок длиной иногда в 10—15 сантиметров и высотой до 5—7 сантиметров.



Род *Plethodon* существенно отличается от предыдущего лишь тем, что зубы у него не увеличены и не ножеобразны, а, как у других хвостатых земноводных, мелки и многочисленны.

**Орегонская саламандра** (*Plethodon oregonensis*), известная из Калифорнии и Орегона, достигает 13 сантиметров длины. Хвост очень утолщен и на верхней стороне богат ядовитыми железами, служащими защитой от главных врагов—змей, питающихся земноводными.

**Пепельная земляная саламандра** (*Plethodon cinereus*) распространена в восточных частях Соединенных Штатов Америки и в Канаде.

Интересно развитие зародышей этой саламандры: в противоположность всем остальным хвостатым земноводным, задние конечности у них образуются раньше передних, столь же замечателен большой шарообразный желток на брюшной стороне тела зародыша, являющийся не желточным пузырем, а частью средней кишки.



Род **пещерных саламандр** (*Spelerpes*) обладает замечательным строением языка, который свободен по всей своей окружности и укреплен на мускульном стебельке; при помощи последнего язык может выбрасываться изо рта на большое расстояние. Рожки подъязычной кости отличаются очень большой длиной.

Род пещерных саламандр представлен большим количеством видов в Северной и Центральной Америке, одним видом в Вест-Индии и одним в южной Европе. Различные виды отличаются значительным разнообразием в величине. Среди них можно обнаружить все переходы от форм, имеющих четыре хорошо развитые ноги с нормальным числом пальцев, до форм с червеобразно вытянутым телом и крошечными зачаточными конечностями; у одних пальцы передних и задних ног свободны, у других они соединены перепонками, доходящими до самых кончиков. В окраске пещерных саламандр часто встречаются яркие цвета, например желтый и красный. Свое название они вполне оправдывают, так как живут либо в непосредственном соседстве с пещерами, либо внутри их.

**Бурая пещерная саламандра** (*Spelerpes fuscus*) водится в средней и северной Италии, на Сардинии и в соседних частях южной Франции, и наиболее известна из видов этого рода. Она достигает в длину едва больше 10 сантиметров. Большая голова спереди широко усечена, крупные глаза выпучены. Пальцы передних и задних конечностей соединены полными перепонками. Короткое туловище отличается плотностью, а умеренной длины хвост вальковат. Под каждой ноздрей можно заметить явственную припухлость, которая соответствует нитевидному органу равновесия, встречающемуся у личинок других видов. На боках туловища десять или одиннадцать поперечных бороздок. Гладкая блестящая кожа на верхней стороне тела окрашена в бурый цвет и усеяна оранжевыми или желтоватыми пятнами неправильной формы и разной величины. Хвост часто оранжевый на большей части своей поверхности. Нижняя сторона тела окрашена в светлый серо-бурый цвет и иногда покрыта пятнами более темного оттенка того же цвета.

Типичным местообитанием пещерной саламандры следует считать горы, хотя она встречается также и на небольшой высоте и даже на берегу моря, но не иначе, как вдоль горных хребтов.

О жизни бурой пещерной саламандры на свободе имеются лишь скудные сведения. Известно, что она особенно часто встречается в горных пещерах, где необходимая для нее влажность воздуха поддерживается водой, просачивающейся через трещины. Здесь саламандры живут постоянно или по крайней мере в жаркие летние месяцы. Они скрываются в трещинах или лазают по





Бурая пещерная саламандра (*Spelerpes fuscus*); настоящая величина.

отвесным поверхностям камней. Пещерные саламандры днем никогда не покидают своих убежищ, а если это и случается, то в исключительно редких случаях, да и то только во время дождя. С наступлением ночи они оживляются и начинают ползать, продвигаясь вперед очень осмотрительно, чтобы не поранить нежное тело об острые неровности стен. Маленькие скорпионы, пауки и жуки служат им пищей. Наиболее деятельны пещерные саламандры в марте, апреле и октябре, но при благоприятной для них погоде, а именно после долгих дождей, они выползают из своих убежищ также в феврале и сентябре. Что же касается летних месяцев, то в это время они не выходят наружу и питаются исключительно насекомыми, боящимися тепла и света. Саламандры, живущие на открытых местах, если не переселяются летом в пещеры, то впадают в спячку, зарываясь глубоко в землю, начиная с июня до самой зимы.

Пещерная саламандра может считаться очень живучим и в высшей степени выносливым обитателем террариума, если только ее держать в прохладном влажном и хорошо проветриваемом помещении. Напротив, в душном террариуме, превратившемся в рассадник грибков, эти земноводные подвержены большой смертности.

В неволе пещерные саламандры целыми часами лежат на одном и том же месте или остаются без движения, прилипнув к стеклу террариума. Кажется, что они совершенно равнодушны ко всему окружающему, но стоит только впустить в террариум несколько мух, как у саламандр наступает внезапное оживление: ноги, перед этим широко расставленные, подтягиваются к телу, голова поднимается вверх, и глаза сильно выступают из орбит. Когда муха приблизится на достаточно близкое расстояние, саламандра с исключительной меткостью мгновенно выбрасывает язык и с той же быстротой втягивает его обратно, увлекая добычу. Язык саламандры схватывает насекомое так же, как это наблюдается у хамелеона. Впрочем, движения языка у пещерной саламандры кажутся еще более быстрыми. Раскрывание рта, выбрасывание языка и втягивание его — все это, вместе взятое, занимает только некоторую долю секунды. Промахи бывают сравнительно очень редко. Охотнее всего пещерная саламандра питается мухами, но она ест также всевозможных других мелких насекомых, мокриц, тысячножек и пауков. От времени до времени она поедает, кроме того, маленьких дождевых и мучных червей, но уже с меньшей охотой. Характерна



способность пещерных саламандр взбираться вверх по стеклам террариума и сидеть на них в разнообразнейших позах.



К пещерным саламандрам близок **ратбунов колодезный тритон** (*Typhlomolge rathbuni*), открытый в одном колодце в Техасе. Он похож на европейского протей формой передней части головы, недоразвитием глаз, присутствием пучковидных наружных жабер, отсутствием пигмента в коже и сжатым с боков веслообразным хвостом; он отличается от европейского протей гораздо более плотным сложением. Ноги очень длинные и имеют нормальное число пальцев. После анатомического исследования этого тритона в 1905 г. было высказано предположение, что он представляет собой неотеническую личинку неизвестного еще вида из рода *Spelerpes*.

Наблюдения над ратбуновым колодезным тритоном выяснили его нечувствительность к свету; зато он обладает очень развитым чувством осязания, свойственным, повидимому, всей поверхности тела.

### Подсемейство настоящие саламандры (*Salamandrinae*)

Представители этого подсемейства характеризуются следующими признаками: позвонки задневогнутые; нёбные зубы расположены двумя расходящимися назад продольными рядами и, помещаясь на внутреннем крае двух длинных отростков нёбных костей, заходят далеко назад по средней линии нёба; на клиновидной кости зубов нет.

В подсемействе насчитывается 6 родов, заключающих более 30 видов. Большая часть их водится в умеренных частях Старого Света, в Азии они распространены до тропических частей Индии, островов Лиу-Киу и Южного Китая, а кроме того настоящие саламандры живут и в Северной Америке.



Род **тритонов** (*Triturus*) характеризуется удлинённым телом, четырехпалыми передними и пятипалыми задними ногами, сильно сжатым с боков веслообразным хвостом и проходящим по середине спины кожным гребнем, который у самцов многих видов развит сильнее в период спаривания. Нёбные зубы образуют два прямых продольных ряда, обыкновенно сближающихся спереди и сильно расходящихся сзади; передний конец этих рядов достигает, самое большое, уровня задних краев внутренних носовых отверстий. Пол животных легко определить по форме клоаки, которая у самца более шаровидна, у самки же более или менее конусообразна. Оплодотворение у тритонов происходит чрезвычайно своеобразно. Самец откладывает так называемые пакеты семени (сперматофоры) в виде различной формы студенистых комков. Самка отыскивает эти пакеты, высвобождает комок семени из студенистой обкладки и прикрепляет его к щели клоаки, остающейся все время закрытой. Семенные нити сами проникают через щель клоаки и достигают семеприемников, откуда своевременно поступают для оплодотворения яйцеклеток. Предшествующая этому оплодотворению игра, часто сильно напоминающая настоящее спаривание, очень различна у разных видов тритонов.

Более 20 видов этого рода распространены в Европе, северо-западной Африке, западной Азии, северо-восточном Китае, восточной Азии и Северной Америке.

**Гребенчатый тритон** (*Triturus cristatus*) достигает в длину 13—16 сантиметров. Он отличается полным отсутствием костной или сухожильной дуги, которая у всех остальных видов тритонов соединяет глазничный отросток лобной кости с чешуей височной кости. Прямые ряды нёбных зубов лежат параллельно и сближаются только спереди. Кожа сверху бугорчатая. Основ-





Гребенчатый тритон (*Triturus cristatus*); настоящая величина.

ной цвет спины, боков, хвоста и верхней части конечностей темный, оливково-зеленый или темнобурый; рисунок состоит из крупных темных пятен, иногда неясных. Нижняя сторона тела, начиная от горла, оранжевая или желточно-желтая с черными пятнами. Радужная оболочка золотисто-желтая.

В период размножения тритон имеет совершенно иной вид. На спине и хвосте у самца высоко поднимается зубчатый кожистый гребень, достигающий иногда высоты туловища. Начинается он уже на голове между глаз и тянется до самого конца хвоста с довольно глубокой выемкой у его основания. По бокам хвоста проходит голубая перламутровая полоса; голова сверху украшена изящным черно-белым мраморным узором. У самки нет кожистого гребня даже в брачном наряде; на спине, на месте гребня у нее проходит довольно глубокий желобок; окраска брюшной стороны тела гораздо менее яркая—желтая.

Гребенчатый тритон распространен во всей Европе, Малой Азии и северном Иране. В европейской части СССР он поднимается к северу примерно до 62° с. ш., но его нет в степях, прилежащих к Волге и Уралу в их нижнем течении. Гребенчатых тритонов из Крыма, Кавказа, Малой Азии и Ирана выделяют в особый подвид *Triturus cristatus karelini*. У них ряды небных зубов расходятся в своей задней части, а гребень у самцов имеет несколько иную форму.



Гребенчатый тритон обитает в прудах, озерах, канавах, лужах и вообще во всех стоячих или медленно текущих водах, поросших, хотя бы только по краям, травянистой растительностью. Плавает он очень проворно с помощью своего широкого хвоста, плотно прижав конечности к бокам тела. Через каждые две-три минуты тритон поднимается к поверхности, чтобы захватить новую порцию воздуха. В конце лета он покидает воду и живет в укромных уголках под древесными стволами и камнями или в расщелинах берега. По земле он ползает очень медленно и неуклюже. На зиму прячется в гнилых пнях и древесных дуплах, под кучами сухих листьев или заползает по расщелинам или старым, брошенным норкам более или менее глубоко в землю. Тритон может, повидимому, долго оставаться без воды. Иногда его удастся обнаружить на расстоянии нескольких часов пути от ближайшего водоема.

Весной уже очень рано тритон оставляет свое зимнее убежище; в окрестностях Киева, например, он встречается часто в воде уже в конце марта, под Москвой появляется в первой половине апреля. Вскоре после весеннего пробуждения начинаются брачные игры тритонов. Самцы и самки держатся попарно, плавают рядом, тесно прижавшись, и ударяют друг друга хвостами, как это делают рыбы. Если несколько самцов встречаются около одной самки, то каждый старается оттеснить другого. Возбужденные самцы высоко расправляют свои гребни и быстро волнообразно изгибают их. Период спаривания иногда длится несколько недель.

Самка откладывает уже оплодотворенные яйца поодиночке, прикрепляя их к находящимся в воде предметам, чаще всего к листьям растений. Только что отложенное яйцо гребенчатого тритона круглое желтовато-белого цвета и окружено клейкой массой, однако не связанной с ним. Если при помощи кисточки яйцо в воде перевернуть, оно немедленно возвращается в прежнее положение. При этом можно заметить, что нижняя половина яйца имеет более светлую окраску благодаря расположенному здесь питательному желтку. Последний вследствие своей большой тяжести и обуславливает переворачивание яйца. Уже через три-четыре дня форма яйца несколько изменяется, и через увеличительное стекло можно рассмотреть очертания зародыша. На пятый день развития у зародыша можно уже различить голову, туловище и хвост. На девятый день заметно сокращение сердца, видны зачатки рта и глаз. На десятый день зародыш уже обладает значительной подвижностью, по бокам головы появляются четыре нити. На следующий день на жабрах образуются листочки, и можно проследить кругооборот еще беловатой крови. На двенадцатый день движения зародыша настолько разнообразны и быстры, что стенки яйца напрягаются, а еще через сутки яйцевые оболочки разрываются, и личинка выскальзывает в воду. Личинка крепко прицепляется уже упомянутыми нитями по бокам головы к листьям или другим подводным предметам. В таком положении она остается неподвижной часами. Изредка она отрывается и плавает посредством боковых движений хвоста, затем снова прицепляется к какому-либо листу или падает на дно и остается там, словно мертвая. Глаза ее едва открыты, рот слабо прорезан, передние конечности имеют вид выростов, зато жабры все больше и больше разрастаются, число их листков увеличивается. По мере развития внутренних органов животная жизнь начинает проявляться сильнее. Головастик начинает преследовать мелких водных рачков и даже себе подобных, объедая им жабры и хвосты. Постепенно образуются передние ноги, а затем, когда личинка достигает более 2 сантиметров длины,—и задние. Личинка вырастает до 5—8 сантиметров. Развитие нормально заканчивается по истечении трех месяцев, но превращение может быть сильно задержано низкой температурой или иными неблагоприятными условиями водоема. Уже к концу первого года жизни молодые тритоны достигают 10 сантиметров длины, но половозрелыми становятся, повидимому, лишь на третий год.



Тритоны уже в раннем возрасте становятся хищниками, питающимися исключительно животной пищей. Вначале они охотятся на очень мелких животных, а именно мелких рачков, их личинок и червей, позднее они нападают на более крупную добычу: насекомых, плавающих на поверхности воды, улиток, дождевых червей, икру лягушек, головастиков и даже личинок своего же вида. Они нигде не приносят вреда, а скорее лишь пользу уничтожением личинок двукрылых насекомых.

Тритоны могут быстро изменять свою окраску. Лейдиг, желая с большим удобством срисовать одного гребенчатого тритона в его великолепном брачном наряде, пересадил его из обширного аквариума в меньший сосуд. Исследователь был очень удивлен, когда заметил, что краски двигавшегося в испуге тритона стали более бледными и матовыми, несмотря на то, что освещение оставалось совершенно таким же. Пересаженное снова в прежний аквариум животное через полчаса успокоилось и приобрело столь же яркую окраску, как и раньше. Вскоре Лейдиг обнаружил еще более резкие изменения в окраске. Все тритоны, которых он содержал в холодном помещении, имели совершенно другую, более светлую окраску, чем находившиеся в более теплых комнатах. Они имели ясно ограниченные темные крупные пятна на спине и по бокам тела. Этих тритонов перенесли в теплое помещение, и очень скоро окраска их совершенно изменилась: она настолько потемнела, что пятна больше не были заметны. Лейдиг пришел к заключению, что окраска находится под влиянием нервной системы; на нее действуют возбуждение, испуг, голод, тепло, свет и влажность.

Линька у тритонов происходит весной через каждые 3—9 дней, после спаривания реже, а во время жизни на суше, повидимому, совершенно прекращается. Хотя сбрасывание кожи происходит довольно быстро, тем не менее это очень беспокоит животных, и перед линькой они бывают очень вялы. Сначала окраска кожи тускнеет, становится более темной, так как кожа постепенно отслаивается от нижележащих покровов. Когда, наконец, наступает момент линьки, тритон старается с помощью передних ног проделать отверстие в коже в области челюстей. Затем он сдирает кожу с конца морды, сгибает тело то направо, то налево и сильно встряхивается. Помогая передними ногами, он медленно стаскивает с себя кожу; когда же высвободит, наконец, передние ноги, изгибает тело с такой силой, что кожа, и раньше уже сморщенная, теперь сдвигается к основанию хвоста. Тогда он схватывает кожу ртом и стаскивает ее окончательно, как рубашку. Линька часто заканчивается в течение одного часа, иногда же продолжается значительно дольше и тогда необычайно утомляет тритона. Если линька прошла быстро и хорошо, сброшенная кожа остается совершенно цельной, только вывороченной наизнанку, и на ней можно различить даже каждый палец; только в области глаз находятся два отверстия.

Обыкновенно тритоны не издают никаких звуков, кроме глухого бульканья, происходящего при выпуске пузырьков воздуха. Однако, если им причиняют боль, они издают негромкий писк, который иногда можно слышать также в период размножения.

В неволе гребенчатый тритон уживается очень легко; он очень нетребователен, и поэтому его без всякого труда можно содержать в простом аквариуме. Неразборчивый в пище, он особенно любит дождевых червей и поражает своей прожорливостью. Видят тритоны плохо и то только подвижную добычу. Поэтому иногда приходится двигать палочкой предлагаемую им пищу. Нередко при этом, бросаясь за добычей, они промахиваются и хватают кончик палочки, за которую их можно поднять вверх. Несколько тритонов, живущих в одном аквариуме, часто жестоко дерутся из-за пищи даже тогда, когда ее больше, чем они могут съесть.

Гребенчатый тритон, подобно остальным представителям этого рода, обладает исключительной способностью к восстановлению (регенерации) утра-





Обыкновенный тритон (*Triturus vulgaris*); настоящая величина.

ченных частей тела. Он полностью и часто в прежних размерах восстанавливает отрезанные пальцы, ноги, хвост, глаза и т. п. В вырастающих заново ногах образуются снова все кости, даже отрезанные челюсти восстанавливаются. Тритоны постоянно используются как лабораторные животные для самых различных научных экспериментов.

**Обыкновенный тритон** (*Triturus vulgaris*) значительно меньше предыдущего; как правило он не превышает 8 сантиметров в длину, и лишь отдельные экземпляры достигают 10 и даже 11 сантиметров. Лобно-скуловая дуга у него образована сухожилием. Нёбные зубы расположены вначале в виде двух продольных соприкасающихся линий, расходящихся далее под острым углом. У самцов имеется волнистый (незазубренный) гребень, не прерывающийся над основанием хвоста. Кожа мелкобугорчатая или почти гладкая. Основная окраска верхней стороны тела оливково-бурая, переходящая по бокам в нежный оливково-желтоватый цвет; нижняя сторона тела оранжево-желтая. По этому фону как сверху, так и снизу расположены округлые темнобурые пятна. На голове продольные темные полосы, из которых полоса, проходящая через глаз, всегда хорошо выражена.

У самца в брачном наряде хвост становится выше, и гребень, начинающийся у затылка, вырастает в высокую колеблющуюся перепонку, которая



не только не прерывается над основанием хвоста, но, наоборот, развита здесь особенно сильно. На пальцах задних ног образуются лопастные оторочки. Окраска верхней стороны тела становится насыщенной, оливково-зеленой, а середина брюха яркооранжевой; оранжевая каемка проходит также по нижнему краю хвоста, а над ней тянется голубая полоса с перламутровым блеском. Крупные округлые темные пятна на туловище и хвосте располагаются продольными рядами. У самки нет спинного гребня, и даже хвост имеет незначительные плавательные оторочки; пальцы на задних ногах совершенно лишены лопастной каймы. Окраска ее более светлая и блеклая.

Обыкновенный тритон распространен в Европе, за исключением Пиренейского полуострова, и в умеренной части западной Азии. В европейской части СССР он поднимается к северу примерно до  $65^{\circ}$  с. ш., но отсутствует в Крыму и прилегающих к нему степях. К востоку от Уральского хребта он водится в Западной Сибири, но сведения о его нахождении здесь чрезвычайно скудны. На Кавказе обыкновенный тритон образует особый подвид—*Triturus vulgaris lantzi*, у которого ряды небных зубов даже в передней своей части не соприкасаются друг с другом.

Обыкновенный тритон проводит меньшее время в воде, чем гребенчатый. Молодые тритоны, закончив превращение, покидают воду и, повидимому, возвращаются к водоемам лишь через два-три года, с наступлением половой зрелости. Они живут во влажных тенистых местах, находя себе убежище в гнилых пнях, под отставшей корой деревьев, под кучами сухих листьев и в тому подобных местах. Во второй половине лета сюда же переселяются и взрослые особи, покинув водоем до следующей весны.

Питается обыкновенный тритон мелкими насекомыми, пауками, червями, икрой лягушек. Движения его более проворны, чем у предыдущего вида. Откладывание яиц происходит таким же образом и примерно в то же время или немного раньше, чем у гребенчатого тритона. Личинка стройного сложения, сверху оливково-бурого цвета с темными точками, снизу беловатая. Она никогда не достигает более 3,5 сантиметров в длину.

**Малоазиатский тритон** (*Triturus vittatus*), без сомнения, самый красивый из всех известных тритонов. Он отличается костной лобно-скуловой дугой, широкой кожной каймой вдоль внешнего края голени, особенно сильно выраженной у самцов; последние обладают также высоким зубчатым спинным гребнем, резко обрывающимся у основания хвоста. Хвост сильно сжат с боков, на конце заострен, верхний и нижний края его имеют вид острого ребра, а в брачном наряде у самцов снабжены кожистой зубчатой оторочкой, причем верхняя оторочка шире нижней. У самок и спинной гребень и оторочки на хвосте развиты значительно слабее, а края их ровные, не зубчатые.

Верхняя сторона тела у самца в брачный период великолепного бронзово-оливкового цвета с темными пятнами; по бокам тела между передними и задними ногами у обоих полов резко проступает серебристо-белая полоса, окаймленная сверху и снизу более темными полосками; по бокам хвоста, от основания его, с каждой стороны две темные продольные полосы, переходящие далее в один продольный ряд вытянутых поперек темных пятен; у самок этот узор значительно тусклее; брюхо у обоих полов оранжево-желтое или оранжево-красное. Длина тела наиболее крупных экземпляров достигает 14 сантиметров.

Малоазиатский тритон распространен в Сирии и Малой Азии, а в пределах СССР на западном Кавказе, в горах по обе стороны хребта. Кавказские экземпляры принадлежат к подвиду *Triturus vittatus ophryticus*, к которому целиком относится приведенное выше описание. От других подвидов малоазиатского тритона они отличаются особенно крупными размерами, более высоким спинным гребнем, отсутствием пятен на брюхе и одинаковой шириной поперечных темных полос на спинном гребне.





Альпийский, или горный, тритон (*Triturus alpestris*); настоящая величина.

Чаще всего малоазиатского тритона находили в горах на высоте свыше 1000 метров, где он живет в прохладных водах обязательно с растительными зарослями. Повидимому, он предпочитает проточные воды, но встречается также в замкнутых озерах и болотах, если только они не очень загрязнены и вода в них достаточно прозрачна. Тритон держится всегда у самого дна водоема, избегая мелких мест, где вода сильно прогревается солнцем. В случае преследования он плывет с большой быстротой и зарывается в ил.

Альпийский, или горный, тритон (*Triturus alpestris*) имеет лобно-скуловую дугу, образованную сухожилием. Кожистый гребень на спине низкий, цельнокрайный. Основная окраска спинной стороны светлая, серо-синяя с темно-бурыми широкими петлями; нижняя сторона тела у самцов оранжево-красная, а у самок более желтоватая, лишенная пятен, за исключением горла. Длина тела до 10—12 сантиметров.

У самцов в брачном наряде по бокам тела продольный ряд мелких черных точек, окруженных беловатой каймой; оранжевый цвет брюха становится огненно-красным; по бокам хвоста появляется ряд голубых пятен.

Альпийский тритон распространен в Западной Европе от северной и средней Франции до Польши включительно.

Перепончатоногий, или нитеносный, тритон (*Triturus helveticus*) имеет стройное сложение и по своей длине в 8—8,5 сантиметров приблизительно равен обыкновенному тритону. Лобно-скуловая дуга у него костная. Спинной





Мраморный тритон (*Triturus marmoratus*); настоящая величина.

гребень низкий; пальцы задних ног соединены плавательной перепонкой. По обеим сторонам хребта тянутся продольные возвышения, поэтому тело его в поперечном разрезе представляется пятигранным. Из притупленного конца хвоста выдается нитевидный отросток, длина которого может быть различной. Основной цвет верхней стороны тела, покрытой темными пятнами, оливково-бурый с желтоватым оттенком и со слабым золотистым блеском; нижняя сторона тела матового оранжево-желтого цвета с немногочисленными черными пятнами.

У самца в брачном наряде на спине образуется вместо гребня ребро, или выступ, переходящий на хвосте в верхнюю каемку. На задних ногах развивается полная плавательная перепонка. Верхняя сторона головы, спина и верхняя половина хвоста становятся оливково-бурыми; бока головы, туловища и хвоста приобретают желтую окраску с металлическим блеском, а нижняя часть боков тела получает блестяще-белую окраску; вдоль середины брюха проходит оранжевая полоса. Голова сверху покрывается изящным темным мраморным рисунком. По бокам хвоста между двумя продольными рядами темных пятен проступают полосы синеватого оттенка.

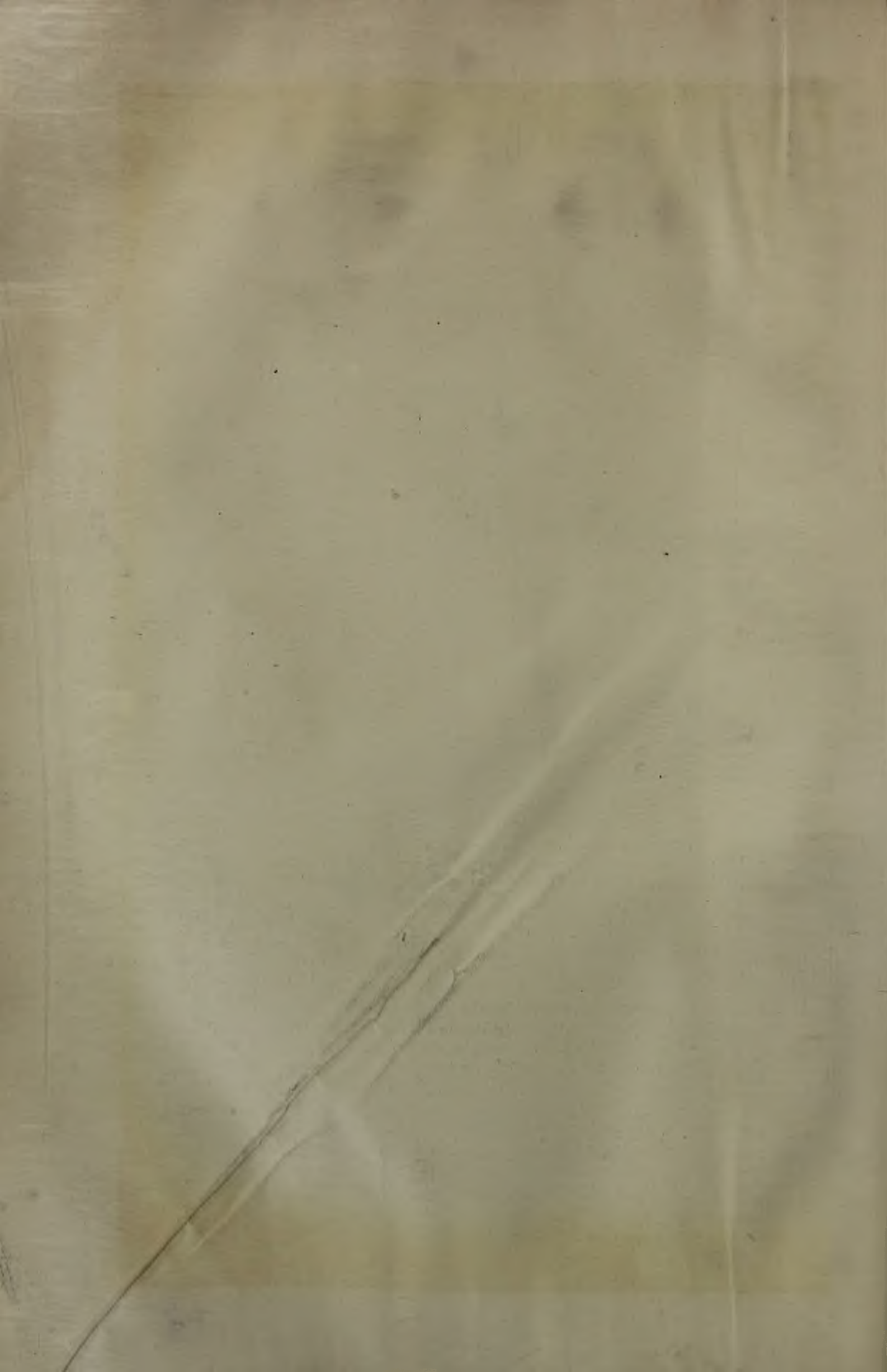
Нитеносный тритон живет в северной Испании, Франции, Англии, Бельгии, западной Германии и Швейцарии.





ГРЕБЕНЧАТЫЙ И ОБЫКНОВЕННЫЙ ТРИТОНЫ







**Мраморный тритон** (*Triturus marmoratus*), достигающий 13—14 сантиметров длины, отличается сухожильной лобно-скуловой дугой, спинным гребнем, лишенным зубцов, и темным (красно-бурым или серо-бурым) брюхом с белыми пятнами. У самца в брачном наряде цельнокрайный спинной гребень, сразу понижающийся у основания хвоста, у самки же вместо него углубленная оранжево-желтая или красная линия по середине спины. Кожа шероховатая или бородавчатая, на голове, в области околоушных желез и на боковой линии ясно заметны отверстия желез. Окраска верхней стороны травянисто- или оливково-зеленая с черным мраморным рисунком. Спинной гребень и верхняя часть хвостового гребня покрыты попеременно черными и белыми вертикальными полосами. Вдоль боков хвоста тянется серебристо-белая лента.

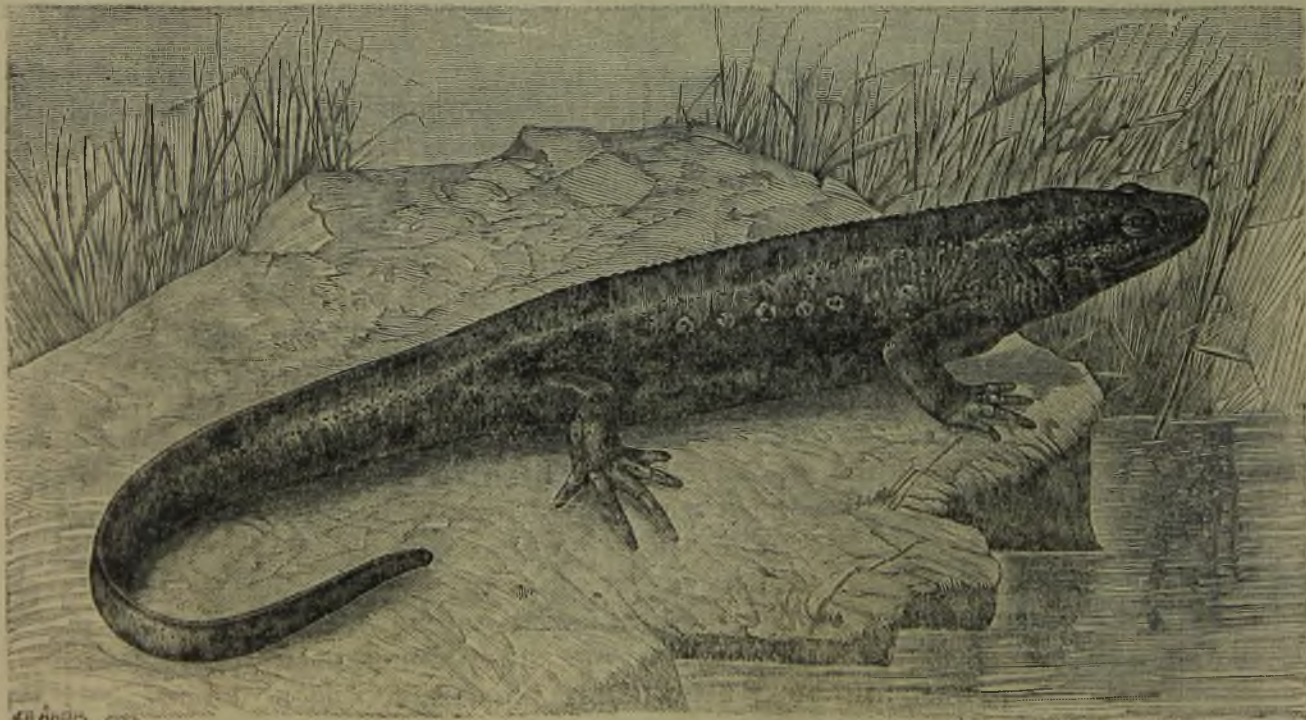
Распространен мраморный тритон в Португалии, Испании и Франции.

В источниках, канавах и скоплениях дождевой воды его можно заметить лишь ранней весной. Все остальное время эти тритоны живут вне воды в сырых и тенистых местах, часто попарно, зимуют также всегда на суше и ведут ночной образ жизни.

Еще несколько видов тритонов, живущих в Западной Европе, имеют более ограниченное распространение. Большинство из них обитают в горах и по образу жизни мало чем отличаются от уже описанных видов.



Последний тритон, которого мы рассмотрим, по целому ряду признаков выделяется большинством систематиков в особый род *Pleurodeles*. Это **иглистый, или ребристый, тритон** (*Pleurodeles waltli*), обладающий стройным и вытянутым сложением. Сплюснутый с боков хвост тупо закруглен на конце и снабжен кожистыми гребнями по верхнему и нижнему краям; спинного гребня нет ни у самца, ни у самки. Лобно-скуловая дуга костная. Нёбные зубы спереди заходят за задний край внутренних носовых отверстий. Закругленный язык свободен сзади и с боков. Пальцы лишены плавательных перепонек. Богатые железами зернистые кожные покровы имеют с каждой стороны тела на границе между спиной и боками по ряду больших роговых бугров, через которые нередко выступают заостренные концы ребер. Окраска этого



Иглистый, или ребристый, тритон (*Pleurodeles waltli*);  $\frac{5}{6}$  настоящей величины.



тритона грязно-бурая с легким серым оттенком и мало заметными пятнами на спине; нижняя сторона тела цвета охры с мелкими круглыми черно-серыми пятнами; возвышения на боках тела, окружающие свободные концы ребер, оранжево-красноватые. Длина тела до 20—23 сантиметров.

Ни у какого другого тритона нет такого большого числа позвонков, как у иглистого тритона. Общее число позвонков равно 56, из них первый лишен ребер; 14 следующих несут хорошо развитые ребра, сочленяющиеся посредством двух головок с поперечными отростками; ребра заканчиваются острыми концами и имеют в длину около 8 миллиметров. К крепким поперечным отросткам тринадцатого позвонка прикрепляется тазовый пояс. Остальные позвонки образуют хвост.

Иглистый тритон распространен в юго-западной Испании, Португалии и Марокко, где он, повидимому, живет лишь в определенных местностях. Впервые он был обнаружен в глубоких цистернах, куда, несомненно, нередко попадает против своего желания. В таких случаях он на всю жизнь остается водным обитателем, хотя в нормальных условиях вовсе не избегает суши. Его находили также в лужах и прудах, где он дважды в год мечет икру—в феврале-марте и в июле-августе. Икринки очень мелкие, но общее число их, откладываемое каждой самкой в два срока, достигает до 1000. Икринки прикрепляются к листьям подводных растений.

Иглистый тритон—ночное животное; днем он избегает света, укрываясь в затененных местах. Растет он очень быстро и отличается большой прожорливостью.

Прободение кожи свободными концами ребер наблюдается довольно часто и, повидимому, является нормальным свойством этого животного, так как концы ребер выступают наружу всегда по середине боковых бородавок на коже.



Род **очковых саламандр** (*Salamandrina*) характеризуется наличием только четырех пальцев как на передних, так и на задних ногах и костной лобно-скуловой дугой, кроме того удлинённым телом, почти круглым заостренным хвостом, отсутствием околоушных желез и очень зернистой поверхностью кожи. Нёбные зубы образуют два вначале почти параллельных прямых ряда, сильно расходящихся в задней половине. Большой продолговатый язык прикреплен своим передним концом.

Единственный вид этого рода **очковая саламандра**, или **тарантолина** (*Salamandrina ter-digitata*), окрашена сверху в матово-черный цвет и имеет над глазами красновато-желтый рисунок в виде очков. На черном горле находится белое пятно; светлая брюшная сторона покрыта неправильными черными пятнами и крапинами. Область клоаки, внутренняя сторона ног и нижняя половина хвоста красивого карминово-красного цвета. В длину тарантолина достигает не более 10 сантиметров.

Очковая саламандра распространена по северному и среднему побережьям Италии, где она обитает в гористых, прохладных и тенистых местах. Особенно обыкновенна она в окрестностях Генуи.

Наиболее подробное описание образа жизни очковой саламандры дает Я. В. Бедряга: «Тарантолина держится преимущественно вблизи горных потоков,—пишет Бедряга,—иногда же и в довольно сухих местах, но в последнем случае покидает свое убежище только в период дождей. В воду очковая саламандра идет только во время откладывания икры и во время линьки, а стоячей воды избегает совершенно. Она не поднимается также высоко в горы, и все более увеличивается в численности по мере приближения к подошве горы, где имеется больше источников и небольших водоемов. Здесь она и сидит по вечерам, подстерегая многоножек, мелких жучков и прямокрылых. Когда иссякнет последняя скудная вода в местах ее обитания, она заползает под





Очковая саламандра, или тарантолина (*Salamandrina ter-digitata*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

большие обломки скал или в щели, где проводит неблагоприятное время как бы в спячке. Эта летняя спячка глубже и продолжается дольше, чем зимняя, по той, повидимому, причине, что зима на родине очковой саламандры отличается мягкостью и в это время гораздо больше дождливых дней, чем летом. Иногда ее можно повстречать и в середине зимы после теплого дождливого дня. Обыкновенно же она оставляет свои зимние убежища не ранее марта, когда находят также ее первую икру. Откладывание яиц падает главным образом на вторую половину апреля. Икру находят небольшими гроздевидными массами или же отдельными икринками, которые прикреплены к камням и растениям. Откладывается она преимущественно там, где горные ручьи образуют защищенные водоемы. Отдельные икринки выпускаются большей частью через значительные промежутки времени; образование же гроздевидных масс объясняется тем, что самка при этом сидит все время на одном месте и выпускает икринки одну на другую. В течение этого процесса самка остается часами в воде. Она сопровождает выход каждого яйца сильными движениями тела, причем крепко держится за камни и размахивает хвостом.

В период размножения в воду спускаются только самки. Самцов в воде никогда не наблюдали. Оплодотворение, следовательно, происходит на суше.

Развитие зародыша продолжается 20—22 дня, после чего личинка освобождается из студенистых оболочек яйца. Приблизительно к концу второго месяца личинка заканчивает свое превращение. Молодые тарантолины достигают своей полной величины на втором году жизни.

Относительно линьки Я. В. Бедряга сообщает следующие свои наблюдения: «Во время смены кожи мои очковые саламандры ложились на мох, судорожно вытянувшись, прижав ноги к туловищу и хвосту, и затем начинали кувыркаться, совсем как рыбы на земле, пока не лопалась надкожица на какой-либо части тела. Остатки кожи они удаляли посредством трения о поверхность камней и растений». Здоровые экземпляры после линьки отличаются великолепной окраской.

Очковая саламандра лишена способности других тритонов восстанавливать отделенный хвост или конечности.



Род саламандр (*Salamandra*) характеризуется следующими признаками: сложение довольно неуклюжее, хвост почти круглый, конусовидный





Пятнистая, или огненная, саламандра (*Salamandra salamandra*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

и на конце притупленный; он лишен кожистой оторочки и имеет, как и туловище, ясные кольцеобразные углубления, проходящие сверху вниз, как зарубки. На передних ногах по четыре, на задних по пяти пальцев. Кожные покровы богаты железами; околоушные железы велики, ясно ограничены и покрыты большими порами; другие выступающие железы видны на туловище с каждой стороны спинного хребта, а также по верхней стороне боков в виде продольных рядов. Нёбные зубы расположены в виде двух сильно изогнутых S-образно рядов, расходящихся сзади и образующих вместе как бы колоколовидную форму. Большой почти яйцевидный язык свободен лишь по бокам. На горле отчетливая поперечная складка. Известны четыре вида этого рода, распространенные в Европе и западной Азии.

Пятнистая, или огненная, саламандра (*Salamandra salamandra*) достигает в длину 18—28 сантиметров. Окраска блестяще-черная с большими неправильной формы пятнами серно-желтого или оранжево-желтого цвета, из которых образуются иногда две прерывистые полосы вдоль тела; такого же цвета пятна находятся на ногах и на горле, а на брюшной стороне тела они мельче и имеют зеленоватый оттенок. Окраска саламандры чрезвычайно изменчива. Каммерер показал своими опытами, что преобладание желтой или черной окраски находится в соответствии со свойствами почвы. У животных, обитающих на глинистой почве, при относительно высокой температуре и значительной влажности воздуха и почвы пятна увеличиваются в размерах и в числе, а окраска становится более насыщенной. Напротив, у молодых только что превратившихся саламандр, выращенных на черноземе, при низкой температуре и малой, едва достаточной влажности наблюдалось преобладание черного основного фона и уменьшение желтых пятен. Однако в природе это влияние свойств почвы и влажности воздуха не так заметно. Животные с многочисленными пятнами и с малым количеством их могут встречаться рядом на небольшом пространстве. Радужная оболочка огненной саламандры почти черная, так что ее нельзя отличить от зрачка.

Область распространения саламандры обнимает всю западную, среднюю



и южную Европу на юго-востоке включительно до Греции и Турции, а также Алжир, Марокко, Малую Азию и Сирию.

Саламандра водится в сырых и темных местах на холмах и горах, где поднимается до 1200 метров, в узких долинах или темных лесах, причем селится под корнями и камнями и в норах различных животных. Днем она покидает свое убежище лишь после дождя, так как ведет собственно ночной образ жизни. Сухость, жара или непосредственное действие солнца испаряют из ее тела так много влаги, что это может стать причиной ее смерти. Движения саламандры медленны и неуклюжи; ползает она изгибаясь, также изгибается при плавании, причем двигается вперед посредством хвоста, как тритоны. Это вялое животное, конечно, может ловить только медленно двигающуюся добычу, главным образом улиток и дождевых червей, иногда же и мелких позвоночных. Подобно другим амфибиям, она схватывает добычу, лишь когда она двигается. Саламандра очень прожорлива, но в то же время легко переносит длительный голод.

Оплодотворение у пятнистой саламандры происходит как на суше, так и в воде. В первом случае пакет семени (сперматофор) переносится в клоаку самки при непосредственном сближении клоачных отверстий обоих спаривающихся животных. В воде же, как у тритонов, сперматофоры откладываются на дно, а затем активно втягиваются самкой, которая, двигая широко раскрытой клоакой, как бы ощупывает ею дно.

Известны случаи, когда самка саламандры производила на свет детенышей после того, как была отделена от самца в течение шести-семи месяцев. Едва ли возможно допустить, что их развитие в теле матери требует столько времени. В то же время известно, что семенные нити могут долгое время находиться как бы в запасе в семеприемнике самки.

Яйца развиваются в яйцеводах очень медленно, и детеныши, снабженные четырьмя хорошо развитыми ногами и наружными жабрами, появляются на свет лишь через несколько месяцев после оплодотворения. Таким образом, огненная саламандра живородяща. Лишь у находящихся в неволе экземпляров наблюдали откладывание яиц, да и то из них вскоре выходили личинки. Будучи наземным животным, саламандра встречается в воде лишь в апреле или, самое позднее, в мае, когда она обычно рождает детенышей. Однако, в некоторых местностях появление на свет личинок происходит почти во все времена года. Число личинок, рождающихся непосредственно одна за другой, значительно: в яйцеводах одной самки их насчитывали до 50 штук.

В неволе откладывание яиц происходит с промежутками приблизительно от двух до пяти дней. При этом все яйца находятся на равной стадии развития, и лишь в виде исключения наблюдалось одновременное рождение личинок и откладывание яиц. Оболочка яиц так прозрачна, что через нее отчетливо видны вполне развитые личинки. Каждый зародыш свернут таким образом, что конец хвоста охватывает голову. Когда отложенное яйцо набухает в воде, личинка разрывает оболочку движением хвоста и выходит наружу, обладая уже четырьмя ногами.

В природе для рождения детенышей самка избирает холодную ключевую воду. Появившиеся на свет личинки достигают 3 сантиметров в длину и вырастают к моменту превращения вдвое. Они имеют широкую голову с закругленной мордой и сплюснутый с боков хвост с закругленной сзади плавательной оторочкой. Верхняя сторона тела у них серо-бурого цвета с более или менее заметным зеленоватым оттенком. Благодаря присутствию мелких блестящих золотистых пятнышек кожа получает металлический отблеск. Постепенно начинают образовываться желтые пятна, окраска становится темнее, и личинка, еще не утратившая жабер, стремится на сушу. Трудно определить продолжительность роста молодых саламандр; во всяком случае, половозрелые животные, достигшие 20 сантиметров в длину, имеют не менее четырех лет от роду.



Для зимней спячки огненные саламандры собираются часто в значительном количестве и, тесно сплетаясь, прячутся в относительно сухих и защищенных от морозов местах.

Ядовитые выделения кожных желез защищают саламандр против многих врагов. Преследуемая или схваченная саламандра может, сокращая мышцы, выбрызгивать ядовитые выделения. Опыты показали, что эти выделения вызывают на слизистых оболочках сильное жжение и известного рода воспаление их, от которого могут погибать небольшие птицы, а также пресмыкающиеся и земноводные. Ящерицы, кусавшие саламандр, быстро умирали в конвульсиях.

Продолжительность жизни саламандр, повидимому, довольно велика; по крайней мере при содержании в неволе были случаи, что они жили до восемнадцати лет.

Альпийская, или черная, саламандра (*Salamandra atra*) очень похожа на огненную, но более стройного сложения и окрашена в однородный блестящий черный цвет без пятен. Длина ее тела обычно 11—16 сантиметров.

Область распространения черной саламандры обнимает Савойские Альпы, Швейцарию, Тироль, Зальцбург, Штирию, Каринтию, Крайну и некоторые горные цепи Вюртемберга и Баварии, связанные с Альпами. Эти саламандры держатся преимущественно у горных речек и ручьев на высоте от 700 до 2850 метров. Нередко скоплениями по несколько десятков штук они ютятся под камнями, во мху и под кустарниками. Подобно огненной, черная саламандра—медлительное и вялое животное, показывающееся из своих убежищ лишь в сырую погоду и чахнувшее при сильной засухе.

Черная саламандра живородяща, как и предыдущий вид, но никогда не приносит более двух детенышей сразу. Из яичников в яйцеводы поступает от 30 до 40 яиц, но лишь в каждом яйцеводе начинает развиваться по одному из них, и зародыш растет за счет остальных яиц, которые сливаются в одну окружающую зародыш массу желтка. Следовательно, в каждом яйцеводе остается до 15 и более неразвивающихся яиц. Зародыш питается сначала своим желтком, а затем свободно плавает в общей желточной массе, принимая ее ртом, и ко времени рождения уничтожает ее полностью. Кроме того, он питается также выделением из стенок яйцевода, играющего роль матки, при помощи чрезвычайно сильно развитых жабер, достигающих до его задних ног. Таким образом, он вырастает до 45—50 миллиметров в длину и заполняет весь задний отдел сильно расширенного яйцевода. Здесь он помещается, согнув тело и часто дважды изогнув хвост, свободно двигаясь. Жабры исчезают еще до рождения.

Развитие яиц продолжается столько же времени, как у огненной саламандры, но период беременности от оплодотворения до рождения гораздо дольше, так как зародыши остаются в теле матери, пока не совершат полного превращения и не достигнут значительной величины. Редко можно встретить раньше августа самку с значительно развившимися зародышами. Оплодотворение происходит очень поздно благодаря высокому положению мест, где обитают черные саламандры, и, таким образом, их способ размножения, уклоняющийся от нормы, объясняется в значительной степени влиянием климата.

Каммереру удалось приучить к водному образу жизни зародышей альпийской саламандры, взятых из тела матери на той стадии развития, когда у них имеются длинные жабры. При этом оказалось, что непригодные для водной жизни пучки жабер были сброшены и заменены новыми, которые теперь стали служить уже не для питания, а для водного дыхания. Они были совершенно похожи на жабры личинок огненной саламандры, а так как в это время хвост у полученных таким образом личинок еще не лишен кожистой оторочки, то и сами они мало отличались от личинок родственного вида.

Самки альпийской саламандры с нижней границы области их распростра-





Альпийская, или черная, саламандра (*Salamandra atra*); настоящая величина.

нения рожают иногда в воде детенышей еще в стадии личинок, причем количество детенышей в таких случаях увеличивается.

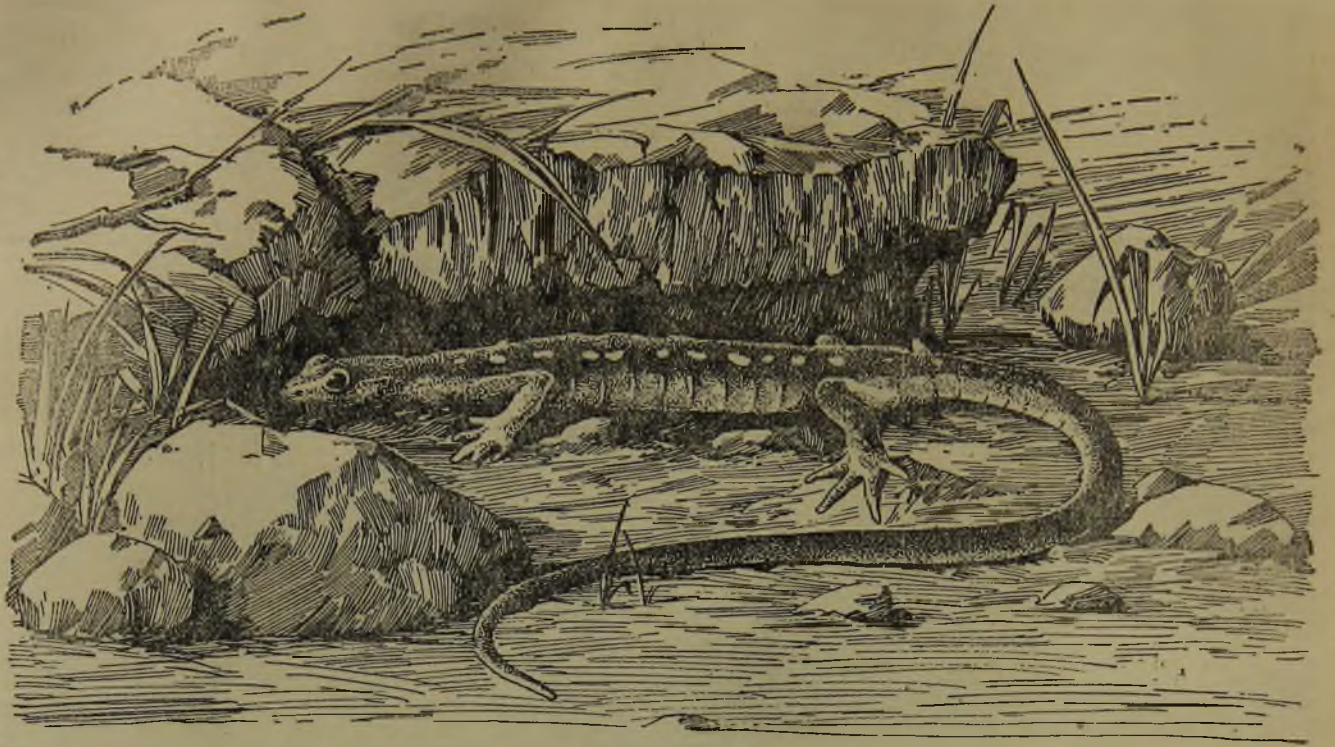
На самом западе Азии встречаются еще два других вида саламандр. Оба они сходны в том отношении, что у самцов имеется наверху у корня хвоста конический бугорок, направленный вперед. Одна из них называется **желтой саламандрой** (*Salamandra luschani*). Она окрашена в лимонно-желтый цвет с темнотными неправильными пятнами или мраморным узором на спине и верхней стороне головы. Распространена она во внутренней части Малой Азии, в Ликии и еще очень мало изучена.

Другая западноазиатская саламандра называется **кавказской саламандрой** (*Salamandra caucasica*) и отличается очень вытянутым телом; хвост у нее значительно длиннее туловища с головой. Сверху тело блестящего коричнево-черного цвета с желтыми овальными пятнами, расположенными на спине в два ряда, а на хвосте, за исключением его основания, в один ряд; на внешней стороне передних и задних ног находятся от 1 до 7 мелких пятен. Нижняя сторона тела цвета жареного кофе; у одних экземпляров совершенно без пятен, у других, как самцов, так и самок, с многочисленными мелкими неясными желтоватыми пятнышками, неправильно разбросанными не только на брюхе, но и на горле и хвосте. Длина тела до 19 сантиметров.

Кавказская саламандра распространена на западном Кавказе и в ближайших частях Малой Азии, точнее в горах, составляющих водораздел между Курой и Рионом и в горах близ Артина. Чаще всего ее находили на Секарском перевале в Боржоми, в окрестностях Абастумана и Артина. Придерживаясь исключительно гор, кавказская саламандра поднимается до высоты 2800 метров, но вблизи моря в более влажном климате спускается до 500 метров.

В окрестностях Артина южнее Батуми Л. Лантц находил кавказских саламандр на крутом склоне гор, на высоте 530—560 метров над уровнем моря по берегам источников. Они прятались под корнями, ветвями и под крупной





Кавказская саламандра (*Salamandra caucasica*); настоящая величина.

галькой. Здесь же находились во множестве дождевые черви и бокоплавы, которые, вероятно, составляли главную пищу саламандр.

Спаривание происходит во второй половине апреля и, вероятно, носит приблизительно такой же характер, как у европейских видов.

Кавказская саламандра движется по суше с быстротой ящерицы, но не может пробегать таким образом больших расстояний. Плавает она великолепно, но избегает нырять на глубоких местах. В случае преследования она спасается в середину потока и с огромной быстротой уносится его течением. Если кавказскую саламандру взять за хвост, то сначала она пытается освободиться посредством змеевидных движений; если же ей это не удастся, то она обламывает конец хвоста резкими и сильными движениями. Утраченная часть хвоста в дальнейшем восстанавливается до нормальных размеров, как это удалось выяснить наблюдениями в неволе.

В неволе кавказская саламандра проявляет себя как чрезвычайно проворное животное; иногда она преследует тараканов и мух, подобно ящерицам, настигая их посредством короткого прыжка. Большей же частью она медленно подкрадывается к добыче на небольшое расстояние и ловит ее, выбрасывая вперед переднюю часть тела с молниеносной быстротой.

По наблюдениям Л. Лантца кавказская саламандра откладывает сравнительно крупные яйца в быстрых горных ручьях с температурой в 12—13°. Личинки длиной в 4—9 сантиметров имеют менее развитые плавательные оторочки, чем личинки огненной саламандры, и окрашены сверху в черный, снизу в беловатый цвет.

#### СЕМЕЙСТВО ПРОТЕЕВЫЕ (PROTEIDAE)

**Протеи** в течение всей жизни сохраняют по обеим сторонам шеи наружные жабры. Лишенные век глаза скрыты под кожей. Верхнечелюстных костей нет; зубы находятся на нижней челюсти и на межчелюстных костях. Позвонки двояковогнутые. Туловище сильно вытянутое. Конечности очень слабые, для ходьбы непригодные. Вдоль хвоста сверху и снизу проходит кожная кайма. Легкие длинные, с гладкими стенками; из них левое короче правого.



Это семейство состоит из двух родов, каждый из которых включает лишь по одному виду.

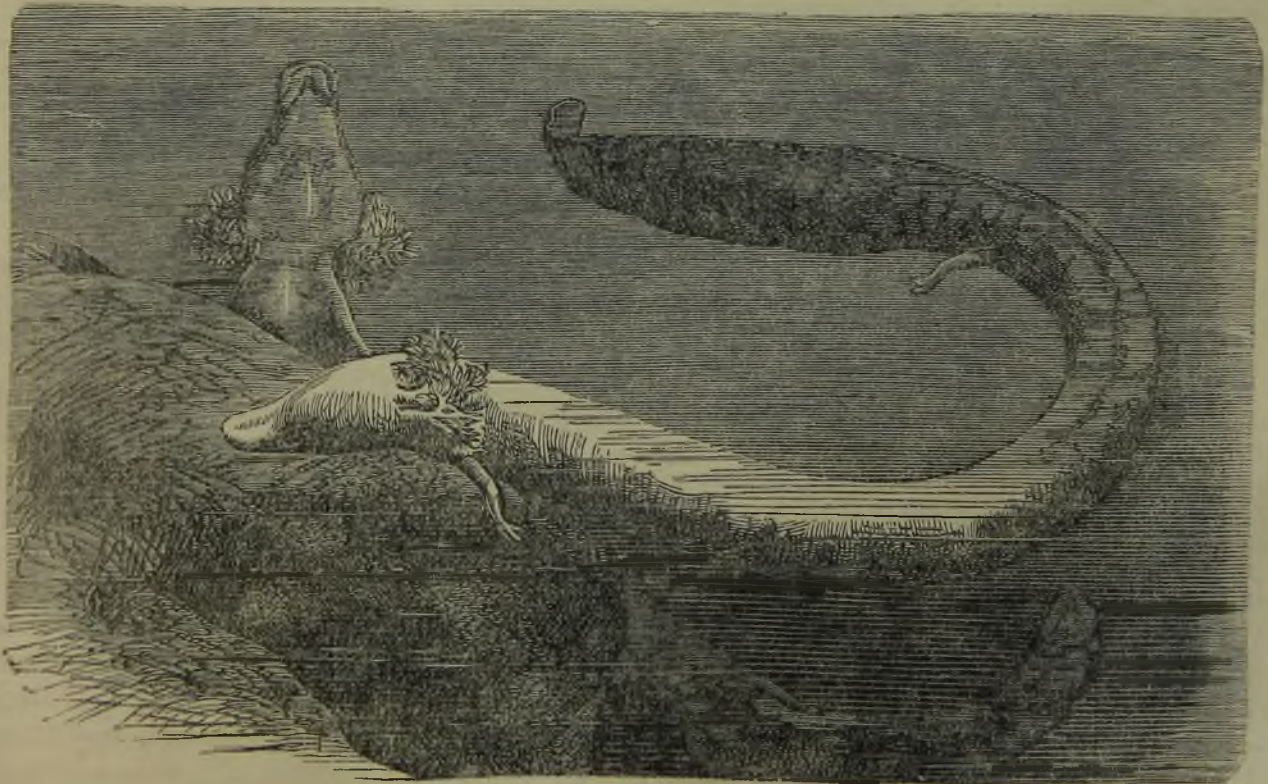


Европейский протей (*Proteus anguinus*) имеет сильно вытянутое тело и маленькие, далеко отстоящие друг от друга ноги; передние из них имеют по три пальца, а задние по два. Хвост короче туловища и сильно сжат с боков. Голова по форме напоминает щучью. По бокам шеи по три пучка сильно ветвящихся жабер. Глаза совершенно скрыты под кожей и снаружи бывают видны лишь у молодых животных.

Окраска протей варьирует от желтовато-белого цвета до мясокрасного и даже лилового со всевозможными промежуточными оттенками. У многих экземпляров на этом основном фоне более или менее резко выделяются различной величины пятна и точки более темных оттенков тех же цветов. Жабры при жизни яркокрасные, но на свету бледнеют. Когда протей, например, в неволе в течение продолжительного времени подвергаются действию света, отдельные экземпляры приобретают равномерную красновато-бурую или голубовато-серую окраску; у других появляются более темные, обыкновенно синевато-черные пятна или темные полосы по обеим сторонам туловища. Длина тела достигает 25—28 сантиметров.

Протеи распространены в подземных водах Крайны, Каринтии, Далмации и Герцеговины, где они часто добываются местными крестьянами для продажи в зоологические сады и аквариумы. По рассказам проводников по подземным гротам, протей будто бы иногда, особенно при приближении грозы, оставляют воду и неуклюже ползают по прибрежному илу, но обычно они не выходят из воды. В водах, выходящих на поверхность земли, они встречаются только после сильных ливней, когда насильственно увлекаются вздувшимися потоками из пещер.

Многие любители и исследователи тщательно наблюдали протеев в течение долгого времени в неволе, причем животные жили в простых бассейнах и даже в стеклянных сосудах. Обыкновенно протей держатся на дне бассейна в вы-



Европейский протей (*Proteus anguinus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.



тянутом положении, время от времени шевеля ногами, чтобы передвинуться. Днем, если только они помещаются в темном месте, они лежат очень спокойно; но всякий луч света приводит их в волнение и заставляет как можно скорее отыскивать более темное место. В бассейне, в котором вода меняется редко, протей часто поднимаются на поверхность для того, чтобы набрать воздуха; при этом они широко раскрывают рот и в то же время с клокочущим шумом выпускают из жаберных отверстий пузырьки воздуха; но в глубокой или постоянно возобновляющейся воде они получают необходимое им для дыхания количество кислорода при помощи жабер и в таких случаях никогда не появляются на поверхности. Если вынуть животное из воды, то оно в течение двух-четырех часов неминуемо погибает.

По наблюдениям Шрейберса, протеев удается содержать в очень мелкой воде; при этих условиях можно также добиться увеличения и расширения их легких, между тем как при постоянной жизни под водой у них преимущественно развиваются жабры. Попытки добиться превращения протеев путем, например, перевязывания жабер никогда не давали желаемых результатов и неизменно приводили к гибели животных.

Внешние чувства протей в общем могли бы считаться слабо развитыми, если бы не обоняние и осязание, обнаруживающие исключительную остроту. Так, например, животное тотчас же замечает, когда в бассейн бросают корм, прямо подплывает к нему и схватывает с почти безошибочной точностью. Трудно думать, чтобы крошечные, прикрытые кожей глаза были способны различать что-либо, кроме света и темноты. Впрочем, по мнению Дюбуа, чувствительностью к свету обладают не только глаза, но и вся кожа, но чувствительность последней вдвое слабее.

В неволе протей едят улиток и червей и особенно любят дафний. Отдельные экземпляры упорно отказываются от всякой пищи и тем не менее, если только постоянно давать им свежую воду, могут существовать в течение нескольких лет. О питании протеев на свободе до сих пор еще не удалось получить желательных сведений.

Несмотря на то, что в течение ряда лет протеев держали дюжинами в одном бассейне, никогда не наблюдалось их спаривание. В 1875 г. стало впервые известно, что эти животные кладут яйца. Позднее Мария де-Шовэн также наблюдала самку протей, приклеивающую свои яйца к своду грота в аквариуме.

В 1888 г. размножение протеев наблюдал Э. Целлер. Самки пойманных им животных отложили 76 яиц, из которых через 90 дней вывелись личинки, достигавшие 22 миллиметров длины.

Почти наверное можно считать, что оплодотворение происходит внутри материнского организма, однако непосредственных доказательств до сих пор нет. Яйца, достигающие 11 миллиметров в диаметре, откладываются ночью; каждое из них отдельно приклеивается к подводным предметам.

Таким образом, считалось вполне установленным, что размножение протей происходит путем откладывания яиц. Однако, наряду с этим еще в 1831 г. Михаеллес сообщил о наблюдавшемся факте рождения протеем живого детеныша, но сообщение это было забыто. Напомнил о нем Нусбаум уже в начале XX века, изложив в то же время свои наблюдения над живорождением у протеев.

В сравнительно недавнее время Каммерер установил, что протей при температуре ниже  $15^{\circ}$  производят на свет живых детенышей и что это нормальный способ размножения протей, потому что в пещерах его родины температура не достигает  $15^{\circ}$ . При  $12-14^{\circ}$  каждая самка одновременно производит на свет двух детенышей по одному из каждого яйцевода; новорожденные детеныши достигают 9,8—12,2 сантиметра длины, имеют явственные глазные точки и сравнительно несколько более короткий хвост, чем взрослые,





Американский протей (*Necturus maculatus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

на которых они вообще похожи. Яйца, поступающие в яйцевод позднее, расплываясь в желточную кашу, служат пищей развивающимся зародышам, так же как это наблюдается у альпийской саламандры.



**Американский протей** (*Necturus maculatus*)—животное сравнительно крепкого телосложения. Голова яйцевидной формы, несколько приостренная спереди и ясно отграниченная от шеи. Как на передних, так и на задних ногах по четыре пальца. Хвост сильно сжат с боков, на конце закруглен и по верхнему и нижнему краям снабжен толстой кожной складкой. Кожа гладкая, скользкая; на горле имеется ясная поперечная складка. Наружные жабры большие, тонко-ветвистые яркокрасного цвета; с каждой стороны имеется по две жаберные щели. Глаза маленькие, но хорошо заметные. Верхняя сторона тела серая или бурая, нижняя—светлосерого или мясного цвета. Спина украшена большими неправильными черными пятнами, часто окруженными узким желтым ободком; иногда они сливаются в более крупные пятна или полосы. В общем окраска чрезвычайно изменчива. Для молодых животных характерны черные продольные полосы по бокам тела. Взрослые особи достигают до 32—36 сантиметров длины.

Американский протей распространен в восточной части Соединенных Штатов Америки и в Канаде.



Эйклешаймер, подробно изучивший образ жизни этого животного, сообщает, что весной и летом американского протей чаще всего можно найти в спокойных водоемах, глубиной в 1—3 метра, с песчаным дном, покрытым богатой растительностью. Осенью они встречаются попарно или небольшими группами; в это время, быть может, происходит спаривание. Иногда, повидимому, собираются в огромном количестве, так как однажды в невод было поймано сразу 2 тысячи штук этих животных. Зимой, в январе и феврале, протеев можно наблюдать подо льдом и ловить на удочку. Днем они лежат под пнями или камнями, ночью же странствуют. Обыкновенно они передвигаются, медленно ползая, но испуганные становятся очень проворными; прижав конечности к туловищу, они уплывают при помощи сильных боковых движений хвоста, но никогда не уходят дальше нескольких метров и либо прячутся в ил, либо ищут какого-либо иного прикрытия. Днем увидеть их удастся редко, так как при малейшем движении воды, когда, например, приближается лодка, они тотчас же исчезают. Когда протей спокоен, можно видеть их головы, вынутые из укромных убежищ, идвигающиеся взад и вперед рубиново-красные жаберные пучки. Но когда они встревожены, жаберы становятся дымчато-серыми и плотно прилегают к шее. В аквариуме протей избегает солнечного света, по возможности держится в тени и старается спрятаться.

Питается американский протей мелкими рачками, личинками насекомых, дождевыми червями, но охотнее всего, повидимому, мелкими рыбками. Червь втягивается в рот своеобразными сосательными движениями. Часто протей, бросаясь на червей, делает промах, вероятно, из-за слабости своего зрения. В мутной воде они пытаются схватывать добычу, руководясь, повидимому, исключительно осязанием.

Описан случай, когда у двух американских протеев, содержавшихся в аквариуме, рыбы объели все жаберы вплоть до их хрящевого стержня, но через шесть месяцев жаберы восстановились до половины своей нормальной величины. Эти животные без ущерба перенесли утрату жабер, между тем как известно, что вынутые из воды протей погибают уже через четыре часа, хотя и в том и в другом случае они одинаково могут дышать легкими. Очевидно, одного легочного дыхания недостаточно. Кроме того, повидимому, в воде жаберное дыхание вполне может быть заменено кожным дыханием, тогда как вне воды жаберы высыхают, и по той же причине дыхание через кожу также становится невозможным.

Время откладывания яиц зависит от температуры и от глубины воды; в больших глубоких озерах с крутыми берегами яйца откладываются гораздо позднее, чем в озерах с отлогими берегами, причем и здесь они откладываются сначала на мелких местах, где большую часть дня подвергаются действию солнечных лучей. Период кладки яиц приходится главным образом на май. Песчаные берега, усеянные многочисленными древесными пнями, предпочитают самки и посещаются ночью. Самцы в это время никогда не встречаются вместе с самками; где они находятся—неизвестно. Гнездо всегда устраивается в укромном месте в углублении песка под прикрытием древесного пня, камня или чего-либо подобного, на глубине около метра под поверхностью воды. Эйклешаймер находил гнезда также и под жестяными коробками, а одно нашел даже под старой затонувшей шляпой. Яйца более 5 миллиметров в диаметре бледно-желтого цвета; они приклеиваются ко дну самой наружной из трех оболочек.

#### СЕМЕЙСТВО СІРЕНОВЫЕ (SIRENIDAE)

У сіренов, как и у протеев, наружные жаберы сохраняются в течение всей жизни; кости верхней челюсти и веки на глазах отсутствуют. Имеются только сошниковые зубы; челюсти заменены роговыми пластинками. Задних конечностей нет.

Известны два рода, распространенных в Северной Америке. Каждый род включает только по одному виду.





Сірен (*Siren lacertina*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

**Сірен** (*Siren lacertina*) имеет длинное, вальковатое, к заднему концу сжатое с боков тело. Передние конечности четырехпалые; задних ног нет, и даже на скелете незаметно никакого следа их. Маленькие круглые глаза просвечивают сквозь покрывающую их кожу. Жаберные щели представляют собой три разреза, расположенных наискось по обеим сторонам шеи; в верхнем углу их прикрепляются сильно разветвленные наружные жабры. Две большие группы сошниковых зубов спереди сближаются под углом. Окраска черноватая, на нижней стороне немного более светлая; иногда появляются маленькие белые пятнышки. Длина тела достигает 67—72 сантиметров.

Сірен живет в юго-восточной части Соединенных Штатов Америки и на западе доходит до юго-западного Техаса.

Гарден, впервые открывший сірена в 1765 г. в Южной Каролине, сообщил, что это животное встречается в болотистых местностях, главным образом под старыми древесными пнями возле воды; иногда оно будто бы влезает на эти пни, а когда вода высыхает, пищит жалобным голосом, почти как молодые утки, только голос его еще звонче и резче.

Наиболее подробные наблюдения над жизнью сірена в неволе сообщил Готхард. Животное было помещено в аквариум, в котором скалы из туфа образовали многочисленные укромные местечки. В этой обстановке чрезвычайно боящийся света сірен чувствовал себя хорошо. Несмотря на присутствие крупных жабр, он испытывал постоянную потребность в легочном дыхании. Сірен набирал в легкие воздух более или менее часто в зависимости от температуры и от содержания кислорода в воде. В аквариуме емкостью в 50 литров при температуре 15° вдыхание воздуха производилось приблизительно с часовыми промежутками; но когда в аквариум были посажены несколько рыб и температура доведена до 25°, сірен вынужден был обменивать воздух



через каждые 5 минут. Животное явно избегало глубоких мест, когда до поверхности воды приходилось добираться вплавь. Это обуславливается, вероятно, тем, что для вдыхания атмосферного воздуха ему нужно большее время, чем остальным видам земноводных, и, кроме того, вдыхание, повидимому, лишь тогда происходит без труда, если животное при этом может опираться на нижнюю часть тела.

Сирен одинаково охотно питался дождевыми червями, мелкими рыбками, головастиками, личинками насекомых и сырым мясом. Животных, которые держатся на дне, он отыскивал, обратив кончик морды вниз. Личинок, спрятавшихся в песке, он находил, взрывая дно. При охоте на рыб сирен немного высовывал голову из норы и поджидал их приближения.

В дальнейшем сирен был пересажен в большой терр-аквариум, в котором уровень воды на самом глубоком месте был на высоте всего 10 сантиметров; песчаное дно с одной стороны повышалось очень постепенно и переходило в поросший мхом сырой берег. Хотя сирен долгое время прожил в этом помещении, все же он ни разу не выходил на берег, и никогда не было слышно его голоса. Насильственно посаженный на моховую подстилку, он поспешно неуклюжими змеевидными движениями уходил в воду.

Во время пребывания сирена в терр-аквариуме было произведено интересное наблюдение. Животное постоянно находилось зарытым в песок, причем таким образом, что кончик его морды торчал из песка в том месте, где он уже не был покрыт водой. Здесь, следовательно, сирен постоянно мог вдыхать атмосферный воздух. Благодаря такому положению жаберные пучки уменьшились настолько, что от них остались одни лишь стержни. Жабры, однако, не атрофировались вполне, и метаморфоза не произошло. Но это положение сирена, безусловно, неестественно. По мнению Готхарда, он закапывался в песок по причине чрезвычайной светобоязни. При наличии удобного убежища сирен никогда не зарывается. Когда животное было возвращено в аквариум, красивые жаберные пучки через 2—3 недели снова достигли прежнего развития.





# ТРЕТИЙ ОТРЯД

## БЕСХВОСТЫЕ

### ЗЕМНОВОДНЫЕ

А N U R A

**В**се бесхвостые земноволные (Anura) обладают чрезвычайно характерным и сравнительно однотипным сложением. Плотное, лишенное хвоста, туловище переходит спереди, без всяких признаков шеи, в широкую приплюснутую голову с закругленной или заостренной мордой. Как передние, так и задние конечности всегда хорошо развиты. Строение ног значительно варьирует у различных родов и видов как в отношении их длины, так и в особенностях строения пальцев, их числа и соединения между собой. Поэтому и характер движений разных видов бесхвостых весьма различен. Кожа всегда голая, но может быть или гладкой или шероховатой и бородавчатой. Глаза обычно сравнительно велики, очень подвижны и могут глубоко втягиваться в орбиты. Ноздри расположены между глазами и кончиком морды и большей частью закрываются особыми клапанами. Ушные отверстия у некоторых видов скрыты под кожей, но у большинства широкая барабанная перепонка совершенно обнажена. Кожа лишь в отдельных местах прикреплена к мышцам; под кожей расположены большие полости, заполненные лимфой.

Череп сильно приплюснут; глазницы очень большие, расположены почти горизонтально. Носовые кости крупны; лобная и теменная кости каждой стороны срастаются друг с другом. Можно отличить только один шейный позвонок. Позвоночный столб до крестца, за редкими исключениями, состоит из 8 позвонков. Кроме семейства круглоязычных, у всех остальных бесхвостых ребра отсутствуют, и различия между грудными и поясничными позвонками провести нельзя. Крестцовый позвонок имеет большие поперечные отростки; к нему причленяется длинный палочковидный копчик (уростиль), образующийся



во время метаморфоза путем слияния друг с другом хвостовых позвонков. Длинные подвздошные кости тазового пояса расположены по бокам копчика; спереди они сочленяются с поперечными отростками крестцового позвонка, а сзади срастаются друг с другом и вместе с седалищными и лобковыми костями образуют вертлужные впадины для причленения задних конечностей. Пояс передних конечностей уже был описан в общем обзоре земноводных. В скелете конечностей характерно попарное срастание лучевой и локтевой и малой и большой берцовых костей.

Мелкие остроконечные зубы имеются обыкновенно на верхней челюсти и на сошниках и лишь в виде исключения также и на нижней челюсти и небных костях. Язык, имеющийся у огромного большинства лягушек, обыкновенно прикреплен только своей передней частью к углу нижней челюсти, в задней же своей части свободен, благодаря чему может далеко выбрасываться изо рта; очень редко язык приращен всем своим основанием или свободен спереди. Все бесхвостые земноводные имеют очень большие мешковидные легкие, концы которых иногда даже могут быть завернуты вперед. Самцы часто имеют парные или непарные голосовые мешки (резонаторы), значительно усиливающие их голос.

В настоящее время насчитывают около 1700 видов бесхвостых амфибий, широко распространенных по земному шару и отсутствующих лишь в полярных областях. Особенно богата лягушками тропическая Америка, где живет почти половина всех известных видов.

Бесхвостые менее других земноводных привязаны к определенной местности. Сравнительно небольшое число видов постоянно живет в воде; большинство же более или менее перемещается, предпочитая всюду места с необходимой влажностью. Местообитания их достаточно различны. Лягушки живут по берегам вод, на лугах, в полях, в кустах и на деревьях, они ютятся в норах, под камнями—словом, всюду, где находят подходящее убежище и необходимую пищу. В странах с умеренным климатом их летняя жизнь существенно отличается от жизни зимой; осенью многие из них забираются в ил на дне водоемов и здесь впадают в зимнюю спячку. В жарких странах засуха также заставляет бесхвостых земноводных искать себе убежища; но здесь они укрываются не только на значительной глубине под землей, куда они проникают в то время, когда почва еще достаточно влажна, но также в земляных норах, под камнями, в дуплах деревьев, в более широких щелях и под корой. В течение этого вынужденного периода покоя они существуют за счет запасов питательных веществ, накопленных в организме, особенно в печени.

Основную пищу бесхвостых земноводных составляют различные насекомые, черви, улитки. Самые крупные виды отряда нападают не только на рыб, саламандр, ящериц и мелких змей, но даже на мелких млекопитающих и птиц. Большая лягушка Соломоновых островов (*Rana guryu*), самец которой достигает 10 сантиметров длины, а самка 21 сантиметра, питается исключительно ракообразными. Некоторые виды квакш, рогатые лягушки, индийские чесночницы и некоторые другие питаются главным образом более мелкими особями своего же вида или иных видов лягушек. Будучи настоящими хищниками, все бесхвостые земноводные питаются только живой добычей.

Размножение бесхвостых земноводных заслуживает особого внимания, но, поскольку об этом уже многое было сказано в вводной главе о земноводных, мы ограничимся лишь отдельными напоминаниями и некоторыми дополнениями. Число яиц, откладываемых самкой, часто бывает очень велико. Поэтому самка перед кладкой бывает сильно раздута от яиц, совершенно заполняющих длинные и очень извитые яйцеводы. Только давлением передних конечностей самца во время спаривания обуславливается быстрое и полное опорожнение яйцеводов. Развитие личинок было уже описано; отметим только, что в противоположность хвостатым земноводным у них сначала появляются



задние ноги и лишь позднее передние. У многих видов личинки имеют приспособление для прилипания, расположенное на нижней стороне туловища около рта. Приспособление это свойственно исключительно молодому головастику, существует всего одну или две недели, а затем бесследно исчезает. Оно представляет собой железистое образование, выделяющее клейкую жидкость. Позднее в связи с преобразованием рта временное прикрепление личинки происходит при помощи похжей на губы кожной складки со своеобразными роговыми зубчиками; эта складка развивается вокруг роговых челюстей рта. Более крупные образования на животе или на спине, похожие на присасывательные чашечки, встречаются у личинок различных тропических бесхвостых земноводных, развитие которых проходит в быстро текущих горных ручьях. Превращение головастиков длится 2—5 месяцев и более, после чего молодые ведут такой же образ жизни, как и взрослые животные.

У некоторых круглоязычных лягушек икрометание происходит два или даже три раза в год. Период метания икры у большинства австралийских бесхвостых земноводных связан не с временем года, а с дождями, выпадающими в Австралии очень неправильно.

Об условиях, в которых происходит откладывание яиц, а также о заботе о потомстве у многих представителей этого отряда было уже сказано выше, а более подробно об этом будет речь при описании образа жизни отдельных видов.

Большинство бесхвостых, подобно другим земноводным, ночные животные, но в отличие от остальных представителей этого класса они и днем в известной степени проявляют свою деятельность. Движения их по разнообразию и скорости значительно превосходят движения других амфибий. Кроме относительно хорошо развитого зрения и слуха, бесхвостые земноводные обладают известной способностью обонять, различать вкус и осязать.

Голос бесхвостых амфибий достаточно разнообразен у разных видов и у некоторых очень силен. Одни из них хрипло каркают, другие весьма звучно кричат; одни стрекочут, как кузнечик, другие режут наподобие быка. Голос одной лягушки внутренней Африки подобен ударам в турецкий барабан; голос другой звучит, как струна виолончели; третья кричит, как хрипло лающая собака; четвертая квакает звонко, словно волынка. Не меньшее разнообразие представляют голоса южноамериканских лягушек. У одних он похож на стрекотание сверчка, у других на звон цикад, голос третьих похож на бульканье воды, вытекающей из узкогорлой бутылки; голос одной древесницы напоминает звук маленького колокольчика, крик другой—удары молота по жести. Голоса бесхвостых, водящихся в нашей стране, также достаточно разнообразны, но об этом, и главным образом о голосе жерлянки, зеленой жабы, озерной и прудовой лягушек, будет сказано ниже.

Бесхвостые земноводные подразделяются на 2 подотряда: **безъязычные** и **явноязычные лягушки**.





ПОДОТРЯД

БЕЗЪЯЗЫЧНЫЕ

Л Я Г У Ш К И



A G L O S S A

**П**одотряд безъязычные лягушки (*Aglossa*) характеризуется отсутствием языка и соединением отверстий евстахиевых труб в одно общее отверстие, открывающееся в задней части зева. Ребер нет; позвонки на задней своей поверхности вогнутые. Личинки безъязычных в отличие от личинок явнотелых лягушек имеют два жаберных отверстия по одному с каждой стороны. В этом подотряде два семейства.

**СЕМЕЙСТВО ШПОРЦЕВЫЕ ЛЯГУШКИ (XENORODIDAE)**

Семейство шпорцевые лягушки (*Xenorodidae*) отличается присутствием зубов на верхней челюсти и наличием только семи позвонков спереди от крестца.



Единственный род шпорцевых лягушек (*Xenopus*) распространен в тропической Африке. Представители этого рода по форме тела напоминают наших лягушек, отличаясь небольшой приплюснутой головой, маленькими глазами, верхнее веко которых имеет вид лишь небольшой кожной складки, и отсутствием барабанных перепонки. Но самым замечательным признаком служат острые черные когти на трех первых пальцах задних ног.

Гладкая шпорцевая лягушка (*Xenopus laevis*) распространена во всей тропической Африке до Капской Земли. У этой довольно странного вида лягушки около глаза имеется короткая осязательная нить, и по бокам тела, окаймляя спину, расположены мелкие трубчатые образования органов боковой линии.





Гладкая шпорцевая лягушка (*Xenopus laevis*); настоящая величина.



У самок отверстие клоаки закрывается тремя кожистыми складками. Окраска сверху темнобурая или оливково-зеленая, часто с большими темными неспарильными пятнами; нижняя сторона тела беловатая.

По наблюдениям И. М. Лесли в южной Африке, гладкая шпорцевая лягушка живет постоянно в воде и исключительно под водой проглатывает свою добычу, помогая себе при этом передними лапами. Спаривание происходит в августе, во время которого самец обхватывает самку впереди задних конечностей. Яйца выделяются поодиночке и прилипают к любому подводному предмету. Личинки вылупляются, уже утратив внешние жабры. На третий день у них развиваются два длинных усика вблизи углов рта. В течение всего развития личинок у них не появляется ни зубов, ни роговых пластинок, ни окаймляющих рот бородавочек, служащих органами прикрепления у личинок других бесхвостых земноводных. Кроме совсем тихого «тик-тик», которое шпорцевая лягушка издает в период спаривания под водой, Лесли никогда не слышал ни звука от этого земноводного.

Головастик шпорцевой лягушки, как уже выше было отмечено, обладает целым рядом особенностей, не наблюдающихся ни у каких других бесхвостых земноводных. Жаберные дуги его лишены гребневидных выростов покровов и имеют лишь на внутренней, обращенной к полости рта стороне придатки, действующие наподобие фильтра или сита. Поэтому дыхание происходит главным образом при помощи легких, которые начинают функционировать через два часа после того, как личинка стала самостоятельно питаться.

По наблюдениям Блеса, личинка шпорцевой лягушки питается исключительно зелеными жгутиковыми из рода *Chlamydomonas*. Она держится в воде почти вертикально, производя последней третью хвоста непрерывные волнообразные движения. Личинка захватывает зеленую от присутствия огромного количества жгутиковых воду и выбрасывает ее через жаберные отверстия. Находящиеся в ней жгутиковые задерживаются придатками жаберных дуг, а затем попадают в снабженные ресничками ямки по обе стороны глотки и отсюда винтообразным движением спускаются в пищевод. Таким образом личинки могут в течение короткого времени превратить зеленую воду в совершенно прозрачную. Подобный же способ питания среди позвоночных наблюдается только у личинки малой миноги, пищей которой служит другой род зеленых жгутиковых—эвглена (*Euglena*).

Ф. Вернер, наблюдавший шпорцевых лягушек в аквариумах, сообщает, что мучных и мелких дождевых червей они всегда схватывали вытянутыми пальцами и притом только их кончиками и поворачивали червей так ловко, что попадали одним концом в рот; очень длинные черви обрывались при помощи когтей. Несмотря на свои обращенные кверху глаза, животные всегда находили червей, лежащих на дне. Поэтому Вернер предполагает, что щупальце под глазом вполне оправдывает свое название и в качестве органа осязания чувствительно и к прямому прикосновению и к движению воды.

Три остальных вида шпорцевых лягушек отличаются от только что описанного, кроме ряда других признаков, также присутствием бугорка (шпоры) на плюсне, на вершине которого иногда имеется роговой коготь.

#### СЕМЕЙСТВО ПИПОВЫЕ (PIPIDAE)

Второе семейство безъязычных составляют пиповые (*Pipidae*), отличающиеся полным отсутствием зубов. Известен только один род и вид этого семейства из Гвианы и тропической Бразилии.

Суринамская, или американская, пипа (*Pipa americana*) имеет неуклюжее, почти четырехугольное, сильно сплющенное тело и широкую, сливающуюся с туловищем голову, с заостренной мордой. Передние ноги слабые и тонкие с длинными четырехраздельными на концах пальцами; более толстые и довольно





Суринамская, или американская, пипа (*Pipa americana*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

длинные задние ноги—с большими ступнями и пятью заостренными пальцами, соединенными между собой полными плавательными перепонками. Кожа, особенно у старых животных, морщинистая, а у старых самок даже ячеистая на спине. С каждой стороны верхней челюсти впереди глаза и в углу рта свисают лоскуты кожи. Маленькие глаза, далеко отстоящие друг от друга, обращены кверху. У самцов гортань имеет вид сильно выступающей треугольной коробки. Окраска желтоватая, переходящая иногда в черновато-бурую; нижняя сторона тела светлее, иногда с белыми пятнами, иногда же украшена черной полосой в середине брюха. Более крупные самки достигают в длину 20 сантиметров.

Пипа живет исключительно в воде и никогда добровольно не покидает ее; но если ее посадить на землю, она хорошо прыгает. Во время засухи пипы держатся в почти высохших лужах и здесь их легко поймать. Когда в период дождей огромные ливни затопляют все лесистые местности, пипы, не покидая воды, бродят по всему лесу. В это время происходит откладывание яиц. Голос самца пипы напоминает металлическое тиканье.

Размножение пипы подробно изучено в неволе. Во время спаривания самец обхватывает самку впереди задних ног. Самка выворачивает клоаку в виде большого мешка и продвигает ее под самцом на свою спину. Самец нажимает на вывернутую клоаку и выдавливает из нее яйца, которые выходят поодиночке и почти равномерно распределяются по спине самки и плотно пристаю к ней. После этого самец покидает самку, а сильно растянутая клоака последней сморщивается и втягивается внутрь.

Буланже предполагает, что у пипы, вероятно, происходит внутреннее оплодотворение и что клоака сначала служит для принятия семени, поступающего далее в яйцеводы, и таким образом яйца откладываются уже оплодотворенными.



Количество яиц колеблется между 40 и 114; они чрезвычайно богаты желтком и достигают в диаметре не менее 6—7 миллиметров. Через некоторое время яйца, отложенные на спине самки, оказываются заключенными в шестигранные ячейки, напоминающие ячейки пчелиных сот, и подобно последним прикрыты крышечками. Глубина ячеек на распухающей в виде подушки коже спины достигает 10—15 миллиметров; перегородки между ними очень тонки и богаты сосудами. Стенка каждой ячейки выделяет тонкий слой студенистого вещества, служащего, вероятно, для питания зародыша. Повидимому, ячейки представляют собой простые углубления в коже, развивающиеся под влиянием раздражений отложенными яйцами; крышечки же происходят из яйцевой оболочки. Однако другие исследователи считают ячейки сильно увеличившимися кожными железами, крышечки же пробками, образованными затвердевшими выделениями этих желез: Такому объяснению противоречит то обстоятельство, что кожа на спине самки пипы очень бедна железами.

Развитие личинок на спине матери продолжается 82 дня, после чего молодые пипы разрывают ячейки, высовывая ногу или голову, и, в конце концов, совершенно покидают их. Молодые пипы представляют собой совершенно сформировавшихся, но очень маленьких лягушат.

Освободившаяся от потомства самка линяет; при этом, как говорят, стирает со спины остатки ячеек о камни или о растения.





ПОДОТРЯД

ЯВНОЯЗЫЧНЫЕ  
Л Я Г У Ш К И

Р Н А Н Е Р О Г Л О С С А

**Я**вноязычные лягушки (*Phaneroglossa*), к которым принадлежит наибольшее количество живущих в настоящее время бесхвостых, имеют язык и отличаются от безъязычных еще тем, что евстахиевы трубы у них открываются на нёбе с каждой стороны обособленным отверстием.

Явноязычные делятся на две группы по устройству плечевого пояса. У первой группы—**подвижногрудых** (*Arcifera*) правая и левая половины его подвижно сочленены друг с другом. Вторая группа—**неподвижногрудых** (*Firmisternia*) имеет неподвижное соединение обеих половин плечевого пояса.

**ГРУППА ПОДВИЖНОГРУДЫЕ (ARCIFERA)**

**СЕМЕЙСТВО КРУГЛОЯЗЫЧНЫЕ (DISCOGLOSSIDAE)**

Первое семейство подвижногрудых составляют **круглоязычные** (*Discoglossidae*), у которых имеются зубы на верхних челюстях, а поперечные отростки крестцового позвонка расширены. Позвонки у них задневогнутые; передние из них несут короткие ребра. Язык круглый без вырезок. В личиночном состоянии круглоязычные отличаются также тем, что жаберное отверстие у них расположено не слева, а посередине области груди. Эти признаки отличают их от всех остальных явноязычных лягушек, среди которых они занимают низшее положение.

Известны четыре рода с восемью видами, распространенными в Европе, Азии и Северной Америке.





Краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*); настоящая величина

Род жерлянок (*Bombina*) характеризуется отсутствием барабанной перепонки, треугольным зрачком и двумя группами сошниковых зубов, расположенных близко друг к другу.

**Краснобрюхая жерлянка** (*Bombina bombina*) имеет слегка удлиненную и заостренную морду и вообще несколько более стройное сложение, чем другие виды этого рода. Ступня немного длиннее голени. Кожа верхней стороны тела покрыта мелкими бугорками с закругленными вершинами; на нижней стороне тела кожа также очень бугорчата. Сверху она темнооливкового или почти черного цвета, иногда с неясными темными пятнами; снизу оранжевого или красного цвета с черным мраморным узором; концы пальцев сверху черные. Длина тела до 4,5 сантиметров.

Краснобрюхая жерлянка распространена в Западной Европе и средней и южной полосах европейской части СССР, включая западное Предкавказье. На север она поднимается до 60° с. ш., на восток несколько переходит за Урал, но совершенно отсутствует в Крыму и прилежащих степях, а также в степях по северному берегу Каспийского моря.

Проф. К. Ф. Кесслер, еще в середине прошлого века опубликовавший прекрасное описание образа жизни земноводных и пресмыкающихся степной полосы нашей страны, пишет: «Жерлянка живет предпочтительно в стоячих водах, имеющих глинистое или иловатое дно; небольшие пруды, глубокие лужи и канавы, даже такие, в которых вода очень мутна, служат любимыми ее пристанищами. Она выходит из воды еще реже, нежели водяная лягушка, почти исключительно только в сумерки и притом же никогда не удаляется далеко от края воды. При приближении человека быстро уходит на дно водоема и зарывается в ил. Голос у нее тихий, однообразный, состоит из немного протяжного звука «у», повторяемого много раз сряду, но со значительной расстановкой. Когда она таким образом укает, то всегда немного выставляет голову из воды; но тем не менее голос ее звучит так глухо, что кажется как бы выходящим





КРАСНОБРЮХАЯ ЖЕРЛЯНКА







из-под воды или из глубокого жерла. В окрестностях Киева унылое уканье жерлянки начинается обыкновенно под конец марта<sup>1</sup> и продолжается до позднего лета. Питается маленькими жуками, мухами, комарами, муравьями, однодневками, личинками различных насекомых и другими подобными животными, которых ловит или в самой воде или на берегу.

Метание икры происходит, сколько я мог заметить, в мае, причем самец передними своими лапами обхватывает тело самки впереди бедер. Икра сходит слизистыми комками, падающими на дно водоема. Развитие головастиков идет довольно медленно, так что они получают вид взрослых животных не раньше как уже в конце лета».

Очень точно описывает «весенний концерт» жерлянок Н. А. Зарудный, наблюдавший их под Оренбургом. «Мне много раз случалось,—пишет Н. А. Зарудный,—наблюдать за поющей жерлянкой: она так сильно наполняет свои легкие воздухом, что тело ее раздувается в стороны и делается не только круглым, но иногда даже более широким, чем длинным; голова, резко отделяющаяся от раздувшегося туловища, круто поднимается кверху, горло вздувается и переднюю свою поверхность выдает за конец мордочки так, что даже при рассматривании жерляночки сверху ясно видишь красную горловую кожу и синие на ней пятна; передними лапками она держится за какой-нибудь предмет—палочку, стебелек, лист и пр.,—задние ножки широко растопыривает, все же тело ее лежит на поверхности воды, как пробка. В момент издавания всем известного крика «унк» горло и бока туловища одновременно сокращаются и, как видно по расходящимся по воде мелким кругам, вибрируют. Каждый «унк» повторяется в течение одной минуты от трех до восьми раз. Разгар тока бывает вскоре после того, как сойдут полые воды и зазеленеют луга».

Плавают жерлянка хорошо, уступая, однако, зеленым лягушкам. По суше передвигается короткими прыжками.

Кожа выделяет при раздражении чрезвычайно едкий сок, который, попав на слизистые оболочки, вызывает сильное жжение. Поэтому жерлянок обычно не едят не только птицы, но и рыбы. Потревоженная кем-либо на суше жерлянка резким движением изгибает все тело дугой, причем, насколько возможно, поднимает голову, оттопыривает сложенные ноги и заворачивает их на спину, вывертывая вверх ладони и ступни. При этом красные пятна горла и задней части живота бывают хорошо видны, даже если смотреть сверху. В таком странном положении жерлянка остается несколько минут, пока не минует опасность; тогда она снова начинает двигаться. Яркой окраске нижней стороны тела у жерлянки придают значение «предупреждающей окраски».

Неволю жерлянки переносят в течение долгого времени и даже размножаются при умелом содержании.

Дальневосточная жерлянка (*Bombina orientalis*) отличается от предыдущей несколько более короткой ступней и гладкой кожей на нижней стороне тела. Сверху оливково-серого цвета иногда с более темными поперечными полосами на ногах и верхней губе; снизу оранжевого или красного цвета с черными пятнами; концы пальцев светлые. Немного меньше предыдущей.

Эта жерлянка распространена в Северном Китае, Корее, а в пределах СССР в южной части Дальнего Востока.

Желтобрюхая жерлянка (*Bombina variegata*) обладает более плотным сложением и более округлой мордой; бугорки на коже крупнее и усажены острыми роговыми шипиками. Окраска нижней стороны тела лимонно- или апельсиново-желтая с синевато-серыми пятнами; кончики пальцев желтые. Длина туловища до 4,5 сантиметров.

Желтобрюхая жерлянка распространена исключительно в Западной Европе. Населяя холмистые и горные местности, она поднимается до высоты

<sup>1</sup> Старый стиль.



1500 метров. Очень неприхотлива в выборе водоема: селится как в грязных заросших прудах и лужах, так и в холодных прозрачных горных ручьях.



Второй род круглоязычных лягушек составляют **повитухи** (*Alytes*), отличающиеся ясно выраженной барабанной перепонкой, вертикальным зрачком и сошниковыми зубами, образующими позади внутренних носовых отверстий прямую, прерванную посредине поперечную линию. Это жабы плотного сложения с толстыми конечностями и бородавчатой железистой кожей. Различают два вида этого рода, распространенных исключительно в Западной Европе.

**Повитуха обыкновенная**, или **жаба-повитуха** (*Alytes obstetricans*), достигает не более 5 сантиметров длины; с верхней стороны пепельно-серая с буроватым или зеленоватым оттенком, снизу светлее; бородавки темные; продольный ряд их, идущий от глаза к бедру, беловатый, иногда яркочерный.

Распространение этой лягушки ограничено Западной и центральной Европой.

Повитуха живет преимущественно в гористых и холмистых местностях; избирая тенистые места, она часто встречается среди ям и в старых каменоломнях, возле которых протекают ручьи. Повитуха находит себе убежище среди камней, под старыми древесными корнями, виноградными лозами или, наконец, в земляных норах, которые выкапывает с большим искусством, несмотря на недостаточную приспособленность конечностей для рытья. Она может прокладывать подземные ходы до 10 метров в длину, роаясь при этом всегда задом наперед.

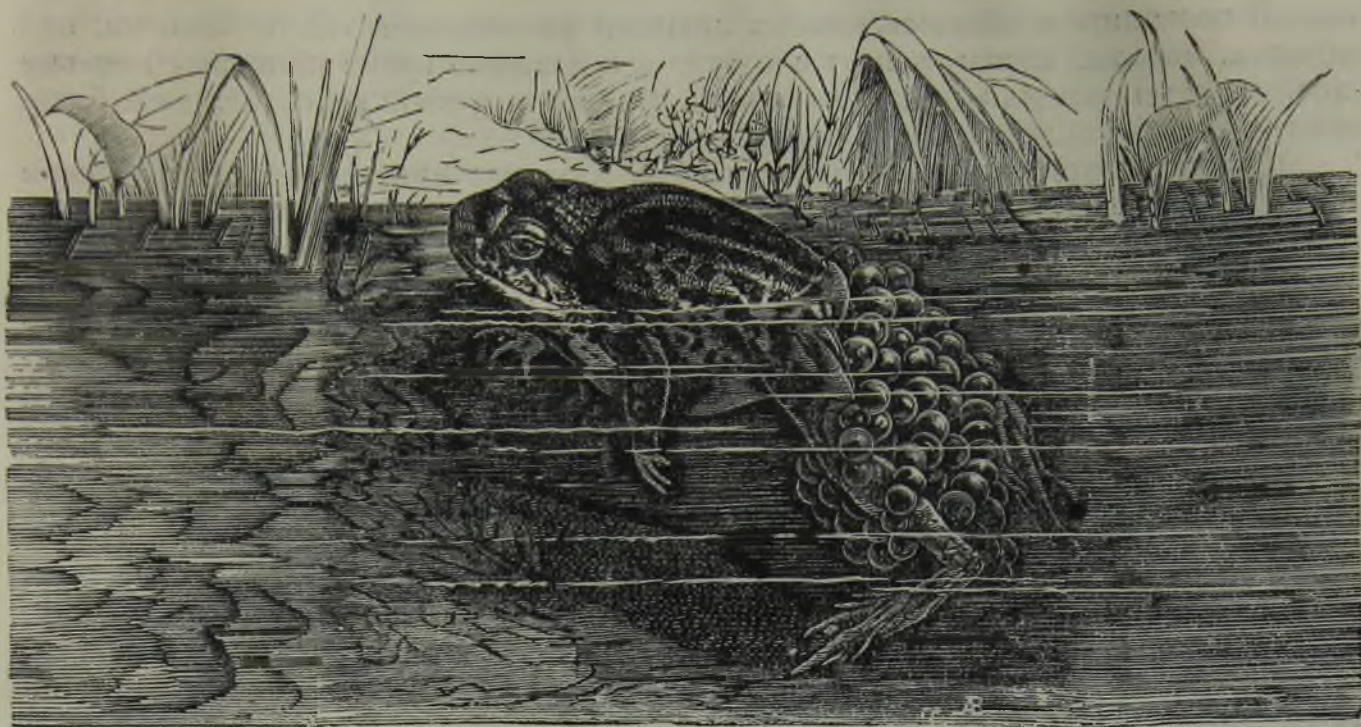
Повитуха ведет ночной образ жизни. Под вечер можно наблюдать ее сидящей в отверстии норы и подстерегающей таким образом свою добычу. Главную пищу ее составляют различные летающие и ползающие насекомые. Обычно медлительная и неуклюжая, она становится во время ночной охоты значительно более подвижной.

Подвергнувшись нападению, повитуха, подобно жерлянке, изгибает туловище так, что на спине образуется углубление, при этом она обеими передними лапами закрывает глаза. Только самец обладает голосом, который звучит, как звонкий стеклянный колокольчик. Начиная с конца февраля и до конца августа, непрерывно слышится голос этих земноводных, после чего они замолкают на целых шесть месяцев.

Своим названием повитуха обязана любопытной особенности в процессе размножения, подмеченной еще в 1778 г. французским естествоиспытателем Демуром. Самец во время спаривания, обхватив самку обычным для всех бесхвостых амфибий способом, выдавливает из нее икру, которая выходит двумя шнурами. Захватив двумя средними пальцами задней ноги конец шнура, самец вытягивает ногу, а вместе с ней и шнур; затем делает такое же точно движение другой задней ногой и продолжает эту операцию до тех пор, пока шнур не кончится. Одновременно с вытягиванием шнура самец наматывает его себе на бедра в виде нескольких спутанных между собой петель. После этого самец покидает самку и таскает с собой клубок яиц в течение нескольких дней.

Жизнь и развитие этой замечательной лягушки привлекали внимание многих исследователей вплоть до новейшего времени и изучены достаточно хорошо. По наблюдениям де-Лилля, период размножения повитухи продолжается шесть месяцев, от марта до августа; при этом весной всегда откладывается больше яиц, чем позднее. Самка откладывает яйца в три или четыре приема в виде двух четкообразных шнуров, каждый из которых достигает от 80 до 170 сантиметров длины; шнур может быть растянут вдвое. Яйца расположены на расстоянии 4—7 сантиметров друг от друга, и число их колеблется между 18 и 54. Яичник содержит от 120 до 150 яиц, созревающих в течение года. А. де-Лиль предполагает, что между отдельными кладками проходит несколько недель, что, таким образом, дается отдых железам, выделяющим оболочки. Вполне





Повитуха обыкновенная, или жаба-повитуха (*Alytes obstetricans*); настоящая величина.

взрослая самка начинает откладывать яйца в марте, продолжает кладку до мая, и в конце этого месяца в ее яичниках имеется только последняя порция. Более молодые самки производят не более трех кладок. Число кладок зависит, впрочем, не только от состояния зрелости самки, но также от пищи, климата и других условий.

В период откладывания яиц самцы яростно дерутся из-за самок. Когда яйцевые шнуры уже намотаны на бедра самца посредством различных и не всегда одинаковых, сменяющихся движений задних ног мало-помалу сдвигает их кверху в область крестца, а затем со своей ношей покидает самку. Там, где встречается много повитух, один самец иногда нагружается яйцами двух и даже трех самок.

Яйца сначала невелики, желточно-желтого цвета; сверху на них имеются две черные точки, похожие на уколы иголкой. Студенистая масса, соединяющая яйца, вскоре засыхает, так что они располагаются друг от друга на расстоянии в среднем около 1 сантиметра как бы в кожаном чехле, который в промежутках между ними спадается в нитку. Яйца повитухи могут сравнительно очень долго противостоять высыханию.

В противоположность некоторым наблюдениям, де-Лиль уверяет, что самец вовсе не прячется под землю, а свободно бродит повсюду, придерживаясь влажных мест. Ноша на спине не мешает ему ни прыгать, ни добывать пищу и вообще не изменяет его поведения.

Ф. Лейдиг рассказывает, что самец очень привязан к своей ноше и при попытке отнять у него яйцевые шнуры приходит в крайнее возбуждение, делает оборонительные движения и испускает при этом совершенно своеобразные, квакающие, короткие и жалобные крики. Однако, по наблюдениям Хартмана, самцы повитухи не всегда носят комки яиц до окончания развития последних. Внезапные нарушения покоя, пугающие животное до того, что оно вынуждено к поспешному бегству, заставляют его сбрасывать яйцевые шнуры. Но иногда имеются налицо и механические причины для этого: то норы слишком тесны, то повитуха пытается протиснуться между корнями и камнями, которые, правда, позволяют проскользнуть плоской голове и вытянутому телу, но задерживают обмотанные толстыми комками яиц задние ноги.



В потерянных яйцевых комках личинки развиваются так же хорошо, как и в тех, которые самец таскает с собой, и в должное время покидают яйцевые оболочки; но так как они появляются на свет в чуждой им среде, то и более или менее скоро после вылупления погибают.

Развитие зародыша зависит от погоды и может длиться от трех до семи недель. В начале развития желточно-желтая окраска яиц темнеет и переходит в темнобурый оттенок; уже на третий день у зародыша можно отличить голову, туловище и хвост; движения его становятся оживленнее; ясно видно биеение сердца. Между четвертым и шестым днем замечается первый зачаток костного скелета; между седьмым и девятым днем намечаются зачатки жабер; между девятым и тринадцатым днем жабры достигают уже полного развития, и, начиная с семнадцатого дня, молодые животные становятся зрелыми настолько, что могут покинуть яйцевые оболочки. В это время самец отправляется в воду, где плавает и ползает более, чем обыкновенно, и таким образом вызывает вылупление головастика. Последние вылупляются в течение немногих минут, разрывая яйцевые оболочки движениями хвоста. Страхнув с себя личинок, самец освобождается от остатков яйцевых оболочек и снова выходит на сушу.

Только что вылупившиеся личинки по виду мало отличаются от головастика других бесхвостых земноводных и в дальнейшем развиваются нормальным образом.

По наблюдениям Каммерера, личинки повитухи способны выдерживать до четырех недель жизни вне воды, на сырой земле, причем обнаруживают замечательные явления приспособления: кожа у них становится толще, особенно со стороны живота, соприкасающегося с землей; кожные железы развиваются рано и усиленно выделяют слизь; легкие также растут быстрее, и в них раньше обнаруживается характерное ячеистое строение. Жаберная полость служит вместилищем для воды; при этом личинки тесно сжимаются, благодаря чему лучше сохраняется влажность.

Длительность периода развития личинок повитухи колеблется очень сильно. Следует считать нормальным зимование личинок, а следовательно двухгодичный период их развития. Однако личинки, вылупившиеся в раннее время года, уже через три-пять месяцев проходят превращение, хотя может случиться, что из личинок одного и того же помета часть заканчивает свое развитие осенью, остальные же лишь следующей весной. Иногда при неблагоприятно сложившихся условиях развитие личинок затягивается, и окончательное превращение их во взрослых лягушек происходит лишь на третий и даже четвертый год.



Следующий род **дискоязычных лягушек** (*Discoglossus*) отличается от жерлянок умеренно расширенными поперечными отростками крестцового позвонка и скрытой под кожей, но все же имеющейся барабанной перепонкой, а от повитух первым из этих двух признаков. Нёбные зубы расположены двумя длинными поперечными рядами позади внутренних носовых отверстий; язык совершенно круглый, цельнокрайный.

Единственный вид этого рода—**дискоязычная лягушка** (*Discoglossus pictus*); этот вид по рисунку на верхней стороне тела подразделяют на несколько разновидностей, которые, однако, все могут встречаться в одном и том же месте. В длину она достигает 7,5 сантиметров и всем своим видом очень напоминает нашу болотную лягушку.

Кожа верхней стороны тела или гладкая или морщинистая; от заднего края глаза через плечо до поясничной области протекает железистая продольная складка. Окраска чрезвычайно варьирует: она или красно-, или желто-, или серо-бурая или серая с темнобурыми пятнами, имеющими иногда белую каемку (эти пятна нередко расположены на спине между спиннобоковыми складками



в виде двух или трех продольных рядов); или спина темнобурая со светлой желто-буровой срединной полосой от кончика морды до заднего прохода; или, наконец, пятна более или менее стусевываются, и верхняя сторона тела становится почти одноцветной, бурой. Нижняя сторона тела белая, иногда с частыми бурыми пятнами.

Дискоязычная лягушка распространена по всей юго-западной Европе и северо-западной Африке. Она населяет как равнины, так и гористые местности и постоянно держится вблизи воды, не избегая ни солончатых болот, ни холодных горных ручьев.

Эта лягушка деятельна и днем и ночью. Питаясь исключительно животной пищей, подобно жерлянке и хвостатым земноводным, она может схватывать добычу челюстями не только на суше, но и под водой. Негромкий голос ее звучит, как быстро повторяющееся «ха-а, ха-а».

Период размножения дискоязычной лягушки в Алжире длится с января по октябрь. Самка может метать икру трижды в год. Очень мелкие яйца откладываются медленно и поодиночке и, опускаясь на дно водоема, располагаются здесь в один слой. Каждая самка откладывает около 500 яиц. Головастики, которым для превращения нужно обыкновенно около двух месяцев, остаются сравнительно маленькими.

#### СЕМЕЙСТВО ЧЕСНОЧНИЦЫ (PELOBATIDAE)

Чесночницы (Pelobatidae) имеют зубы в верхней челюсти, нормальные, не расширенные концы пальцев и зрачок в виде вертикальной щели. Шесть родов этого семейства, заключающие свыше 30 видов, распространены в Северной Америке, Европе, западной Азии, Новой Гвинее и Индо-малайской зоогеографической области.



Представители рода **чесночниц** (Pelobates) по внешнему своему облику больше похожи на лягушек, чем на жаб; у них относительно длинные задние ноги, пальцы которых соединены между собой большими плавательными перепонками, круглый свободный сзади язык и две группы сошниковых зубов. Барабанная перепонка скрыта под кожей; на пяточном отделе находится большой роговой бугор с острым краем, служащий для копания.

**Обыкновенная чесночница**, или **толстоголовая травянка** (Pelobates fuscus), имеет толстую, закругленную спереди голову с большой продольной выпуклостью на лбу и темени; кожа на спине покрыта редко расположенными плоскими и слабо заметными бугорками; резонаторов у самцов нет; пяточный бугор по длине равен ближайшему пальцу, имеет вид заступа с острым краем. Окраска верхней стороны тела бурая с неправильными темными пятнами; вдоль спины более светлая полоса; нижняя сторона тела белая без пятен. Травянка редко достигает более 6 сантиметров в длину.

Распространение обыкновенной чесночницы охватывает среднюю Европу, южную и среднюю полосы европейской части СССР, Крым, северную часть Кавказа и южную часть Западной Сибири; пределы ее распространения к северу доходят примерно до линии, проведенной от Ленинграда на Казань; найдена она также на северном берегу Аральского моря.

Чесночница водится главным образом на влажных лугах и болотах, но встречается также и в сухих местах на значительном расстоянии от воды, в садах и огородах и даже в сосновых борах. Чесночница—настоящее ночное животное. День она проводит, зарывшись в землю, или, если грунт для этого недостаточно благоприятен, находит себе убежище под камнями, под корнями деревьев или в норках грызунов. В песок она зарывается очень быстро, причем роет задними ногами в сидячем положении и постепенно погружается в углубляющуюся ямку задом наперед. Лишь с наступлением сумерок чесночница





Обыкновенная чесночница (*Pelobates fuscus*); настоящая величина.

покидает свое убежище и приступает к отыскиванию добычи. На земле она движется короткими прыжками, не отличаясь большим проворством. Пищу чесночницы составляют главным образом мелкие жуки и другие насекомые, а также пауки и улитки.

Весной чесночница появляется довольно рано. Под Москвой ее встречали в середине апреля, а в окрестностях Киева нередко уже в начале марта. Вскоре после своего пробуждения чесночница приступает к размножению, которое особенно часто протекает в небольших озерах и лужах, обросших осокой и травой. Во время спаривания квакают и самец и самка. Это—монотонное, глухое, постоянно повторяющееся бульканье или хрюканье, нечто вроде: «кок-кок-кок...» или «тук-тук-тук»; голос самки более глухой. Однако, если причинить



чесночнице некоторую боль (например сдавить слегка лапку), то она широко разевает рот и издает более громкие резкие звуки. Некоторые наблюдатели указывают, что при этом из кожных желез выделяется жидкость, пахнущая чесноком (отсюда и название этого земноводного), но большинство исследователей не обнаруживало этого запаха.

Икра откладывается в виде толстого шнура длиной до полуметра; икринки в студенистой массе шнура расположены в несколько рядов или отдельными группами. Выметанный икринный шнур обвивается под водой вокруг стеблей растений и прилипает к ним. Закончив икрометание, чесночницы вскоре покидают воду и уже не возвращаются к ней до следующей весны.

Личинки выводятся из икринок через 5—6 дней и растут более или менее быстро в зависимости от условий водоема и обилия питания. Головастики чесночницы достигают значительно большей величины, чем головастики всех других видов наших лягушек; они имеют иногда в длину до 10 и более сантиметров. Во время развития конечностей головастик немного уменьшается в размерах, но все же только что закончившее превращение молодое животное достигает почти 3 сантиметров длины. По выходе из воды молодые чесночницы ведут такой же образ жизни, как и их родители, и, повидимому, уже на втором году жизни приступают к размножению. Молодые, еще с маленькими хвостиками, уже способны зарываться в землю, при этом они загибают хвостик на бок.

В Малой Азии, Сирии и Закавказье распространена сирийская чесночница (*Pelobates syriacus*), отличающаяся большей величиной, плоским между глазами лбом и некоторыми другими признаками.



Кавказская крестовка *Pelodytes caucasicus*); настоящая величина.



Род **крестовок** (*Pelodytes*), заключающий всего лишь два вида, характеризуется сравнительно стройным сложением, слабым развитием плавательных перепонок, которые имеются лишь при основании пальцев задних ног, более или менее заметной барабанной перепонкой и маленьким пяточным бугорком.

**Пятнистая крестовка** (*Pelodytes punctatus*) распространена во Франции и прилежащих странах. Она ведет ночной образ жизни, хорошо плавает и прыгает и даже может в поисках добычи взбираться по ветвям кустов и по гладким поверхностям камней. Размножение происходит два раза в год: весной и осенью.

Очень похожая на предыдущий вид **кавказская крестовка** (*Pelodytes caucasicus*) водится в западном Закавказье. Кожа у нее очень бородавчатая; у самцов в период спаривания на двух внутренних пальцах передних ног, на плече и предплечье и по обеим сторонам груди имеются сильно развитые роговые мозоли. У самки верхняя сторона тела светлозеленовато-серая с зеленовато-черными вытянутыми по длине тела пятнами, которые на передней части спины ограничивают фигуру в виде креста (отсюда русское название этого рода); у самца этого креста нет; ноги испещрены поперечными пятнами зеленовато-черного цвета; такого же цвета несколько пятен на верхней губе; брюхо беловатое, без пятен. Длина тела до 5 сантиметров.

Кавказская крестовка поднимается высоко в горы. Образ жизни ее до сих пор неизвестен.

#### СЕМЕЙСТВО ЖАБЫ (BUFONIDAE)

**Жабы** (*Bufo*) отличаются среди подвижногрудых лягушек полным отсутствием зубов и треугольно расширенными поперечными отростками крестцового позвонка. Общими признаками для многих жаб являются: массивное неуклюжее сложение, толстые почти одинаковой длины ноги и бородавчатая кожа; однако многие тропические виды очень длинноноги, а некоторые африканские жабы имеют совершенно гладкую кожу.

Большинство жаб живет на суше, и многие из них могут хорошо зарываться в землю; некоторые виды большую часть жизни проводят в воде, другие, подобно древесным лягушкам, живут на деревьях, наконец, ряд видов, питающихся термитами, по строению и образу жизни напоминает узкоротых лягушек.

Жабы распространены во всех частях света, но наиболее многочисленны в теплых странах и принадлежат к ночным животным. В воде они держатся в большинстве случаев только во время икрометания. Движения их тяжелы и неуклюжи; чаще они передвигаются на четвереньках или делают лишь короткие скачки; плавают тоже плохо. Жабы очень прожорливы; главным образом они поедают червей, улиток и насекомых, но более крупные виды питаются также и мелкими позвоночными. Размножение и развитие молоди сходны с остальными бесхвостыми; яйца откладываются в виде длинных шнуров.

Около 150 видов этого семейства распределяются между 11 родами.



Самый обширный род семейства, заключающий свыше 100 видов, составляют **настоящие, или земляные, жабы** (*Bufo*). У них пальцы передних ног свободны, а на задних ногах соединены более или менее развитой перепонкой. Настоящие жабы встречаются во всех частях света, за исключением Мадагаскара, Новой Гвинеи, Австралии и островов Тихого океана.

У **обыкновенной, или серой, жабы** (*Bufo bufo*) кожа верхней стороны тела густо покрыта крупными бугорками; нижняя сторона тела мелко-бугристая. Крупные, хорошо выделяющиеся околоушные железы имеют полулунную форму. Сочленовные бугорки на нижней стороне пальцев обеих пар ног двойные. Окраска очень различна: сверху от серого или грязно-бурого до оливково-



коричневого или черно-бурого цвета с неясными темными пятнами или без них; по внешнему краю околоушных желез часто заметна темная полоса; снизу грязно-белого или желтоватого цвета. Радужина глаз медно-красная или золотистая. Крупные самки достигают 12 сантиметров длины; самцы значительно меньших размеров.

Серая жаба населяет северо-западную Африку, Европу, Крым, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Корею, Японию и Китай. В европейской части СССР она поднимается к северу, почти до Белого моря и несколько выше Перми на Урале; в степной полосе, в Крыму и на Кавказе по северному склону хребта она редка, а местами совершенно отсутствует. На Дальнем Востоке ее северная граница проходит примерно на уровне  $55^{\circ}$  с. ш.; в среднеазиатских пустынях и степях к востоку от Каспийского моря она не встречается. На обширном пространстве своего распространения в пределах СССР серая жаба образует три подвида, из которых типичный (*Bufo bufo bufo*) занимает наиболее обширную территорию. В Закавказье распространен кавказский подвид серой жабы (*Bufo bufo verrucosissima*), отличающийся значительно большими размерами, иной формой головы и коричневой окраской вершин бугорков на спине. К востоку от Забайкалья распространен дальневосточный подвид (*Bufo bufo asiaticus*), отличающийся большим развитием острых темных шипиков на бугорках спины и тем, что темная полоса на наружном крае околоушных желез переходит на бока тела.

Обыкновенная жаба держится в сырых и тенистых местах; она предпочитает густые влажные леса, где днем скрывается среди пней, под стволами упавших деревьев, под камнями и т. п. Часто селится она также вблизи жилья человека, в садах и огородах, в старых разрушающихся постройках, в кучах камней—словом, всюду, где условия благоприятствуют, чтобы скрыться днем. Из подобных убежищ жаба выходит только при наступлении вечерних сумерок и возвращается туда до рассвета. Только в пасмурную и дождливую погоду она покидает и днем свое убежище. Благодаря медленному передвижению район ее охоты весьма ограничен. Ее неуклюжесть часто оказывается причиной падения в колодцы, погреба и ямы, откуда для нее нет выхода и где она вынуждена довольствоваться скудной добычей, которая попадает туда так же случайно, как и она сама. Серая жаба питается различными мелкими насекомыми, гусеницами, пауками, червями, улитками и тому подобной добычей.

Икрометание под Москвой происходит в конце апреля или в первой половине мая. В это время и днем и ночью можно слышать голос самцов, которые издают звуки, похожие нето на хрюканье, нето на приглушенный лай. Нередко размножение происходит в водоемах или просто лужах, которые вскоре пересыхают, что приводит к неминуемой гибели потомства. Во время спаривания самец обхватывает самку позади передних ног и в таком положении остается в течение нескольких дней, пока не будут выметаны все яйца. Икра выделяется двумя студенистыми шнурами длиной иногда до 3—5 метров. Двигаясь во время спаривания в разных направлениях, жабы обвивают шнуры икры вокруг стеблей водяных растений, благодаря чему икра остается под водой. Яйца расположены в шнуре в 2—3 ряда; одна самка откладывает до 6 тысяч и более яиц. Личинки выходят из икры дней через 10—15 и едва достигают 0,5 сантиметра длины; они совершенно черного цвета и первое время плавают стайками. Развитие головастиков идет довольно быстро, так что уже в июне молодые жабки оставляют воду, хотя их хвостики еще не совсем исчезли. Они выходят из воды после превращения самыми маленькими из всех бесхвостых земноводных. Растут молодые очень медленно; вероятно не раньше, чем на третьем или четвертом году жизни, они становятся способными к размножению. Живут жабы долго и даже в неволе могут прожить около 40 лет.

В отличие от лягушек жабы зимуют далеко от воды, забираясь чаще всего в норы грызунов.





Зеленая жаба (*Bufo viridis*) (сзади), серая жаба (*Bufo bufo*) (в середине), камышевая жаба (*Bufo calamita*) (впереди); настоящая величина.

Отличаясь прожорливостью, жабы уничтожают большое количество насекомых и их личинок, чем оказывают существенную пользу человеку. Английские садовники специально разводят жаб в садах и огородах.

Зеленая, или пятнистая, жаба (*Bufo viridis*) отличается сравнительно длинными ногами, одиночными, а не парными сочленовными бугорками на нижней стороне всех пальцев, сравнительно хорошо развитыми плавательными перепонками и присутствием ясной кожной складки вдоль плюсны. Сверху светлого серо-оливкового или серовато-зеленого цвета с крупными темнозелеными



пятнами, отороченными узкой черной каемкой, на ногах зеленые поперечные пятна; снизу грязно-белого цвета без пятен или с немногими темными пятнами. Самцы с горловым резонатором. Длина тела до 9—12 сантиметров.

Зеленая жаба распространена в Западной Европе, средиземноморских странах, по всей западной и средней Азии до Монголии, Тибета и Гималаев. В пределах европейской части СССР она водится на всем пространстве к северу до широты Ленинграда и Казани и включая Крым и Кавказ на юге; в азиатской части Советского Союза она доходит к северу до 50° с. ш.

Об образе жизни этой жабы в окрестностях Киева проф. К. Ф. Кесслер сообщает следующее: «Пятнистая жаба живет в лесах, садах и огородах, на полях и лугах и вообще встречается почти всюду, за исключением разве только голых сыпучих песков и очень водянистых болот. В большом числе находится во всех наших городах и селах, где нередко пробирается даже в жилые дома и хаты. Днем она держится обыкновенно неподвижно в каком-нибудь потаенном, темном местечке и выходит оттуда лишь под вечер для добывания пищи. Вообще, однако, гораздо менее избегает света, нежели серая жаба, и потому нередко попадает и среди дня на совершенно открытых местах. Особенно же осенью молодые пятнистые жабы прыгают иногда по улицам и дорогам целый день. В степях, обитаемых сусликами, мне случалось неоднократно находить ее в сусличьих норах. Наливаешь бывало такую нору водой и ждешь, что из нее выскочит суслик, а вдруг вместо него покажется огромная пятнистая жаба.

В движениях своих пятнистая жаба обнаруживает больше живости и проворства, нежели серая жаба, но, впрочем, и она больших прыжков никогда не делает. По ровному месту она часто подвигается вперед такими маленькими и безрасстановочными скачками, что кажется, будто она бежит. Питается различными насекомыми и их личинками, а также пауками, сороконожками, мокрицами и другими подобными животными».

А. А. Силантьев, наблюдавший зеленых жаб в степях по среднему течению Волги, пишет: «Весной ей нужна вода для откладки яиц, почему ее и можно встретить в степных прудах, разных ямах, по оврагам, наполненным водой, близ берегов озер и затонов, причем, повидимому, самым любимым местопребыванием ее являются наиболее мелкие места, где она может почти касаться брюхом дна, выставив в то же время голову над водой и издавая свое не очень громкое, но чрезвычайно мелодичное кваканье. Звуки, издаваемые пятнистой жабой, даже, строго говоря, не могут вовсе быть названы кваканьем; они напоминают скорее непрерывно некоторое время продолжающееся бульканье с примесью какого-то звенящего звука; квакнув раз или два, они начинают тянуть свою звуковую песенку нередко вблизи вас, но так как это происходит большей частью вечером, то часто долго приходится вглядываться, пока удастся различить место, где сидит жаба. Весенние песни начинаются в середине апреля<sup>1</sup>; в конце мая или начале июня маленькие жабы уже теряют хвосты, вылезают из воды и скачут в громадном количестве вблизи берегов своих родных водоемностей. Старые к этому времени тоже уже живут вне воды, залезая в нее, однако, иногда по вечерам, или же разбредаются по безводным пространствам, где днем прячутся от палящих лучей солнца в трещинах земли, в норах мышей, сусликов или сурков, или же залезая под лежащие на земле предметы, под вечер же выходят наружу и отправляются за добычей».

Икрометание проходит примерно так же, как и у серой жабы. Икра выделяется двумя слизистыми шнурами, которые обыкновенно обвиваются вокруг подводных растений. Развитие головастика идет очень быстро, но молодые жабы растут медленно и половозрелыми становятся, вероятно, не раньше, как на третьем году жизни.

<sup>1</sup> Старый стиль.



Зимуют зеленые жабы, подобно серым, в земле, в глубоких норах и ямах, нередко забираются целыми массами под строения и в погреба. Под Киевом они удаляются на зимнюю спячку не раньше начала ноября, а в марте уже опять выходят из земли.

**Монгольская жаба** (*Bufo raddei*), как и предыдущий вид, имеет одиночные бугорки на нижней стороне пальцев и хорошо развитую кожную складку на плюсне, но у нее более короткий четвертый палец на передних ногах, а на верхней поверхности голени имеется железа, похожая на околоушную. Сверху светлооливкового, светлосерого или темнобурого цвета с крупными темными пятнами или без них; вдоль позвоночника часто светлая полоса; снизу эта жаба беловатая, иногда с немногими пятнами. У самцов имеется горловой резонатор. Длина тела до 7—8 сантиметров.

Распространена эта жаба в Монголии, Северном Китае и Корее; в пределах СССР она водится от южных окраин Байкала через южную половину Забайкалья на восток до океана.

Монгольская жаба рано появляется весной и сразу приступает к размножению. Икру она мечет в мелких водоемах; шнуры икры достигают 1 метра длины. Только что вышедшие из икры совершенно черные головастики в длину меньше половины сантиметра. В августе или начале сентября молодые жабы массами покидают воду и расселяются по окрестностям.

У **камышевой жабы** (*Bufo calamita*) пальцы лишь у основания снабжены плавательной перепонкой, железы на голени ясно заметны, а сочленовные бугорки на нижней стороне пальцев парные. Окраска верхней стороны тела оливково-зеленая или оливково-бурая, вдоль хребта серо-желтая полоса; снизу беловато-серая, с более темными пятнами на боках и на бедрах. Самец имеет горловой резонатор, который может сильно раздуваться. Длина тела до 3 сантиметров.

Камышевая жаба распространена в Западной Европе и прибалтийских странах. В пределах СССР возможно ее нахождение лишь на самых западных окраинах.

Эта жаба роет чаще и лучше других. Она часто расширяет уже существующие норы, но может прокладывать и совершенно новые ходы; при этом она подвигается вперед задним концом туловища и скоблит землю роговыми концами пальцев; достигнув некоторой глубины, поворачивается и роет дальше передними лапами, выбрасывая нарытую землю задними ногами. Таким образом она прокладывает ходы, идущие вниз в косом направлении. Бегаёт она на всех четырех ногах с приподнятым туловищем очень быстро. Плавает камышевая жаба, как собака, делая ногами быстрые и ловкие движения, как и на суше. Потревоженная жаба выделяет из кожных желез белую пенистую жидкость, издающую неприятный запах. Голос у нее очень громкий и резкий; весной по вечерам камышевые жабы начинают кричать все вдруг, словно по команде, и также все внезапно прерывают свой «концерт». Икрометание происходит очень быстро, иногда заканчивается в одну ночь. Головастики также заканчивают свое развитие быстрее, чем у других жаб. Только что вышедшие из воды молодые жабы едва достигают 1 сантиметра длины.

Самая известная жаба Америки **ага** (*Bufo marinus*)—крупнейшее из всех бесхвостых земноводных, достигающее в длину до 25 сантиметров и более. Окраска ее сверху однообразная, темнобурая, с большими черными пятнами; костные возвышения, идущие от глаза к концу морды, черного цвета; бородавки на верхней стороне тела усажены мелкими черными роговыми остриями. Околоушные железы достигают огромных размеров. Ага распространена в Центральной и Южной Америке и на прилежащих островах.

Эта огромная жаба двигается довольно быстро прыжками. Самцы, особенно в период размножения, громко кричат; голос их похож на хрип-





Ага (*Bufo marinus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

лый лай. Головастики этих огромных земноводных чрезвычайно малы, и после превращения молодые жабы имеют не больше сантиметра в длину. Выделения кожных желез этих жаб очень ядовиты; южноамериканские индейцы употребляли их для отравления стрел.



Род лазающих жаб (*Nectophryne*), распространенных в Африке и юго-восточной Азии, отличается подушечками для прилипания на концах пальцев и плавательными перепонками как на задних, так и на передних ногах. Лазающие жабы замечательны не только древесным образом жизни, но и тем также, что они принадлежат к немногим живородящим формам среди бесхвостых земноводных. Спаривание этих замечательных животных происходит на деревьях. До 30 и более очень крупных и богатых питательным веществом яиц развиваются в яйцеводах самки. Молодые, вполне сформировавшиеся жабы еще в утробе матери достигают более полусантиметра длины.







Носатая жаба (*Rhinophrynus dorsalis*); настоящая величина.

**Носатая жаба** (*Rhinophrynus dorsalis*), единственная представительница последнего рода жаб, на котором мы здесь остановимся, распространена в Мексике. Она имеет язык, приросший сзади и свободный спереди. Тело ее почти яйцевидно-округлое, голова как бы слита с туловищем, и спереди выдается только клювообразное рыло. Передние конечности пухлые и короткие, задние — толстые с плавательной перепонкой между пальцами; барабанная перепонка скрыта под кожей; околоушных желез нет; зрачок в виде вертикальной щели. Верхняя сторона тела бурая с желтой полоской вдоль хребта и желтыми пятнами по бокам. Длинной эта жаба бывает до 6 сантиметров.

Относительно образа жизни носатой жабы известно лишь, что она хорошо роется в земле и питается исключительно термитами, которых слизывает своим своеобразным языком.

#### СЕМЕЙСТВО ЦИСТИГНАТИДЫ (CYSTIGNATIDAE)

У представителей семейства цистигнатид верхняя челюсть снабжена зубами, поперечные отростки крестцового позвонка совсем не расширены или расширены только слегка, концы пальцев простые или же имеют форму буквы V. Зрачок почти у всех австралийских цистигнатид и у небольшой части американских



в виде вертикальной щели. В этом семействе имеются виды, лазающие по деревьям, живущие в воде и на суше и, наконец, роющиеся в земле.

Известно до 30 родов приблизительно с 250 видами, распространенными в Австралии и Южной Америке, где они занимают место настоящих лягушек. Единственным родом это семейство представлено в Африке; в Азии и Европе цистигнатиды не встречаются совершенно.



Род листовых лягушек (*Hylodes*) характеризуется отсутствием костного мечевидного отростка грудной кости и плавательных перепон на всех конечностях, а также наличием зубов на сошнике и горизонтальным разрезом зрачка. Пальцы передних и задних конечностей оканчиваются пластинками для прилипания без продольной бороздки посредине. Более 80 видов этого рода (в большинстве животные небольшие) обитают в тропической Америке в траве, кустах и на деревьях. Самцы всех видов этого рода снабжены голосовым мешком в области горла.

Антильская лягушка (*Hylodes martinicensis*) отличается от других видов этого рода явственными железистыми бородавочками на брюхе, головой средней величины без костных гребней, сошниковыми зубами, расположенными в виде двух косых рядов, и барабанной перепонкой, едва достигающей половины величины глаза. Это невзрачное животное длиной в 4 сантиметра имеет беловато-серую основную окраску, покрытую разнообразным рисунком из бурых пятен. Живет на Антильских островах, где известна под именем «кокви». Образ жизни этой лягушки еще очень мало изучен.

В высшей степени замечательно размножение антильской лягушки. Самка откладывает около 30 яиц в виде комка, окутанного общей волокнистой оболочкой, который она приклеивает к листьям растений. Каждое отдельное яйцо имеет вид прозрачного пузыря в 4—5 миллиметров в поперечнике, наполненного чистой и прозрачной массой, в которой в дальнейшем ясно видны все части развивающегося зародыша. Последний согнут на брюшную сторону так, что голова и задние конечности у него сближены и прилегают к сильно выдающемуся желтку; хвост также подогнут вниз и в сторону и тесно прилегает своей широкой поверхностью к внутренней стенке пузыря; жабры отсутствуют, но хвост настолько богат кровеносными сосудами, что без всяких сомнений служит органом дыхания. Передние и задние конечности развиваются одновременно, между тем как обыкновенно у лягушек задние конечности появляются раньше передних. По мере развития зародыша желток, выдающийся на брюхе, и хвост становятся все меньше. Последний достигает величины лишь 1,8 миллиметра, когда лягушонок, имеющий 5 миллиметров от конца морды до заднепроходного отверстия, выходит из яйца; в течение того же дня хвост всасывается совершенно. Все развитие заканчивается приблизительно в 14 дней.

Таким образом, детеныши антильской лягушки проходят все стадии превращения в оболочке яйца и вылупляются в совершенно развитом виде и способными к жизни на земле.



Род рогаток, или рогатых лягушек (*Ceratophrys*), особенно поражает величиной, своеобразным видом и красивой окраской своих представителей. Тело плотное, жабообразное; голова чрезвычайно велика и широка; край верхней челюсти очень мелко зазубрен, край нижней—гладкий. Пальцы передних конечностей свободны, на задних же соединены короткими плавательными перепонками. Костного мечевидного отростка грудины нет; язык с глубоким вырезом сзади; зрачок расположен поперечно. Свое название рогатки получили благодаря своеобразным заостренным выростам над глазами, образованным вытянутыми в высокое острое верхними веками. Все 16 видов этого рода живут в Южной Америке.



**Рогатка**, или **рогатая лягушка** (*Ceratophrys cornuta*), принадлежит к числу наиболее великолепных представителей всего отряда. Эта крупная лягушка достигает 15—20 сантиметров в длину. Окраска очень яркая и довольно изменчивая. Более крупные и более красивые самки отличаются от самцов широкой яркозеленой полосой на спине, которая у последних бывает оранжево-красного цвета. Окраска боковых сторон головы и туловища у обоих полов весьма различна и складывается из целого ряда пятен и полос красно-бурого и зеленовато-черного цвета по основному серо-зеленому или серо-бурому фону; конечности с поперечными зелеными и бурыми полосами; брюхо посередине желтовато-белое, по бокам желтое и усеяно красно-бурыми пятнами и точками. Голова с лежащими в коже окостенениями сильно вытянута в высоту; верхнее веко с роговидным выростом, спина без костного щита; барабанная перепонка хорошо видна. Рогатка распространена в Суринаме, во всей северной части Бразилии и в Парагвае. Обычно она сидит, закопавшись в землю, так что наружу выдается только ее большая странная голова, чрезвычайно сходная по своей форме и окраске с окружающей обстановкой. В таком положении рогатка подстерегает добычу.

**Рогатка Бойе** (*Ceratophrys boiei*) отличается от предыдущего вида главным образом менее крупной головой, лишенной кожных окостенений, отчетливой поперечной складкой между глазами, тянущейся до концов ее рогов над бровями, и скрытой барабанной перепонкой. Распространена рогатка Бойе в центральной части тропической Бразилии. Держится в темных, сырых, девственных лесах, в особенности в болотистых местностях. Питается мышами, лягушками, улитками и прочими мелкими животными.



**Род свистунов** (*Leptodactylus*) объединяет около 35 видов, распространенных в тропической Америке. В противоположность перечисленным выше родам этого семейства, грудная кость свистунов снабжена костным мечевидным отростком, зрачок расположен поперечно, а сошниковые зубы всегда находятся позади внутренних носовых отверстий на нёбе. Форма тела и строение пальцев весьма разнообразны.

**Глазчатый свистун** (*Leptodactylus ocellatus*) имеет стройное сложение и достигает в длину 9—11 сантиметров. От других видов свистунов он легко отличается продольной складкой на плусне и 8—10 килеватыми высокими выступами кожи, которые тянутся вдоль спины и по бокам тела. Спинные выступы темного оливково-бурого цвета, боковые—желтовато-белого. Верхняя сторона тела между выступами покрыта по оливково-зеленому фону кругловатыми или четырехугольными, сильно выделяющимися, черными пятнами. Задняя часть бедер испещрена по зеленовато-серому фону темными черновато-серыми пятнами; нижняя сторона тела желтовато-белая; область горла с черноватым мраморным рисунком. У самцов имеется на горле внутренний голосовой мешок; передние конечности у них чрезвычайно толсты, а на внутренней стороне первого пальца расположены два больших бугорка.

Глазчатый свистун распространен по восточному берегу Бразилии и в Парагвае. Во многих местах он очень обыкновенен и подобно нашей озерной лягушке держится всегда вблизи воды, в которой спасается в случае опасности. Однако в воде он двигается несколько неуклюже, тогда как на суше очень быстр и ловок в движениях и делает удивительно большие прыжки при своей тяжеловесности. Днем глазчатый свистун скрывается в лужах и болотах, при наступлении же вечерней прохлады или в дождливую погоду он покидает свое убежище и прыгает повсюду в траве. Тогда можно слышать и его голос, чрезвычайно обращающий на себя внимание и больше всего похожий на свист человека, подзывающего собаку. В период спаривания, которое происходит в воде, глазчатый свистун издает короткий высокий звук, совершенно отличный от только что упомянутого.





РОГАТКА ИЛИ РОГАТАЯ ЛЯГУШКА







**Пятипалый свистун** (*Leptodactylus pentadactylus*), распространенный также в Южной Америке, обращает на себя внимание красивой окраской задней стороны бедер. Самец, достигающий величины лягушки-быка, отличается большим пальцевидным, конусообразным бугорком на внутренней стороне первого пальца и двух- или трехконечной роговой бородавкой на каждой стороне груди. У самцов этого вида передние конечности развиты еще сильнее, и даже их кости, как, впрочем, и у предыдущего вида, претерпели изменения для прикрепления сильных мышц.

**Усатый свистун** (*Leptodactylus mystacinus*), свист которого больше всего слышен по вечерам в Бразилии и Парагвае, живет исключительно на суше. Даже икра откладывается не в самых лужах, а поблизости от них, но всегда в пределах пространства, покрываемого водой после сильных ливней. Под камнями или гниющими стволами деревьев выкапывается ямка, и самка откладывает в нее икру, комок которой похож на очень плотную пену сбитого яичного белка; в центре этой пенистой массы находятся бледножелтые яйца. Вылупившиеся личинки попадают в воду, когда она поднимается до гнезда. Личинки отличаются обильным отделением слизи. Если вследствие засухи мелкие лужи совершенно высыхают, личинки уходят под защиту упавших древесных стволов, листьев и т. п. и, собравшись в комок, остаются там до возобновления дождей.

Благодаря обилию отделяемой личинками слизи в убежище сохраняется необходимая влажность.



Род **псеудис** (*Pseudis*) замечателен гигантскими размерами головастика, тогда как взрослые особи имеют сравнительно небольшую величину. Представители этого рода характеризуются горизонтальным положением зрачка, гладкой не срастающейся с черепом кожей головы и способностью внутреннего пальца противопоставляться остальным.

*Pseudis paradoxa*, распространенный в Гвиане, не превышает по своим размерам нашу чесночницу. Верхняя сторона его тела оливково-зеленая с бронзовыми, светлозелеными и черными пятнами; нижняя сторона тела красивого желтого цвета с бурыми пятнами на брюхе и такими же продольными полосами на нижней поверхности задних ног.

Личинка этой лягушки достигает более 25 сантиметров в длину, причем около трети всей длины приходится на туловище с головой, которое, таким образом, больше, чем у взрослого животного. Перед превращением головастика наблюдается уменьшение размеров его тела (явление, известное также у некоторых морских рыб). Величина личинки, заканчивающей метаморфоз, равна лишь одной пятой той величины, которую она имела при появлении передних конечностей. Взрослая лягушка живет исключительно в воде.

#### СЕМЕЙСТВО КВАКШИ (HYLIDAE)

Самое обширное семейство подвижногрудых лягушек составляют **квакши** (*Hylidae*), хорошо отличающиеся рядом характерных признаков. Верхняя челюсть у них снабжена зубами; поперечные отростки крестцового позвонка расширены в виде треугольника; конечные фаланги пальцев ногтевидны и расширены при основании; концы пальцев имеют дисковидные железистые пластинки, служащие для прилипания. Почти все квакши ведут древесный образ жизни. Распространение их чрезвычайно обширно; особенно многочисленны они в Америке и в Австралии, но встречаются и на всех остальных материках, хотя и представлены здесь лишь немногими видами. Различают 12 родов квакш, заключающих почти 300 видов.







Личинка *Pseudis paradoxa*;  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Род настоящих квакш (*Hyla*) характеризуется следующими признаками: зрачок в виде овальной горизонтальной щели; язык сзади не вырезан и более или менее свободен; пальцы задних ног соединены плавательной перепонкой. Как и у всех представителей семейства, концы пальцев расширены в виде подушечек. Под давлением мышц, лежащих в пальцах, из этих подушечек выделяется тонкий слой липкой жидкости, с помощью которой квакши прилипают к листьям, веткам и другим предметам. При расслаблении мышц жидкость снова впитывается в подушечки. Кроме того, на коже горла и брюха имеются многочисленные мелкие железистые бородавочки, которые тоже выделяют клейкое вещество и служат тем же целям прикрепления.

Настоящие квакши самые подвижные, изящные и наиболее яркоокрашенные представители всего класса земноводных. Неудивительно поэтому, что некоторые из них особенно часто содержатся в неволе любителями животных.



Изумительны разнообразие и обилие квакш в Южной Америке. В Бразилии они водятся всюду, но в особенном изобилии в девственных лесах этой страны. Здесь можно встретить квакш всевозможных размеров, строения и окраски с бесконечным разнообразием голосов, звучащих во влажном и теплом сумраке ночей замечательным и необычным хором. Большинство из них живет наверху, в кронах высоких деревьев, особенно среди жестких листьев растущих здесь бромелий. Некоторые мелкие виды квакш выводят даже свою молодь в воде, накапливающейся в пазухах листьев этих растений.

За исключением периода размножения, когда большинство квакш переселяется в воду, или зимы, когда они ищут убежища на земле, все остальное время квакши проводят на кустарниках и деревьях. Окраска квакш, несмотря на все свое разнообразие, похожа на окраску листвы, среди которой они живут. Все виды обладают способностью поразительно изменять окраску, а многие из них даже в большей степени и с большей быстротой, чем прославленный хамелеон. Квакша, которая только что была зеленой, как лист, на котором она сидит, вскоре может принять цвет коры.

Обыкновенная квакша (*Hyla arborea*) сверху травянозеленого цвета, снизу белая или желтоватая. Окраска спинной и брюшной сторон тела разграничена тонкой, расширяющейся назад черной полоской, имеющей сверху белую каемку. Эта полоска начинается от ноздри, проходит через глаз и барабанную перепонку и далее по бокам тела, причем в паху образует глубокую петлю вверх и продолжается на наружные стороны голени, бедра и кисти. Самец отличается от самки складкой кожи на горле, окрашенной в темный золотисто-бурый цвет; под этой кожной складкой помещается резонатор, который может надуваться в большой пузырь. Окраска верхней стороны тела может сильно изменяться в зависимости от условий окружающей среды или в связи с происходящей время от времени линькой; окраска может стать светлозеленой, пепельно-голубой или даже шоколадно-бурой. Длина туловища самых крупных экземпляров не превосходит 4,5 сантиметров.

Обыкновенная квакша распространена по всей Западной Европе, за исключением высоких гор и крайнего Севера. В пределах европейской части СССР она водится в степной полосе от западных границ Союза на восток до Дона и в Крыму. На Кавказе по обе стороны Главного хребта, а также в Иране, Малой Азии, вдоль всего африканского берега Средиземного моря распространен особый подвид *Hyla arborea savignyi*, отличающийся отсутствием темной паховой петли.

В пределах своего распространения квакша встречается всюду, где есть деревья и кусты; предпочитая дубы, грабы и ивы, иногда она держится все же и на широколистных травянистых растениях и в камышах по берегам озер и рек. Благодаря скрытному древесному образу жизни квакша редко попадает на глаза. Только во время спаривания ее легко обнаружить в воде.

Весной квакша появляется довольно рано. Под Киевом в ранние весны ее голос можно услышать уже в конце марта, но к откладыванию яиц она приступает не раньше конца апреля. Самец обхватывает самку подмышками и плавает с ней по воде в течение двух-трех дней, пока не выделится икра, студенистыми массами падающая на дно водоема. Икра очень мелка и в течение всего развития остается под водой, не всплывая на поверхность. Головастики имеют веслообразный, сильно заостренный назад хвост, кожная каемка которого, продолжаясь вдоль спины, почти достигает уровня глаз; последние сильно сдвинуты набок и вследствие этого видны и сверху и снизу. Молодые, только что закончившие превращение лягушата выходят из воды уже осенью и во множестве населяют травы и кусты вокруг водоема, в котором они появились на свет. Растут молодые квакши медленно и лишь на третьем году жизни достигают половой зрелости.





Обыкновенная квакша (*Hyla arborea*); настоящая величина.

Вскоре после икрометания взрослые квакши покидают воду. Квакша с большой легкостью и проворством прыгает по земле, но еще более ловко лазает по деревьям. При этом она не переставляет ноги поочередно, но всегда передвигается скачками и легко закрепляется с помощью своих липких подушечек даже на вертикальных поверхностях. С ветки на ветку и с листа на лист квакша поднимается до самой вершины дерева. В случае непогоды или неожиданной опасности она скрывается на нижней стороне листьев.

На добычу квакша бросается неожиданно и стремительно, прыгая иногда на очень значительное расстояние. Ее основная пища—маленькие пауки, жуки, травяные клопы, мухи, ночные бабочки и различные другие насекомые; охотно питается она также личинками и гусеницами насекомых.

Голос у квакши очень громкий; однозвучный, пронзительный крик с большой быстротой повторяется много раз подряд. Она кричит таким образом не только весной, но и летом и осенью, хотя и реже. Крик слышен на большое расстояние, особенно же далеко раздается он в ясные осенние дни, когда в лесах и кустарниках почти совсем уже замолкнули пернатые их обитатели.

Поздней осенью квакши переходят с деревьев на землю, отыскивают норки или какие-либо другие убежища, зарываются и впадают в зимнюю спячку.

Неволю квакши переносят легко и при внимательном уходе живут по многу лет. Кормить их можно мухами и мучными червями.

Дальневосточная квакша (*Hyla stepheni*) отличается от обыкновенной более широкой головой, немного более короткими голеньями и некоторыми другими незначительными признаками. Сверху окрашена в травяно-зеленый цвет, иногда с немногими темными пятнами, снизу белого цвета; горло серое; темная полоса по бокам тела не образует петли в паховой области.



Распространена дальневосточная квакша в Корее и у нас от Уссурийской области на запад до Забайкалья.

Далее мы остановимся на некоторых видах южноамериканских квакш, замечательных особенностями своего размножения.

**Квакша Гёльди** (*Hyla goeldii*) распространена в Органнх горах Бразилии. Самка этой лягушки носит комки отложенных яиц на спине между двумя тонкими продольными кожными складками, которые соответствуют спинно-боковым складкам у многих настоящих лягушек. Немногочисленные яйца велики и шаровидны. Самка, найденная однажды в воде, скопившейся в воронкообразном углублении листа бромелиевого растения, была посажена в стеклянную банку. Через несколько дней комок яиц свалился со спины матери, и в то же время были обнаружены мелкие почти черные лягушата. Последние еще имели остатки веслообразного хвоста и проявляли чрезвычайную подвижность. К сожалению, молодые лягушки скоро погибли.

**Квакша-кузнец**, или **булавоногая квакша** (*Hyla faber*), распространенная в Бразилии, получила свое название за широкие клейкие подушечки на концах пальцев. Достигая в длину 8—9 сантиметров, она считается одной из самых крупных представительниц рода. Сложение ее неуклюжее, голова плоская, шире туловища. На передних конечностях у основания внутреннего пальца имеется выступ в виде бугорка; наружные пальцы до половины снабжены плавательной перепонкой. Кожа сверху совершенно гладкая. Верхняя сторона тела окрашена в глинисто-желтый или светлобурый цвет; вдоль спины черная полоса и отдельные неправильные черные черточки. Крупнобородавчатая, нижняя сторона тела желтовато-белого цвета. На задних конечностях черные поперечные полосы. У самца горло бурое.

Булавоногая квакша живет в девственных лесах Бразилии всюду, но лишь на таких породах деревьев, крепкие листья которых представляют достаточную опору для сравнительно тяжелого животного. В период дождей эти древесные лягушки во множестве наполняют болота, и тогда по вечерам и ночью до самого утра раздается полновзвучный хор их громких и звонких металлических голосов, словно шум большого числа одновременно работающих жестяников.

Замечательное проявление «заботы» о потомстве у этой лягушки было впервые открыто и описано Гёльди.

В мелкой воде, по краям болот и в других подобных местах квакша-кузнец сооружает своеобразные «детские» для головастика, представляющие собой очень правильные маленькие, совершенно круглые бассейны. В середине февраля Гёльди наблюдал устройство таких бассейнов «кузнецом» на илистом дне почти совершенно спущенного пруда. «Здесь,—пишет Гёльди,—мы сначала увидели слабое движение в воде, которое было вызвано чем-то шевелившимся под поверхностью. Затем на поверхности появился комок ила, который несла лягушка, причем были видны только обе передние конечности ее. Нырнув снова, лягушка тотчас же опять вынесла комок ила и положила его вблизи первой порции. Это повторилось много раз, благодаря чему постепенно возник кольцевидный вал. От времени до времени на противоположной стороне вдруг появлялись голова и передняя часть тела строителя, нагруженного илом; однако больше всего изумило нас, что лягушка употребляет свои передние конечности для сглаживания внутренней стенки вала, наподобие того, как каменщик употребляет свою лопатку. Если исследовать передние конечности булавоногой квакши, то тотчас же становится ясным, что они представляют собой отличные лопатки каменщика, потому что концевые фаланги пальцев сильно расширены. Тщательное сглаживание стенки можно было наблюдать лучше, когда вал сделался выше и достиг приблизительно четырех дюймов высоты, так что лягушка была вынуждена выйти из воды. Бруствер вала подвергся также тщательному сглаживанию, между тем как внешняя сторона его совершенно не привлекала





Квакша-кузнец (*Hyla faber*); настоящая величина.

к себе внимания строителя. Нивелировка эта производилась одновременно при помощи нижней стороны тела (в особенности брюха и горла) и передних конечностей. Вид окруженного валом бассейна довольно верно можно сравнить с кратером погасшего вулкана или же с большой, наполненной водой суповой миской одного фута в диаметре.

В продолжение всей работы, которую выполняет только самка, самец в совершенном бездействии сидит на ее спине. Если испугать его, он тотчас же спрыгивает и ныряет, но не особенно далеко. Через некоторое время он снова появляется на расстоянии нескольких футов и, когда опасность, повидимому, минует, он вдруг взлезает на вал строящегося бассейна и принимает прежнее положение. Постройка производится в полной тишине; квакают лишь холостые самцы, призывая самок. Постройку кольцевидных валов лягушки производят исключительно ночью; днем в окрестности болота нельзя найти и следа лягушек. Окруженный валом бассейн, постройку которого мы наблюдали, был сооружен в течение двух ночей (18 и 19 февраля); 20-го он оказался



наполненным яйцами. В других бассейнах яйца наблюдались, однако, лишь спустя 4—5 дней после их сооружения. Через 4—5 дней после откладывания яиц вылупляются головастики. Сильные дожди, правда, разрушают гнездо и освобождают многих головастиков преждевременно, но большинство их остается на дне и покидает «детскую» лишь в надлежащее время. Родители остаются вблизи, однако отыскать их трудно; иногда самку находили спрятавшейся на дне гнезда. Молодые лягушки утрачивают свой хвост, лишь достигнув длины в 3 сантиметра».



Род сумчатых квакш, или нототрем (*Nototrema*), включает 15 видов, распространенных в тропической Америке и по внешнему облику очень похожих на настоящих квакш. Но самки этих лягушек имеют на спине открывающийся сзади карман около 1 сантиметра глубиной, в котором помещаются яйца в течение первого времени их развития или (у других видов) до полного превращения молодых животных.

Сумчатая квакша, или сумчатая нототрема (*Nototrema marsupiatum*), распространенная в Эквадоре и Перу, отличается от остальных видов рода не сросшейся с костями черепа кожей головы и сравнительно короткими ногами. Окраска этой квакши очень пестрая. По зеленовато-синему фону верхней стороны тела расположены темнозеленые со светлой каемкой продольные полосы и пятна, которые то сближаются, то удаляются друг от друга, образуя правильные фигуры. Ноги украшены более темными кольцевидными перевязками, полосами, пятнами и точками.

Самка сумчатой квакши откладывает около 200 яиц, которые самец, повидимому, задними ногами вкладывает в ее сумку во время спаривания. Эта сумка по мере развития яиц распространяется на всю спину и тогда придает животному бесформенный вид. К моменту вылупления личинок самка переходит в воду, и здесь головастики покидают сумку матери. Личинки уже совершенно лишены жабер, имеют довольно значительной величины хвост, заключающий в себе богатую сеть кровеносных сосудов, и тонкие задние ноги.

У яйценосной сумчатой квакши (*Nototrema oviferum*), населяющей Венесуэлу, личинки полностью заканчивают развитие в сумке и покидают ее уже в виде четвероногих лягушат. Один экземпляр этой квакши, доставленный в Берлинский музей, имел сильно увеличенные размеры тела, так как под кожей спины находились 15 очень крупных яиц. Щелевидное отверстие на задней части спины вело направо и налево в мешки, расширившиеся в стороны и представлявшие собой впячивания кожи. В обоих мешках помещались крупные яйца почти 1 сантиметра в диаметре, склеенные по три и по четыре. Внутри яиц находились зародыши, достигавшие 15 миллиметров длины, с большими глазами и довольно сильно развитыми передними и задними ногами и хвостом. Из общего объема яйца на долю зародыша приходилась едва  $\frac{1}{3}$  часть, а все остальное заполняла желточная масса. После удаления желточной оболочки обнаружили замечательные особенности строения зародыша. Прежде всего обращали на себя внимание два складчатых кожных диска, прикрепленных каждый двумя длинными тяжами к нижней стороне зародыша в области горла, где находилась жаберная крышка в виде поперечной складки кожи. Под жаберной крышкой помещались с каждой стороны по три жаберные дуги с соответствующими жаберными щелями. К двум передним жаберным дугам прикреплялись к каждой по одному упомянутые выше тяжи от дисков. Третья жаберная дуга имела лишь зачаток, вероятно, позднейших внутренних жабер. Прикрепленные к тяжам диски, помещенные в воду, распускались в красивые воронкообразные расширения кожи, напоминающие цветок вьюнка по своей форме. При микроскопическом исследовании тяжей в каждом из них были





Квакши, обладающие инстинктом заботы о потомстве; сумчатая квакша (*Nototrema marsupiatum*) впереди; настоящая величина.



обнаружены по два кровеносных сосуда (артерия и вена), распадающихся в дисках на густую капиллярную сеть. В тяжах заключены также пучки поперечнополосатых мышечных волокон, показывающих, что личинка может произвольно двигать тяжи и диски, что, однако, вряд ли возможно, пока животное заключено в яйцевые оболочки. Несомненно, кожные диски со своими тяжами соответствуют тем древовидно разветвленным жабрам, которые личинки бесхвостых земноводных имеют в яйце и сохраняют еще в течение некоторого времени, превратившись в головастики.

Карликовая сумчатая квакша (*Nototrema rugmaeum*), также распространенная в Венецуэле, достигает лишь 25 миллиметров в длину. Самка этой маленькой лягушки может заключать в своей сумке 4—7 очень крупных яиц, так что кажется, будто она несет на спине мешок, наполненный огромными шарами. Отверстие сумки имеет вид продольной щели, которая переходит впереди в тонкую продольную складку, тянущуюся по средней линии спины до затылка. Бёттгер предполагает, что сумка разрывается от заднего конца вперед вдоль этой складки движениями личинок, которые после этого покидают ее, а кожа сумки засыхает и отпадает.



Род филломедуз (*Phyllomedusa*) включает средне- и южноамериканских квакш, отличающихся вертикальным щелевидным зрачком, а также тем, что внутренний палец как передних, так и задних конечностей у них может быть противопоставлен остальным, благодаря чему эти лягушки имеют настоящие хватательные лапы. Все виды этого рода окрашены сверху в красивый зеленый цвет, кроме закрытых при спокойном сидячем положении частей тела, часто имеющих яркую оранжевую окраску.

Воллункук (*Phyllomedusa hypochondrialis*)—маленькая лягушка, едва достигающая 4 сантиметров длины, получила свое название у индейцев Парагвая за своеобразный крик, который будто бы звучит так, словно дюжина рабочих ломают камни. Ее окраска сверху яркозеленая, снизу снежно-белая; плечи, бедра и паховые области яркооранжево-красные с черными тигровыми полосами. Внутренняя сторона предплечья, голени и задней лапы также полосатая. Глаза серебристо-белые с вертикальным зрачком.

Эта филломедуза, крайне медлительная в своих движениях, ведет ночной образ жизни. Во время спаривания филломедузы в большом количестве собираются вблизи болот и по ночам исполняют свои «концерты». Откладывание яиц производится очень своеобразным способом. Самка, неся на своей спине самца, взбирается по стеблю расположенного у воды растения и, схватив кончик свисающего листа, вползает на него. Затем обе лягушки сближают задними ногами края листа, и в образовавшуюся таким образом трубку самка откладывает яйца, а самец оплодотворяет их. Студенистая масса, окружающая яйца, склеивает края листа. Наполнив одну листовую трубку, лягушки переходят к другому листу, а затем, может быть, и к последующим, пока не будет отложен весь запас яиц самки.

Яйца очень богаты желтком. Развитие происходит быстро. Студенистая оболочка яиц в большей своей части разжижается и зародыши, в конце концов, свободно лежат в своего рода капсуле. На третий день появляются наружные жабры, на пятый они достигают своего наибольшего развития. Однако к тому времени, когда головастики созревают для вылупления, эти жабры совершенно атрофируются. Жаберные щели находятся по срединной линии брюшной стороны тела, легкие начинают просвечивать через кожу. Через шесть дней зародыш, достигнув 1 сантиметра длины, покидает лист в виде прозрачного, как стекло, головастика с большими металлически-зелеными глазами. В шестинедельном возрасте личинки достигают 8 сантиметров длины; сверху они





Филломедуза Иеринга (*Phyllomedusa iheringi*); настоящая величина.

блестящего зеленоватого цвета, снизу розово-красные и серебристые. К концу превращения молодые достигают уже двух третей длины своих родителей.

Описание этой замечательной лягушки мы закончим выдержкой из сообщения Мусхоффа, наблюдавшего ее в неволе:

«Глаз филломедузы снабжен вертикальным щелевидным зрачком и в течение дня почти всегда прикрыт веком. Последнее в своей нижней половине непрозрачно и окрашено в такой же зеленый цвет, как и спина; верхняя же половина его прозрачна. В сумерках и ночью зрачок расширяется и принимает круглую форму, а глаза кажутся больше и как будто бы выступают из орбит. Эти большие черные глаза вместе с тупым носом придают животному вид карликового маки. Это впечатление усиливается еще движениями, хотя и медленными, но напоминающими маки. *Phyllomedusa* продвигается вперед удивительно своеобразным способом. По ровному месту она бежит, как жаба, но на вытянутых ногах, так что брюхо удалено все время на 1—2 сантиметра от земли. Они почти никогда не скачут, как квакши. Я только раз видел, как моя лягушка делала небольшие скачки, самое большое три раза один за другим. *Phyllomedusa* лазает по тонким сучьям так же медленно и уверенно, как хамелеоны. Долго щупает она передней ногой по воздуху, пока найдет ветку, за которую ухватится. Ноги филломедузы вполне приспособлены для хватания; особенно хорошо это выражено на задних конечностях. Самый внутренний палец задней ноги довольно длинный и вместе со вторым, еще более длинным противолежащим ему пальцем проявляет прямо чудеса при хватании. Если это животное ухватится за ветку, его невозможно оторвать от нее, не повредив ему лапу. Великолепный вид имеет *Phyllomedusa*, когда она при солнечном освещении лазает по тоненьким веточкам в клетке. Стройные красные ноги просвечивают на солнце



и оказываются тогда во всей своей красе. Случается это во всяком случае не слишком часто, так как *Phyllomedusa*—животное сумеречное. Следует еще отметить, что на задних ногах это земноводное не имеет плавательных перепонки и присоски на пальцах почти незаметны. Несомненно, однако, что присоски у нее имеются, так как я неоднократно видел, как это животное взлезало по стеклу вверх».

Филломедуза Иеринга (*Phyllomedusa iheringi*) названа так в честь Х. Иеринга, впервые описавшего размножение этой лягушки, распространенной в южной Бразилии. Она откладывает яйца не в отдельный свернутый лист, но между двумя или тремя листьями, так что пакет яиц, достигающий 5 сантиметров в длину, обыкновенно замкнут со всех сторон, за исключением находящегося внизу отверстия. Яйца встречаются лишь на растениях, листья которых свисают над стоячей водой. В определенный период своего развития личинки выпадают в воду, и здесь завершается их превращение. В провинции Рио-де-Жанейро эта лягушка попадает на глаза только в период размножения, в январе. В остальное время она, вероятно, держится высоко на деревьях. Крик ее до некоторой степени похож на звук, который получается, если провести ногтем по зубцам гребенки.

## ГРУППА НЕПОДВИЖНОГРУДЫЕ (FIRMISTERNIA)

### СЕМЕЙСТВО УЗКОРОТЫЕ ЛЯГУШКИ (ENGYSTOMATIDAE)

Узкоротые лягушки (*Engystomatidae*) характеризуются расширенными поперечными отростками крестцовых позвонков и отсутствием зубов в верхней челюсти. Известно 35 родов, заключающих приблизительно 120 видов, распространенных в Африке, на Мадагаскаре, в Ост-Индии, Китае, Папуасии и Америке. Некоторые виды этого семейства живут преимущественно в воде, другие, наоборот, на суше, и многие из них хорошо роются в земле. Хотя у некоторых видов имеются расширения на концах пальцев, похожие на пластинки для прилипания, они тем не менее не живут на деревьях. Те из них, которые ведут роющий образ жизни, имеют роговые наросты на лапах и всегда узкий рот. Узкоротые лягушки питаются муравьями и термитами, которых или выкапывают или ловят ночью во время их вылетов.



К роду *Rhinoderma* принадлежит единственный вид ринодерма Дарвина (*Rhinoderma darwini*), отличающаяся длинным мягким заостренным отростком на конце морды, полным грудным поясом, вертикальным зрачком и треугольным цельнокрайным и свободным языком. Нёбные зубы отсутствуют; барабанная перепонка скрыта или по крайней мере видна неясно. Пальцы задних ног связаны неполной плавательной перепонкой и не расширены на концах. Ринодерма Дарвина достигает немного больше 3 сантиметров длины. Окраска ее пестра и чрезвычайно изменчива. По основному фону верхней стороны тела, варьирующему от песочно-желтого и различных оттенков бурого до зеленого цвета, расположены темные пятна весьма различных очертаний. С брюшной стороны все разновидности ринодермы имеют густую буро- или сине-черную окраску, покрытую неправильно расположенными большими чисто белыми зубчатыми пятнами; однако горло и передняя часть груди имеют самую различную окраску от светложелтой и буровато-оранжевой до черно-бурой или оливково-черной, мало отличающейся по интенсивности от окраски брюха. Пальцы передних ног и концы пальцев задних ног чисто белого цвета; продолговатое пятно на голени яркого серно-желтого цвета. Кроме того, на ногах и брюхе находятся желтые и иногда красные пятна, на всех темных частях брюшной стороны—мелкие белые, синеватые или коричнево-красные бородавочки.





Ринодерма Дарвина (*Rhinoderma darwini*); настоящая величина.

Распространена ринодерма в Чили, обитает в непосредственной близости воды или в ней самой и по своему образу жизни сходна с нашей зеленой водяной лягушкой, но в отличие от нее держится не в стоячих водах прудов и луж, а в мелких ручьях тенистых горных лесов.

Ринодерма стала знаменита благодаря чрезвычайно своеобразному способу заботы о потомстве. У самца имеется тонкостенный голосовой мешок, расположенный между кожей груди и брюха, с одной стороны, и лежащей под ним мускулатурой—с другой. Этот мешок во время развития зародышей превращается в выводковую сумку и занимает под конец всю брюшную сторону.

Совсем недавно, в 1935 г., были опубликованы новые наблюдения над размножением ринодермы Дарвина, произведенные Жанвье в южном Чили. В августе во влажных лесах можно слышать голос самца, несколько похожий на голос утенка. В августе и сентябре (начало весны в Чили) самка откладывает 20—30 очень богатых желтком яиц диаметром в 5 миллиметров, помещая их на печеночник *Marchantia* или на мхи. Поблизости располагаются несколько самцов, которые остаются в выжидательном положении в течение 10—12 дней, пока зародыши в яйцах не начнут двигаться. Тогда самцы заглатывают яйца в свой голосовой мешок. У самцов в голосовом мешке обнаруживали до 10—25 головастиков.

Голосовой мешок, наполненный яйцами или, вернее, зародышами в яйцевых оболочках, совершенно заполняет область паха, достигает даже кожи спины



и дает особый непарный отросток вперед до горловых мышц. После выхода личинок горловой мешок уменьшается, и процесс этого уменьшения продолжается 4—5 недель. В конце концов, по выходе последних детенышей мешок спадается, от него остается лишь небольшое продолговатое образование в виде чешуйки. Разрастание горлового мешка чисто механическое, и причина его лежит в постепенном увеличении давления со стороны яиц, а впоследствии детенышей; уменьшение обуславливается эластичностью соединительной ткани мешка. Личинки остаются в мешке до окончания своего развития. Еще находясь там, они совершенно утрачивают хвост и уже имеют различную яркую окраску и характерный рисунок, свойственный взрослым ринодермам.

Замечательно, что происходит срастание личинок с чрезвычайно богатыми кровью стенками голосового мешка и таким образом осуществляется их питание; сначала личинки прирастают хвостом и задними конечностями, а затем и всей спинной поверхностью. Молодые покидают мешок поодиночке, так как их развитие подвигается вперед неодинаково быстро. Они выходят через оба отверстия мешка в ротовую полость, причем ползут наружу вполне самостоятельно.



Род короткоголовов (*Breviceps*) отличается своей неуклюжей шаровидной формой тела. Их чрезвычайно развитый плечевой пояс имеет пару замечательно широких топоровидных коракоидов. Барабанная перепонка скрытая; зрачок яйцевидный, расположенный горизонтально. Челюстные и нёбные зубы отсутствуют. Язык продолговато-овальный, почти на всем протяжении сросшийся с дном ротовой полости. Позвоночный столб состоит всего лишь из восьми позвонков благодаря слиянию первого со вторым и девятого с десятым. Из этого рода известны три вида, живущие в южной Африке.

Короткоголов восточноафриканский (*Breviceps mossambicus*), обладая всеми типичными признаками рода, отличается почти гладкой кожей. Конечности его очень короткие и до локтевого и коленного сочленения скрыты в коже туловища, как в мешке; тем не менее они сильно развиты. На пятке находится большая лопатообразная мозоль с заостренным наподобие ножа краем, служащая для рытья земли. Окраска на спине грязно-красно-бурая, на боках желто-бурая и может быть одноцветной или покрытой различного рода черными пятнами. Всегда имеется косая черная полоска, тянущаяся от глаза вниз и назад. Нижняя сторона тела грязно-белого цвета с большим черным пятном на горле. Длина тела до 5 сантиметров.

Во время дождя короткоголов появляется в громадном числе, выкапываясь из земли, и затем так же неожиданно снова исчезает. На поверхности земли он беспомощен и медлителен в своих движениях. Все строение этого животного—узкий рот, форма длинного приросшего языка, отсутствие зубов и обширный желудок—позволяет с уверенностью заключить, что короткоголов питается термитами.



Род бычачьих лягушек (*Callula*) включает около 10 видов, распространенных в южной и восточной Азии и в Северном Китае (один вид). Этот род отличается отсутствием ключиц, вертикальным зрачком, эллиптическим свободным сзади языком, скрытой барабанной перепонкой и острым идущим поперек нёба гребнем, образованным нёбными костями. Перед глоткой нёбо пересекают поперек еще две кожные складки, снабженные более или менее ясными зубчиками. Пальцы передних ног свободны, пальцы задних соединены более или менее развитой плавательной перепонкой; и на тех и на других они оканчиваются пластинками для прилипания.

Индийская бычачья лягушка (*Callula pulchra*), будучи одним из самых крупных видов этого рода, достигает в длину 76 миллиметров, окружность же





Короткоголов восточноафриканский (*Breviceps mossambicus*); настоящая величина.

ее тела по середине туловища почти вдвое больше. Плавательные перепонки развиты очень слабо; на пятках большие лопатовидные выступы с острыми краями. Окраска очень пестрая. Спина красивого темнубурого цвета, который отчетливо отграничен от охристо-желтой окраски головы черной поперечной линией, проходящей от одного глаза к другому. Широкая явственная охристо-желтая полоса тянется от века до задних ног. Бока возле брюха покрыты желтыми и бурыми крапинами. Нижняя сторона грязного красновато-желтого цвета; подбородок и горло самца черные; конечности серые с темнубурыми крапинами и охристо-желтыми пятнами.

Громкий голос самца слышен на большое расстояние. В период дождей почти каждый вечер воздух наполнен дребезжащим кваканьем этих лягушек. Оно звучит вроде «эунг-ангх, эунг-ангх» и продолжается всю ночь напролет, то затихая, то снова усиливаясь. Самцы квакают, пассивно плавая по поверхности воды, причем приподнимают голову и раздутые бока над водой, шарообразно надув непарный голосовой мешок и вытянув конечности. Они могут отлично плавать, а также хорошо прыгать. Червеобразный язык очень эластичен и может выбрасываться на 40 миллиметров.

Питается бычачья лягушка термитами, муравьями, мелкими жучками, бабочками, сверчками и кузнечиками. Крупных насекомых они не могут проглатывать, так как рот их слишком узок. Никогда они не схватывают также клопов, руководствуясь, быть может, обонянием.



## СЕМЕЙСТВО НАСТОЯЩИЕ ЛЯГУШКИ (RANIDAE)

У семейства настоящих лягушек (Ranidae) только верхняя челюсть снабжена зубами, а поперечные отростки крестцового позвонка цилиндрические и на свободном конце расширены очень слабо или вовсе не расширены. Форма последнего сустава пальцев очень разнообразна.

Большинство представителей этого семейства претерпевает правильное превращение из живущих в воде головастики, но встречаются в виде исключения случаи, когда часть или все развитие личинки происходит в яйце, которое тогда бывает особенно значительной величины.

Настоящие лягушки во множестве населяют воды умеренных и жарких стран и соответственно этому водятся на всех материках, за исключением Австралии. Они водятся всюду, где имеются необходимые для их жизни условия; их можно встретить в низменностях и на высотах, около текучих или стоячих вод, лишь бы они не были слишком солены. Многие виды сходят в воду лишь в период спаривания, а после него кочуют по сырым лугам, полям и лесам. Многие живут на деревьях, как настоящие древесные лягушки.

Везде образ жизни живущих в воде лягушек более или менее одинаков. Весной и летом они неутомимы, осенью делаются вялыми, а на зиму в холодных странах залегают в спячку. Для этого они зарываются в ил болот и прудов, реже в проточных водах, и засыпают. В жарких странах они засыпают на летнюю засуху. Пробуждение происходит или когда весеннее солнце растопит лед или первый дождь после засухи размочит засохший ил.

Среди настоящих лягушек известны многие случаи заботы о потомстве. В этой «заботе» принимают участие не всегда самки, но в некоторых родах и самцы. Большинство же откладывает яйца просто в воду, не заботясь о них далее. Превращение головастика значительно замедляется в холодных или высоколежащих местностях и стадия личинки может продолжаться вдвое дольше того времени, которое достаточно для развития того же вида в более благоприятных местностях.

Виды, живущие у нас, могут с полным правом считаться полезными животными, приносящими небольшой вред лишь в виде исключения, но гигантские представители этого семейства в Америке и Индии нередко наносят ущерб человеку, нападая на пуховых птенцов уток и гусей.



Из 40 приблизительно родов семейства наиболее обширен род настоящих лягушек (*Rana*), заключающий свыше 140 видов. Зрачок у настоящих лягушек в виде овальной горизонтально расположенной щели; язык прикреплен лишь спереди, сзади же свободен и снабжен глубокой вырезкой или двумя отростками; на каждом сошнике по группе зубов; барабанная перепонка обыкновенно хорошо заметна снаружи; пальцы передних ног всегда без плавательной перепонки, на задних же ногах перепонки хорошо выражены, и пальцы заканчиваются просто или же снабжены пластинками для прилипания.

Настоящие лягушки распространены по всему свету, за исключением самой южной части Южной Америки, большей части Австралии, Новой Зеландии и мелких островов Тихого океана. Большинство видов живут в воде или на земле в сырых местах, но некоторые ведут древесный образ жизни или хорошо роются в земле.

Головастики большинства видов проходят развитие и превращение в воде. Но у одной лягушки с Соломоновых островов (*Rana opisthodon*) развитие оканчивается в яйце, которое достигает 1 сантиметра в диаметре. Лягушонок выходит из яйца уже без хвоста и жабер, но по обеим сторонам брюха у него расположено по несколько правильных поперечных складок, являющихся, по видимому, остатками личиночных органов дыхания. На конце морды



лягушонка находится, как у многих пресмыкающихся, конусовидный яйцевой зуб, служащий, очевидно, для просверливания оболочки яйца.

Водящихся у нас настоящих лягушек можно разделить на две группы: на зеленых и бурых. Правда, иногда зеленые лягушки тоже имеют бурую окраску, но бурые никогда не бывают зелеными. У зеленых лягушек морда более широкая, округленная, плавательные перепонки на задних ногах особенно хорошо развиты, и, наконец, у самцов в углах рта под нижней челюстью имеются щели, через которые голосовые мешки (резонаторы) могут раздуваться в виде пузырей. Для бурых лягушек характерны темные пятна на висках, более приостренная морда, несколько менее развитые и более тонкие плавательные перепонки на задних ногах и отсутствие наружных резонаторов у самцов.

Самая крупная из зеленых — озерная лягушка (*Rana ridibunda*), достигает иногда 15 сантиметров длины. Окраска верхней стороны тела варьирует от зеленого до оливкового и темнобуро-коричневого с большим или меньшим количеством темных пятен разной величины; самые крупные из них, обычно округлой формы, располагаются по обе стороны от хребта, вдоль которого часто проходит светлая полоса; на задних ногах пятна принимают обыкновенно форму поперечных перевязок. Брюшная сторона тела грязно-белая или желтоватая, иногда с темноватыми пятнышками. Резонаторы темносерые. Для отличия от следующего вида характерен низкий и короткий внутренний пяточный бугор, который укладывается в длине внутреннего пальца задней ноги от 2,5 до 4,5 раз. Кроме того, у озерной лягушки более длинные голени; если согнуть у нее задние ноги в коленях и поместить их так, чтобы бедра образовали прямой угол с продольной осью тела животного, то задние концы голей будут заходить друг за друга, у прудовой же лягушки они даже не будут соприкасаться.

Область распространения озерной лягушки огромна. Эта лягушка водится во всей Европе, Алжире, Египте, Палестине, Малой Азии, Иране, на Кавказе и в водах Арало-Каспийского бассейна среднеазиатской части СССР; в европейской части Союза она особенно многочисленна в низовьях Днепра, Дона, Урала, а в низовьях Волги достигает огромной численности; к северу, постепенно уменьшаясь в количестве, она доходит до 60° с. ш. В южных частях Закавказья и Средней Азии озерная лягушка представлена особым подвигом (*Rana ridibunda sacharica*), отличающимся более короткими ногами.

Озерная лягушка обитает в самых различных водоемах, но особенно обыкновенна она в озерах и прудах, обросших камышом и тростником, или же в речных заводях, окаймленных лозой и осокой. Она живет также в небольших травянистых лужах и канавах, если только они не совсем пересыхают летом. Реже и малочисленнее она в реках с голыми песчаными берегами, но все же ее можно встретить даже в быстрых ручьях в горах, где она поднимается иногда до альпийских лугов.

Озерная лягушка часто выходит на сушу и остается здесь по целым часам, но никогда не удаляется от воды. Она занимает на берегу обычно такое положение, чтобы одним большим прыжком оказаться снова в воде. Если ей грозит опасность, она отплывает немного от берега или несколькими сильными движениями задних ног наклонно опускается на дно, где зарывается в ил. Вскоре, однако, она снова показывается на поверхности, высунув из воды голову и широко распластав свои длинные задние ноги. Часто она взбирается на водяные растения, бревна, прутья и другие предметы, плавающие в воде, и здесь, так же как и на суше, подолгу сидит неподвижно и греется на солнце. По земле озерная лягушка передвигается только прыжками и может делать громадные и очень ловкие скачки. В воде она плавает очень быстро при помощи одних задних ног. В погоне за пролетающим насекомым она может сильным движением выскакивать из воды на некоторую высоту.



В местах, где ее постоянно тревожат, озерная лягушка быстро становится очень осторожной и, еще издали заметив опасность, немедленно прыгает в воду. Старые лягушки всегда осторожнее молодых.

Озерная лягушка питается исключительно живой, пойманной ею самой добычей; что не двигается перед ней, не привлекает ее внимания. Спасаясь прыжком от приближающегося человека, она не обращает внимания на спокойно сидящего рыболова, пока тот не дернет удилища. Неподвижных предметов она как бы не видит или во всяком случае не различает, что свойственно, впрочем, в меньшей степени и гораздо более высокостоящим животным. Замеченную добычу лягушка настигает прыжком и ловит ее, выбрасывая язык. Главной пищей ей служат различные насекомые, не исключая и снабженных жалом перепончатокрылых, а также черви, пауки, улитки и живущие в воде личинки насекомых. Кроме того, в желудках лягушек нередко находили тритонов, мальков рыб и головастиков. Наконец, известен ряд случаев, когда озерные лягушки нападали на мелких птиц, например камышевок, особенно часто встречающихся с ними по соседству, или на пуховых птенцов водоплавающих птиц. Если даже самым крупным лягушкам, как правило, не удастся овладеть подобной добычей и тем более проглотить ее, то все же замечательно проявление сильно выраженного хищничества и чрезвычайной неразборчивости в выборе пищи у этих животных.

В южных районах нашей страны озерная лягушка появляется весной уже в марте, в черноземной полосе ее появление приходится на первую половину апреля, а под Москвой лишь на конец этого месяца или на начало мая. Конечно, сроки эти смещаются в зависимости от хода весны. О своем появлении лягушки немедленно заявляют громким кваканьем, которое постепенно становится все более и более дружным. С наступлением устойчивой теплой погоды «хор» озерных лягушек звучит почти круглые сутки, замолкая лишь на короткое время перед рассветом. Хоровое кваканье не прекращается и после икрометания и продолжается все лето. Некоторые наблюдатели передают голос озерной лягушки как громкое «уор... уорр... круу...» и затем резкое «брекеке», повторяемые иногда по многу раз подряд.

Вскоре после своего весеннего появления лягушки приступают к икрометанию. Икра падает на дно или пристаёт к подводным растениям. Икринные оболочки сильно разбухают в воде, и комки отложенной икры превращаются в большие студенистые массы. Число отложенных икринок самкой бывает очень значительно; у крупных экземпляров оно достигает до 5 тысяч и даже 10 тысяч. Головастики развиваются довольно медленно, теряют хвост и окончательно превращаются в лягушек не раньше чем в июле и августе. Иногда головастики особенно запаздывают в своем развитии и даже зимуют. Растут лягушата медленно и средних размеров взрослой лягушки достигают, вероятно, лишь на третьем или четвертом году жизни.

С наступлением осени озерная лягушка все реже и реже выходит на берег. Постепенно она большее время остается под водой, а с наступлением морозов зарывается в ил на дне водоема и остается там до весны. Зарывается она неглубоко, так что рыбакам, занимающимся зимой ловлей рыбы, случается иногда вытаскивать ее своими сетями. В Крыму в очень теплые зимы лягушки совсем не залегают в спячку.

**Прудовая зеленая лягушка** (*Rana esculenta*) очень похожа на предыдущую, но отличается от нее, как уже было указано, более короткими голенями и высоким внутренним пяточным бугорком, который укладывается в длине внутреннего пальца задней ноги 1,5—3 раза. Редко она достигает более 7 сантиметров в длину. Окраска сильно варьирует. Сверху она травянисто-зеленого или оливкового цвета с большим или меньшим количеством черных пятен и точек. Часто хорошо выделяются три светлые зеленоватые или желтоватые полосы, одна из которых проходит вдоль хребта, а две другие по спинно-боковым





Зеленая лягушка (*Rana esculenta*); настоящая величина.

складкам, которые тянутся от заднего края глаза. Брюшная сторона имеет белую или желтоватую окраску, редко с темными пятнышками. Радужина золотистая. Самец заметно меньше самки и имеет иногда яркую светлозеленую окраску совершенно без пятен; голосовые мешки у него белого цвета.

Прудовая лягушка распространена по всей Западной Европе за исключением Пиренейского полуострова. В пределах Советского Союза она водится только в европейской его части, где северная граница ее распространения проходит примерно по линии от Ленинграда на Казань, а южная—от Бессарабии на Куйбышев. Таким образом, среднее течение Волги является приблизительно пределом распространения ее на восток. У нас встречается только коротконогий подвид—*Rana esculenta lessonae*, распространенный также в центральной Европе и Италии; именно к этому подвиду относятся приведенные выше признаки для отличия от озерной лягушки. Большую часть Западной Европы населяет типичная форма—*Rana esculenta esculenta*—с более длинными голеньями и менее развитым пяточным бугорком.

Прудовая лягушка водится предпочтительно в небольших водоемах, сильно заросших растительностью. Иногда она встречается вместе с озерной лягушкой, но чаще населяет водоемы, в которых последняя отсутствует.

Весной она появляется несколько позднее озерной лягушки и значительно позднее приступает к икрометанию, которое под Москвой приходится на вторую



половину мая и начало июня. Самка мечет обычно не более 2—3 тысяч мелких желтоватых икринок. Голос прудовой лягушки слабее, чем у озерной, но богаче звуковыми сочетаниями.

Несомненно, что при дальнейшем изучении найдутся гораздо большие различия в образе жизни и поведении этих двух близких видов зеленых лягушек, чем это нам известно в настоящее время.

Прудовую лягушку иногда называют также съедобной, так как в Италии и во Франции она чаще других лягушек употребляется в пищу. Обыкновенно едят только задние ноги, бледнорозовые мышцы которых при соответствующем приготовлении имеют приятный вкус и высокие питательные качества. Ловят лягушек главным образом осенью, когда они особенно упитаны. Для ловли применяют самые различные способы: бьют прутьями, ловят сетями, а также на удочку и даже стреляют из лука стрелами, привязанными на тонких бечевочках. На крючок они попадают легко, если в виде наживки надеть на него яркую тряпочку и двигать ею.

Врагов у зеленых лягушек очень много: лисицы, выдры, норки, водяные крысы, куторы, коршуны, канюки, подорлики, вороны, аисты, цапли, выпи, ужи и крупные хищные рыбы: щуки, сомы... Это лишь небольшой список из общего числа их многочисленных врагов. Не меньше врагов у головастика и отложенной икры во все время ее развития.

Третий, водящийся в СССР, вид зеленых лягушек—**чернопятнистая лягушка** (*Rana nigromaculata*). На спине у нее между резко выделяющимися спинно-боковыми складками расположены продольные кожные валики, образующие 4—6 неясно выраженных рядов. В окраске спины всегда заметны зеленые тона; число и величина темных пятен изменчивы; вдоль хребта светлые полосы; от конца морды, через глаз, до барабанной перепонки темное пятно. Самые крупные экземпляры достигают 14 сантиметров длины.

Чернопятнистая лягушка распространена в Китае, восточной Монголии, Корее, Японии, а в пределах СССР—в Уссурийской области и поднимается к северу несколько выше 50° с. ш. Она так же, как и другие зеленые лягушки, постоянно держится у воды; иногда встречается и на рисовых полях, которые долго остаются под водой.

По образу жизни чернопятнистая лягушка, вероятно, мало отличается от озерной. В окрестностях Харбина икрометание происходит в конце апреля или в начале мая в больших заросших водоемах. На зимнюю спячку она залегает в середине октября, зарываясь в ил на глубину около 30 сантиметров на неглубоком месте. Местное население употребляет эту лягушку в пищу. Китайцы ловят ее на удочки и в особые верши—корзины.

**Травяная лягушка** (*Rana temporaria*), с которой мы начнем описание бурых лягушек, одна из наиболее широко распространенных и хорошо известных видов среди наших бесхвостых земноводных. Сошниковые зубы у нее расположены между задними краями хоан; морда закругленная, тупая; плавательные перепонки на задних лапах, но развиты менее полно, чем у зеленых лягушек; пяточные бугорки тупые и мягкие, из них внутренний низкий и укладывается в длине ближайшего пальца 2—4 раза. У самцов резонаторы скрыты под кожей горла. Окраска очень изменчива: сверху общий тон светлосерого или желтоватого до всевозможных оттенков красного, серо-бурого, коричневого или почти черного цвета с большим или меньшим количеством бурых и черных пятен и красных и белых точек; на затылке обычно  $\Delta$ -образное темное пятно, обращенное острием вперед; от глаза через барабанную перепонку и далее почти до плеча темное суживающееся назад височное пятно; ноги покрыты темными поперечными полосами, снизу грязно-белого или желтоватого цвета, чаще с мраморным узором из мелких пятен. Длина тела обычно не более 8 сантиметров, но отдельные редкие экземпляры достигают 10 сантиметров.





Травяная лягушка (*Rana temporaria*); настоящая величина.

Населяя всю Европу, в европейской части СССР травяная лягушка доходит на севере приблизительно до  $70^{\circ}$  с. ш.; в Крыму, на Кавказе и в нижнем течении Волги ее нет; к востоку от Уральского хребта она доходит примерно до Оби, где ее распространение неожиданно прерывается; вновь мы находим ее к востоку от Лены, на Дальнем Востоке и на Сахалине; в пределах среднеазиатских республик Союза она известна лишь из окрестностей Ашхабада, где представлена особым коротконогим подвидом—*Rana temporaria wagenzowi*.

Обширность области распространения травяной лягушки объясняется в значительной мере ее большой выносливостью к холоду. Появляясь весной раньше всех других земноводных, она спаривается еще прежде, чем водоемы полностью освободятся ото льда. Личинки травяной лягушки часто выходят из яиц, раньше чем некоторые ее сородичи успеют отложить яйца. Развитие личинок протекает также быстрее, чем у других лягушек, благодаря чему она может заселять местности, где лето очень коротко.

Травяная лягушка, в противоположность озерной и прудовой лягушкам, ведет преимущественно наземный образ жизни. Она живет в лесах, рощах, садах, огородах и тому подобных местах, предпочитая тенистые и влажные условия; в воде она бывает только весной, когда мечет икру, или поздней осенью с приближением периода зимней спячки.

Весной травяные лягушки появляются, когда еще лежит снег; под Москвой это в разные годы приходится на конец марта и первую половину апреля. Спа-



ривание начинается немедленно после пробуждения лягушек и иногда прерывается вновь возвращающейся холодной погодой. С наступлением ближайших более теплых дней в освободившихся ото льда участках водоемов спаривающиеся лягушки собираются в огромных количествах. В это время они наполняют самые разнообразные водоемы, начиная с озер и прудов и кончая мелкими лужами от тающего снега. Самцы обхватывают самку позади передних ног и сдавливают иногда настолько сильно, что ранят до крови ее кожу. В период спаривания кожа самцов приобретает синеватый оттенок, пропадающий, однако, если вынуть лягушку из воды. Во время спаривания самцы издают характерные квакающие звуки, напоминающие хрипное «...о-о-о...». Это кваканье значительно глуше, чем у других наших лягушек, но голоса множества собравшихся особей, сливаясь в общий хор, слышны довольно далеко. В иное время, когда они живут на суше, травяные лягушки совершенно не подают голоса. Только если причинить им боль, можно иногда услышать мяукающие звуки.

Лишь на третий-четвертый день после начала спаривания, а иногда и еще позже, самки начинают откладывать икру. Икрометание, происходящее преимущественно около берегов и на мелких местах, заканчивается быстро, иногда в течение одного часа. Икра сначала падает на дно, а затем после разбухания, слизистых оболочек поднимается на поверхность и плавает, образуя целые островки. Каждая самка откладывает от 1500 до 4000 яиц, имеющих 2—3 миллиметра в диаметре. Яйца имеют черную окраску с небольшим светлым полюсом снизу. Разбухающая слизистая оболочка достигает в диаметре 1 сантиметра.

Развитие идет чрезвычайно различными темпами в зависимости от погоды и условий водоема, но в общем быстрее, чем у водяных лягушек. В средней полосе в середине июня уже можно наблюдать маленьких лягушат, вышедших на берег. В высоких горных местностях развитие головастиков редко заканчивается в том же году, и они, перезимовав под толстым покровом льда, завершают свое превращение лишь следующим летом.

По окончании икрометания травяная лягушка остается несколько дней в воде, а затем переселяется на сушу. Здесь она ведет довольно скрытный образ жизни, появляясь массами лишь после дождя и к вечеру, когда влажность воздуха увеличивается. Днем она почти всегда прячется под кустами или в густой траве и сидит там неподвижно, если ее никто не беспокоит. Передвигается она всегда прыжками, причем длинные задние ноги позволяют ей делать весьма большие скачки. Травяная лягушка скорее подкарауливает добычу, чем преследует ее. Только достаточно приблизившуюся добычу лягушка достигает резким прыжком и схватывает ее, выбрасывая клейкий язык. Основную пищу ее составляют всевозможные насекомые, пауки, слизни и дождевые черви. Иногда, впрочем, она проглатывает молоденьких лягушат своего же или родственных видов. Травяные лягушки могут переносить продолжительное голодание; были случаи, когда их не кормили в неволе всю зиму, и тем не менее весной они приступали к размножению, которое протекало вполне нормально. В природных условиях с момента весеннего пробуждения и до окончания икрометания лягушки совершенно не питаются; добывать корм они начинают, лишь переселившись на сушу.

Осенью травяные лягушки исчезают позднее всех наших амфибий. Под Москвой их еще можно встретить на суше в сентябре и даже в начале октября. К этому времени они постепенно переселяются к водоемам и, в конце концов, уходят в воду и зарываются в ил на неглубоких местах. Они предпочитают скрываться под подмытыми опустившимися берегами озер и медленно текущих рек и избегают твердого каменистого дна. Некоторое число лягушек ежегодно перезимовывает на суше, укрывшись под корнями, корягами, под опавшей листвой и в других подобных укрытых местах. Но весьма вероятно, что это лишь те особи, которые почему-либо не успели добраться до водоемов.





Болотная лягушка (*Rana terrestris*); настоящая величина.

Там, где лягушек употребляют в пищу, травяную лягушку ловят в больших количествах, так как по вкусовым качествам она ценится выше других.

**Остромордая, или болотная, лягушка** (*Rana terrestris*) очень похожа на предыдущую, но отличается от нее следующими признаками: морда более заостренная; пространство между веками уже ширины века (у травяной лягушки ширина промежутка между веками равна ширине каждого века); внутренний пяточный бугор высокий и укладывается в длине внутреннего пальца задней ноги не более 2 раз. Окраской остромордая лягушка в общем похожа на травяную и так же изменчива, но имеет постоянные отличия. Нижняя сторона тела у нее всегда без пятен и имеет молочно-белую окраску; на боках часто хорошо заметен черный мраморный рисунок. Длина тела до 7—8 сантиметров.

Остромордая лягушка в Европе распространена к востоку от Рейна; на север она идет на Скандинавском полуострове примерно до полярного круга, а в СССР, повидимому, до пределов континента; в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии ее нет; в Сибири распространена на восток почти до Байкала. На Алтае водится особый подвид—*Rana terrestris altaica*, отличающийся более короткими задними ногами и более крупным внутренним пяточным бугром.

Болота, сырые луга, сырые опушки лесов и поляны, не густо поросшие кустарником,—вот типичные места обитания остромордой лягушки. В средней части РСФСР она явно предпочитает осоковые, не очень водянистые болота, уступая сфагновые болота травяной лягушке. По сравнению с последней она отличается большей живостью в движениях и, повидимому, большей чувствительностью к холоду. Весной она появляется несколько позднее травяной лягушки и еще позднее приступает к икрометанию, которое под Москвой происходит в конце апреля, первой половине мая. Во время спаривания спина у самцов приобретает в воде красивый голубой оттенок; горло у них также становится



голубоватым. Только в период размножения можно слышать голос остромордой лягушки; некоторые наблюдатели сравнивают ее кваканье с бульканьем воздуха, выходящего из горлышка погруженной в воду бутылки. На зимнюю спячку она удаляется уже в начале сентября.

**Амурская лягушка** (*Rana amurensis*) отличается отсутствием внешнего пяточного бугорка и яркокрасными пятнами на брюхе (у живых экземпляров). Распространена она от Балхаша и Иссык-Куля на восток до бассейнов Лены и Амура включительно, а также на Сахалине; на севере она заходит за  $70^{\circ}$  с. ш., а на юге спускается ниже  $40^{\circ}$  с. ш.

Весной амурская лягушка появляется тотчас после вскрытия рек. Икру она мечет в неглубоких водоемах. Голос амурской лягушки негромкий и довольно мелодичный. После икрометания лягушки расселяются по лугам и лесным полянам и снова возвращаются к воде лишь ко времени зимней спячки.

**Кавказская лягушка** (*Rana macrocnemis*) характеризуется сравнительно небольшим и низким внутренним пяточным бугром, наличием внешнего пяточного бугра, веками, более широкими, чем промежуток между ними, и рядом других менее значительных отличий; относительно окраски можно отметить, что брюшко у нее часто бывает яркорозового цвета. Эта лягушка распространена в Малой Азии и очень обычна на Кавказе по обе стороны Главного хребта, как в долинах, так и высоко в горах, но образ жизни ее до сих пор не изучен.

На острове Цусима, в Корее и южной части Уссурийского края распространена **цусимская лягушка** (*Rana tsuschimensis*), отличающаяся очень слабо выраженными спинно-боковыми складками в передней части спины.

У **бугорчатой лягушки** (*Rana rugosa*) спинно-боковые складки отсутствуют; кожа покрыта многочисленными бугорками, что делает ее несколько похожей на жабу. Окраска верхней стороны тела землисто-серая, нижней—желтоватая. Длина тела до 4—6 сантиметров. Бугорчатая лягушка распространена в Японии и Корее и, вероятно, в южной части Уссурийского края. Обитает она преимущественно в горных ключах, но ее часто находили также на берегах обширных мелких водоемов и на залитых водой рисовых полях. Голос этой лягушки похож на негромкое ворчанье, которое можно слышать и днем и ночью и не только во время икрометания, но и значительно позже, летом. Плавает и ныряет она довольно хорошо, но по земле передвигается лишь небольшими прыжками. Бугорчатой лягушкой мы заканчиваем описание всех представителей рода настоящих лягушек, водящихся в пределах Советского Союза. Некоторые из них трудно отличимы, а большинство еще очень плохо изучены как со стороны систематики, так и в отношении их географического распространения и особенно образа жизни.

Описание некоторых, лишь очень немногих, иноземных представителей этого рода начнем с **проворной лягушки** (*Rana agilis*), распространенной во многих странах Западной Европы, за исключением Скандинавского и Апеннинского полуостровов и Великобританских островов; она отличается особенно длинными задними ногами; если их вытянуть вперед, то сочленение голени с кистью далеко заходит за конец морды. По окраске она мало отличается от остромордой лягушки.

Весной проворная лягушка появляется и мечет икру значительно позднее, чем травяная. Головастики заканчивают свое превращение в июне, и маленькие лягушата, только что вышедшие на берег, имеют не более 2 сантиметров в длину. Взрослые особи вне периода размножения ведут исключительно наземный образ жизни. Обычно проворная лягушка перемещается короткими и невысокими прыжками, но, уходя от преследования, она делает прыжки до 2 метров в длину и до 1 метра в высоту.

Европейские лягушки по сравнению с некоторыми из своих родичей, водящихся в Северной и средней Америке, в Индии, в Африке и на Соломоновых островах, выглядят карликами. Самой крупной из всех известных лягушек





Проворная лягушка (*Rana agilis*); настоящая величина.

вообще считается африканская лягушка-голиаф (*Rana goliath*), обитающая в Камеруне. Она достигает в длину 25 сантиметров и больше. (Самый крупный из известных экземпляров превосходит 32 сантиметра в длину.)

Самым сильным голосом среди амфибий обладает лягушка-вол, или лягушка-бык (*Rana catesbyana*), распространенная на всем востоке Северной Америки от Нью Йорка до Нового Орлеана. Это самая крупная лягушка Соединенных штатов. Длина ее тела достигает 20 сантиметров, а задние ноги имеют в длину 25 сантиметров. Спинно-боковые складки отсутствуют; плавательные перепонки на лапах широкие; барабанные перепонки большие, по меньшей мере равны величине глаза. Оливково-бурая или оливково-зеленая верхняя поверхность тела лягушки-быка покрыта большими темнобурыми или черными расплывчатыми пятнами или грубыми бурыми разводами; нижняя сторона тела желтовато-белая, одноцветная или в бурых мраморных разводах. Радужная оболочка красноватая с желтым ободком. Нигде, повидимому, эта лягушка не живет в таких больших количествах, в каких встречается наша озерная лягушка. Обычным местопребыванием ей служат густо поросшие кустарником берега рек с чистой водой. В таких местах она греется в полуденные часы под лучами солнца около самой воды. В случае опасности она сильным прыжком бросается в воду, глубоко ныряет и, держась около дна, переплывает на другую сторону реки.

Голос лягушки-быка слышен на расстоянии нескольких километров. В южных районах своего распространения она квакает круглый год, но главным





**ТРАВЯНАЯ ЛЯГУШКА (*Rana temporaria*).**

Фотография И. Д. Митрофанова.



**КАВКАЗСКАЯ ЛЯГУШКА (*Rana macrocnemis*).**

Фотография С. С. Турова.





**ПЯТИПАЛЬНЫЙ СВИСТУН (*Leptodactylus pentadactylus*).**





Лягушка-вол (*Rana catesbeiana*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.



образом весной и летом; в более северных районах — только в течение весенних и летних месяцев. Особенной силы кваканье достигает в период спаривания, когда в одном и том же месте этих лягушек собирается по меньшей мере по несколько сот. Их голоса раздаются без перерыва целые ночи и, как говорят, доводят людей со слабыми нервами, живущих на берегах рек, заселенных этими лягушками, чуть ли не до отчаяния. Низкий, хриплый голос лягушки-быка американцы передают звуками «брвум» или словами «мор рѳм» («more rum», т. е. «больше рому»). После икрометания лягушки постепенно разбредаются и возвращаются к местам своего обычного пребывания.

Главную пищу лягушки-быка составляют насекомые и наземные и пресноводные моллюски. Однако она хищнически нападает и на всяких иных живых существ, которых может одолеть. Она жадно проглатывает лягушек, уступающих ей в величине; хватает из-под воды утят, плавающих в реке, утаскивает их в глубину и, утопив, заглатывает; она делает внезапный прыжок и схватывает неосторожно приблизившегося к берегу цыпленка и утаскивает его в воду. В желудках этих лягушек находили кости рыб и птиц. Фермеры утверждают, что лягушка-вол производит среди молодой водяной птицы более жестокие опустошения, чем американская норка с ее родичами.

Ради вкусного мяса лягушку-вола добывают самыми разнообразными способами. Ее ловят на удочку, а также при помощи сетей и ловушек. Ее бьют даже из дробового ружья, так как эта лягушка весит зачастую около 600 граммов и стоит выстрела, несмотря на то, что в пищу идут только ее задние ноги.



Род **веслоногих лягушек** (*Rhacophorus*) включает свыше 70 видов, распространенных в южной и восточной Азии и на Мадагаскаре. У всех представителей этого рода между последним и предпоследним суставами пальцев задних конечностей имеется промежуточная косточка; пальцы как передних, так и задних ног соединены плавательными перепонками и снабжены пластинками для прилипания. Самцы веслоногих лягушек имеют один или два внутренних голосовых мешка.

Открытие летающих лягушек принадлежит А. Р. Уоллесу, который впервые сообщил о древесной лягушке с острова Борнео, способной спускаться планирующим полетом с высоких деревьев. Позднее эта **борнеоская летающая лягушка** была описана под именем *Rhacophorus pardalis*. При длине лягушки в 6,5 сантиметров поверхность перепонки между растопыренными пальцами равна почти 19 квадратным сантиметрам. «Насколько я знаю,—пишет Уоллес,—это первый пример летающей лягушки. Он заслуживает самого широкого внимания, так как указывает на то обстоятельство, что изменчивость пальцев, которые уже приспособились к плаванию и к лазанию, может приносить пользу земноводному еще и в том отношении, что дает ему возможность переноситься по воздуху наподобие летяги или летающей ящерицы».

**Яванская летающая лягушка** (*Rhacophorus reinwardti*), водящаяся в горных лесах Явы и Суматры, очень похожа на предыдущую и известна лучше других видов. Она отличается кожным выростом на пятке и отсутствием поперечных полос на задних ногах. По предплечью и по краю пятого пальца задних конечностей тянется кожная оторочка. Заднепроходное отверстие покрыто кожной лопастью. Длина тела достигает 7,5 сантиметров; самец гораздо меньше самки, но глаза его больше, чем у последней. Верхняя сторона тела окрашена в интенсивный зеленый цвет, имеющий днем синеватый оттенок, а вечером оливковый или темнозеленый. Брюхо яркожелтое, у самцов — с оранжевым оттенком. Молодым особям свойственны большие синие пятна на плавательных перепонках обеих пар конечностей и в подмышечных впадинах. У взрослых эти пятна остаются только на перепонках задних ног и то в сильно уменьшенных размерах. У лягушки, спокойно сидящей с прижатыми ногами, все незеленые





Яванская летающая лягушка (*Rhacophorus reinwardti*):  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

части тела бывают скрыты, как это характерно и для настоящих древесных лягушек (квакш).

Днем яванская летающая лягушка впадает в особое состояние, напоминающее сон; этому состоянию предшествуют быстрые и сильные дыхательные движения, после чего она как будто съеживается, дыхание ее становится медленным и редким. Во время покоя глаза всегда обращены в сторону, противоположную той, откуда на лягушку падает свет. Лягушка плотно прижимается к поверхности ветвей или листьев всей нижней стороной своего тела, а грудь остается несколько приподнятой благодаря дыхательным движениям. Напрягая кожу на брюхе, тесно соединенную с брюшными мышцами, животное выдавливает клейкую жидкость для прикрепления.

Период размножения растягивается с января до августа, но разгар его приходится на март. Спаривание наблюдается по вечерам, откладывание яиц — утром наступающего затем дня. Равномерно шевеля ногами, спаривающиеся лягушки взбивают в виде пены студенистую оболочку откладываемых яиц. Затем самка приклеивает комок, заключающий 60—70 яиц, к нескольким (обыкновенно к двум) листьям или заворачивает его в один из листьев, работая при этом ногами. Благодаря разбуханию слизистых яйцевых оболочек внутри комка образуется жидкость, в которую личинки попадают после разрывания желточной оболочки; в то же время наружная поверхность слизистого комка оказывается настолько затвердевшей, что может удерживать жидкое содержимое. По всей вероятности, личинки, достигшие известного возраста, смываются ливнями и уносятся водными потоками.

У японской веслоногой лягушки (*Rhacophorus schlegeli*) период размножения около Токио приходится между половиной апреля и половиной мая. Самка, неся на своей спине гораздо более маленького самца, закапывается под вечер в землю на берегу ближайшего водоема на высоте 10—15 сантиметров над поверхностью воды. Здесь она устраивает шаровидную нору, имеющую 6—9 сан-



тиметров в диаметре. Затем самка гладко выравнивает нору, прижимаясь брюхом к ее стенкам и вращаясь вокруг своей оси. Вход в нору закрывается сам собой. Ночью происходит откладывание яиц, причем самка кладет задние лапы на клейкие яйцевые оболочки. Часть этих оболочек прилипает к ее ногам и растягивается между ними в виде тоненькой прозрачной пленочки, а когда лягушка оттягивает ноги назад, пленочка образует складку, и затем пузырек 5—10 миллиметров в диаметре, наполненный воздухом. Лягушка продолжает двигать ногами, и возникающие описанным образом пузырьки образуют пенистую массу, облекающую собой все яйца.

В таком виде весь комок яиц похож на свежевзбитые яичные белки. Пенистая масса состоит теперь из воздухоносных пузырьков, имеющих 2—3 миллиметра в диаметре, между которыми заключены яйца диаметром около 6 миллиметров. Первоначально масса отличается большой эластичностью и клейкостью, но постепенно она превращается в жидкость. Последняя вместе с маленькими головастиками, в конце концов, вытекает из норы по тому самому ходу, через который покинули ее родители. Этот ход направляется наклонно вниз в воду, и личинки скатываются по нему точно по лотку.



К роду *Astylosternus* принадлежит волосатая лягушка (*Astylosternus robustus*), известная из Испанской Гвинеи и Камеруна. Это очень странного вида животное. В период размножения у самцов в поясничной области появляются волосообразные придатки, не имеющие, однако, ничего общего с волосами; они служат дополнительными органами дыхания во время спаривания, когда обмен веществ в организме усилен. Легкие у волосатой лягушки недоразвиты.



Род хватающих лягушек (*Chiromantis*) замечателен своеобразным строением передних конечностей: два внутренних пальца могут противопоставляться остальным, образуя своего рода руку.

Западноафриканская хватающая лягушка (*Chiromantis rufescens*) строит такие же гнезда, как южноамериканские филломедузы. Самка откладывает до 200 и более яиц на ветвях деревьев, окружая их пенистой массой, а затем пригибает к яйцевому комку соседние листья, которые прилипают к нему. Такие гнезда хватающая лягушка, как и филломедузы, устраивает всегда над водой. Головастики, вылупляющиеся через несколько дней без следов наружных жабер, падают в воду и в ней заканчивают свое развитие.



К роду древолазов (*Dendrobates*) относятся лягушки с удлинненным языком, свободным и цельнокрайным сзади и не имеющим здесь выемки. Рот у них совершенно беззубый; зрачок вертикально-яйцевидный. Концевые фаланги пальцев передних и задних ног имеют Т-образную форму. Известно 15 видов, населяющих Среднюю Америку и северную тропическую часть Южной Америки. Древолазы замечательны не только великолепием и часто металлическим блеском своей пестрой окраски и чрезвычайной ядовитостью кожных выделений, но и удивительным проявлением заботы о потомстве.

Пятнистый древолаз (*Dendrobates tinctorius*), достигающий всего лишь 3—3,5 сантиметров длины, наиболее известен из этого рода. Его окраска и рисунок представляют чрезвычайное разнообразие. Г. А. Буланже различает пять цветовых разновидностей: первая—одноцветная черная, вторая—серая с большими черными пятнами, третья—серая сверху и черная снизу, четвертая имеет сверху белые, желтые или красные продольные полосы на черном фоне и серую с черными пятнами окраску нижней стороны, наконец, пятая разновидность—черная с серебристо-белыми пятнами и полосами сверху и с пятнами и мраморным узором такого же цвета на нижней стороне тела.





Волосатая лягушка (*Astylosternus robustus*); настоящая величина.





Пятнистый древолаз (*Dendrobates tinctorius*); настоящая величина.

Пятнистый древолаз по своему строению не является настоящей древесной лягушкой, так как пластинки для прилипания на задних ногах слишком малы, чтобы животное могло крепко держаться на вертикальных поверхностях. Его находили всегда в лесу на земле, по большей части на сухой листве или среди нее. Ядовитые кожные выделения этого вида (и некоторых других древолазов) употребляются южноамериканскими охотниками в качестве сильно действующего яда для стрел. Яд древолазов не уступает кураре и может убить ягуара или оленя в несколько минут.

Относительно **трехполосого древолаза** (*Dendrobates trivittatus*), распространенного в Гвиане, Перу и Бразилии, сообщают, что он переносит своих личинок на спине из одного водоема в другой. Для этого при обмелении водоема лягушка входит в воду, и головастики присасываются к ней таким образом, что, как говорят, она часто бывает покрыта поясом длиной около 6—7 миллиметров из 12—18 личинок. Следует сопоставить это явление с отсутствием постоянных стоячих вод в местах обитания трехполосого древолаза и быстрым пересыханием временных дождевых луж.

Подобный же перенос личинок, присосавшихся к спине взрослых особей, из высыхающего водоема в более многоводный наблюдается также у листолазов (*Phylllobates*), распространенных в северной части Южной Америки, и у маленькой лягушки *Prostherapis subpunctatus* из Андов Колумбии.



— КЛАСС ЧЕТВЕРТЫЙ —

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ



Р Е Р Т И Л И А







# Н. В. ШИБАНОВ

## ОБЩИЙ ОЧЕРК ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ

---



### ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ

Пресмыкающиеся были первыми настоящими наземными животными среди позвоночных. Несмотря на некоторое внешнее сходство с земноводными, пресмыкающиеся глубоко отличны от них. Это проявляется главным образом в особенностях зародышевого развития. У земноводных в громадном большинстве случаев развитие может происходить только в воде, что стоит в связи с особенностями яйцевых оболочек и жаберным дыханием личинок этих животных. Пресмыкающиеся, наоборот, в зародышевом развитии совершенно не связаны с водной средой.

Яйцо пресмыкающихся относительно очень велико, богато желтком, покрыто плотной оболочкой и нуждается для дыхания в атмосферном воздухе. Пресмыкающиеся откладывают яйца всегда на суше. Развитие зародыша происходит под защитой особых зародышевых оболочек, возникающих в яйце уже на ранней стадии развития. Особая жидкость, заполняющая полость между этими оболочками, предохраняет зародыш от высыхания и механических повреждений. Несколько позже возникает зародышевый мочевой пузырь, который служит резервуаром для жидких выделений зародыша и органом его дыхания. Зародыш завершает свое развитие в яйце, будучи снабжен для этого достаточным количеством питательного желтка. Таким образом, стадия свободной личинки, столь характерная для развития огромного большинства земноводных, у пресмыкающихся отсутствует.

Все эти особенности строения яйца и эмбрионального развития, несомненно, имели огромное значение как приспособления к наземному существованию



и их возникновение считается крупным этапом в эволюции пресмыкающихся, обусловившим их широкое расселение по суше.

Класс пресмыкающихся, или рептилий, кроме уже указанных особенностей, может быть охарактеризован следующим образом. Кожа несет чешуи, или щитки, покрытые более или менее ороговелой надкожицей. Кожные железы, как правило, отсутствуют. Череп сочленяется с первым шейным позвонком одним мышцелком. Нижняя челюсть соединяется с черепом при помощи квадратной кости. Все пресмыкающиеся дышат легкими. Сердце состоит из двух предсердий и одного не вполне разделенного желудочка (исключение составляют крокодилы, у которых желудочки разделены полной перегородкой). Всегда имеются две дуги аорты (правая и левая) и легочная артерия. Красные кровяные тельца имеют овальную форму. В слуховом аппарате единственная слуховая косточка, связанная с овальным окном. Органы боковой линии, характерные для низших позвоночных, у рептилий совершенно отсутствуют. Кишечник, мочевые и половые органы открываются в клоаку. У всех пресмыкающихся (за исключением гаттерии) имеются наружные органы совокупления. Температура тела непостоянна.

Древнейшие пресмыкающиеся, известные по ископаемым остаткам с конца каменноугольного периода, происходят от стегоцефалов. В мезозое, особенно в середине и в конце его класс рептилий достигал наивысшего расцвета. Обилие и многообразие пресмыкающихся того времени поразительны. Среди них были и наземные, и водные, и летающие формы. Одни питались растительным кормом, другие были хищниками. Многие достигали гигантских размеров. Но в конце мелового периода произошло быстрое вымирание рептилий, и уже к началу третичной эры сохранились только немногие группы этих животных.

Современные пресмыкающиеся относятся к четырем подклассам (часто им придакт значение лишь отрядов). Первый из них—**первоящеры** (*Rhynchoserpalia*)—представлен единственным видом—новозеландской гаттерией. Второй, самый обширный подкласс—**чешуйчатые пресмыкающиеся** (*Squamata*)—заключает ящериц, хамелеонов и змей. Третий подкласс составляют **крокодилы** (*Crocodylia*) и четвертый—**черепахи** (*Testudines*).

В настоящее время известно более 3800 видов пресмыкающихся.

## СТРОЕНИЕ ТЕЛА ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ

**Ф о р м а т е л а** пресмыкающихся очень различна. Ящерицеобразное сложение, свойственное большинству представителей класса, в разных группах его представляет весьма значительные видоизменения. У одних туловище вальковатое, удлиненное, у других оно сравнительно коротко и приплюснуто сверху вниз. Виды, хорошо лазающие по деревьям и кустарникам, часто имеют сжатое с боков туловище.

Столь же различна форма хвоста. У хорошо бегающих ящериц он обычно длинен и играет существенную роль в движениях. У крокодилов он сильно сжат с боков и служит мощным органом движения в воде. У хамелеонов и некоторых ящериц хвост цепкий.

Еще большее разнообразие наблюдается в строении конечностей. Если исключить змей, то громадное большинство остальных рептилий имеет две пары ног. У немногих ящериц отсутствуют передние или еще реже только задние конечности; чаще недоразвиты или отсутствуют в равной степени обе пары ног.

У многих ящериц, крокодилов и черепах хорошо развитые конечности вполне могут поддерживать тело приподнятым над землей. Некоторые ящерицы могут бегать даже на одних задних, сильно удлиненных ногах. Только пресмыкающиеся с короткими ногами в полной мере оправдывают свое название, так как при движении их брюхо постоянно касается земли. Недоразвитие конечностей у ящериц всегда сопряжено с удлинением тела.



Совершенно своеобразна форма тела у черепах, короткое и широкое туловище которых заключено в панцырь.

К о ж а пресмыкающихся лишена желез и несет роговые образования в форме чешуй, щитков или панцыря, которые предохраняют тело от потери влаги и защищают его от повреждений при соприкосновении с твердыми предметами окружающей среды.

Утолщение рогового слоя надкожицы (эпидермиса) происходит обыкновенно небольшими участками, между которыми эпидермис остается более тонким и эластичным. Благодаря этому животное не стеснено в движениях. Роговые кожные образования очень различны. Простейшие из них представляют собой однородные зернообразные утолщения, покрывающие значительную часть тела гаттерии, гекконов и хамелеонов. Подобные бугорчатые чешуйки у других пресмыкающихся имеются, как правило, на веках и на нижней стороне лап. В иных случаях мелкие бугорчатые чешуйки превращаются в более крупные конические или килеватые чешуи. В результате дальнейших видоизменений кожных покровов образуются разной величины щитки округлой или многоугольной формы. Правильные и симметрично расположенные щитки покрывают голову многих ящериц, змей и некоторых черепах. Наконец, необходимо указать на черепацеобразную чешую, особенно характерную для змей и для большинства ящериц. В этом случае округлые или угловатые чешуи своими задними краями свободно налегают на основания последующих чешуй. Часто такие чешуи снабжены продольным килем или шипиком на свободной вершине. Сильно вытянутые, сжатые с боков чешуи треугольной или мечевидной формы образуют у некоторых ящериц гребень вдоль спины и хвоста. Иногда чешуи видоизменяются в шипы, иглы и иной формы выросты.

Все перечисленные формы покровов представляют собой утолщения собственно кожи (кориума), облеченные эпидермисом, наружные слои которого подвергаются сильному ороговению. Часто в собственно коже залегают окостенения, подстилающие роговые образования эпидермиса. Так, у гекконов под бугорчатыми чешуйками в кориуме находятся известковые зернышки. У веретеницевых и сцинковых их округлую «рыбью» чешую подстилают плоские костные пластинки. У крокодилов под крупными роговыми щитками на спине лежат прямоугольные костные пластинки, соединенные между собой сочленениями. Здесь имеется уже в большей или меньшей степени выраженный костный панцырь, заложенный в коже. У черепах кожные костные пластинки уже очень рано срастаются с некоторыми элементами внутреннего скелета и у большинства видов образуют сплошные костные щиты, спинной и брюшной. Эпидермис, одевающий костный панцырь этих пресмыкающихся, подвергается особенно сильному ороговению.

К роговым образованиям кожи относятся также когти, одевающие последние фаланги пальцев. В связи с особенностями образа жизни различных групп пресмыкающихся форма когтей у них также различна. Ящерицы, хорошо лазающие по деревьям и скалам, имеют острые и изогнутые когти. У наземных черепах когти прямые и тупые. У морских черепах когти плоские, ногтевидные, часто недоразвитые.

У ящериц и змей периодически происходит линяние рогового покрова. Ороговевшие слои надкожицы сбрасываются или лоскутами, или, как у большинства змей, сплошным чехлом. У черепах линяют только части тела, не покрытые панцырем; у крокодилов линька также частичная.

Окраска кожи рептилий обуславливается многочисленными пигментными клетками (хроматофорами), лежащими главным образом в кориуме, но отчасти также и в нижних слоях эпидермиса. В расположении пигментных клеток существует слоистость, хотя и не всегда ясно выраженная. Особенно глубоко лежат черные пигментные клетки, меланофоры. Среди хроматофоров других цветов преобладают желтые и красные. Металлический и перламутровый блеск многих





Бедренные поры (x) у сетчатой ящурки (*Eremias grammica*).

змей и ящериц зависит от сети тончайших ребрышек на клетках поверхностных слоев эпидермиса.

У большинства пресмыкающихся окраска соответствует среде их обитания и имеет ясно выраженный защитный характер. Многие виды, а особенно хамелеоны и агамы, могут быстро изменять окраску как под влиянием внешних, главным образом температурных, воздействий, так и под влиянием нервного возбуждения. Такое перекрашивание зависит от изменения формы и положения хроматофоров, способных сокращаться и растягиваться.

Многим видам рептилий свойственны медленные стойкие изменения окраски с возрастом, причем нередко, в конечном итоге, весьма сильно меняется не только цвет, но и рисунок окраски. У некоторых видов ящериц наблюдается резко выраженный половой диморфизм в окраске. О защитном значении окраски будет сообщено в главе о биологии пресмыкающихся.

Кожа пресмыкающихся лишена желез, за исключением одной или двух пар крупных мускусных желез, имеющих только у крокодилов и некоторых черепах. Эти железы связаны с половыми функциями и расположены у крокодилов по бокам нижней челюсти и по обеим сторонам клоака, а у черепах в области соединения спинного и брюшного щитов.

У многих ящериц на нижней стороне бедер имеются железообразные органы, носящие название бедренных пор. Эти поры свойственны или только самцам, или развиты у них в большей степени, чем у самок. Располагаясь вдоль бедра, поры открываются наружу округлым или щелевидным отверстием, через которое в период размножения выступают желтоватые столбики, состоящие из сброшенных измененных эпидермальных клеток. Значение этих органов до сих пор точно неизвестно. Высказывалось предположение, что они препятствуют скольжению гладких роговых покровов самца и самки во время совокупления. Подобные же или сходные поры у некоторых видов ящериц располагаются перед клоачной щелью или, в числе очень немногих, в паховой области.

**К о ж н ы й с к е л е т.** Тонкие костные пластинки, так называемые брюшные ребра, лежат у гаттерии в коже, а у крокодилов между слоями брюшных мышц. Брюшные ребра рассматриваются как унаследованные от стегоцефалов остатки кожного скелета.

У черепах брюшные ребра также кожного происхождения, еще во время эмбрионального развития вместе с некоторыми костями плечевого пояса входят в состав брюшного щита.

Упомянутые выше костные пластинки, подстилающие чешуи некоторых ящериц и щитки крокодилов, повидимому, представляют собой вновь возникшие образования.

**В н у т р е н н и й с к е л е т** пресмыкающихся почти полностью окостеневает. Череп более или менее уплощен и не столь широк, как у амфибий. Челюсти и лицевые кости имеют преобладающее развитие. Основание черепа узкое, тонкая в различной степени развитая межглазничная перегородка не окостеневает, а остается хрящевой или перепончатой.

В затылочной области черепа лежат четыре типичные для позвоночных затылочные кости: основная, боковые и верхняя. Под затылочным отверстием в отличие от земноводных помещается единственный мыщелок, образованный основной и боковыми затылочными костями. В слуховой области развиваются передняя, верхняя и задняя ушные кости, из которых две последние теряют свою самостоятельность, срастаясь с затылочными костями. Характерны для черепа рептилий сильно выдающиеся боковые отростки слуховой капсулы,



упирающиеся в крышу черепа. Причленяющаяся в этом месте квадратная кость получает таким образом прочную опору на черепе. Обонятельная область хрящевая, не окостеневающая.

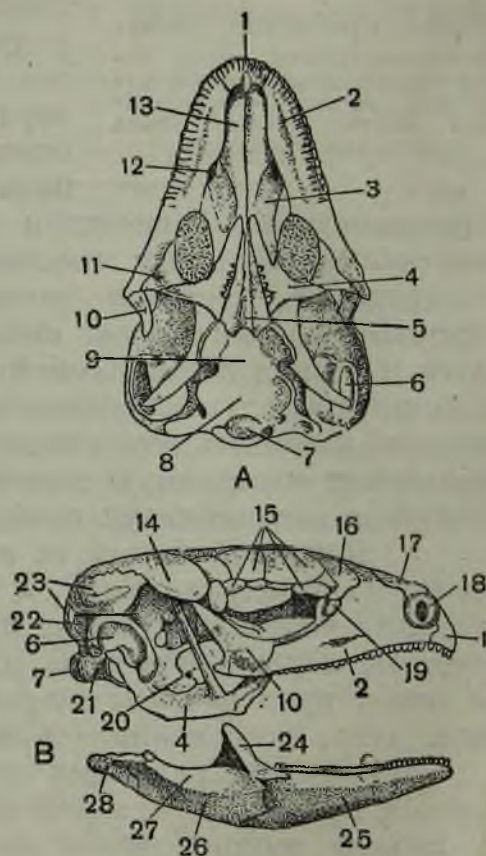
Крышу черепа рептилий образует большое число покровных костей. Спереди от верхней затылочной кости по средней линии черепа лежат последовательно: теменные, лобные, носовые и межчелюстные кости. В различных группах пресмыкающихся эти кости могут быть или парными или сросшимися, непарными. В середине непарной теменной кости у ящериц и гаттерии имеется отверстие для теменного глаза. По бокам от перечисленных костей, тоже считая сзади вперед и сверху вниз, лежат следующие кости: чешуйчатая, надвисочная (только у ящериц), квадратно-скуловая, заднеглазничная, скуловая, предлобная, слезная и верхнечелюстная.

На нижней стороне черепа по средней его линии впереди основной затылочной лежит непарная основная клиновидная кость; на передний узкий отросток этой кости у ящериц опирается тонкая, часто перепончатая межглазничная перегородка. Парасфеноид, в противоположность земноводным и рыбам, или зачаточен или совсем не развивается; у ящериц он срастается с основной клиновидной костью. Под обонятельной областью черепа лежит парный сошник, примыкающий спереди к межчелюстным костям. У черепах он срастается в одну непарную кость. У гаттерии каждый сошник несет по одному зубу. Кроме того, к нижней стороне черепа прилегают парные крыловидные и нёбные кости покровного происхождения. Эти кости у ящериц и змей еще сравнительно слабо связаны с дном черепа и посредине более или менее расходятся. У змей это выражено особенно сильно, и обе пары костей, а также и верхнечелюстные кости могут отодвигаться в стороны. У ящериц нёбный свод может считаться неподвижным, а в некоторых случаях нёбные и крыловидные кости сходятся по средней линии, и образуется настоящее костное нёбо. Такое полное костное нёбо имеется у крокодилов и у большинства черепах. Внутренние носовые отверстия у них в связи с этим отодвинуты более или менее далеко назад, тогда как у ящериц они открываются в передней части нёба.

Квадратная кость у ящериц и змей подвижно соединяется с боковыми отростками черепа и с чешуйчатой костью. У гаттерии, черепах и крокодилов квадратная кость неподвижно вклинивается между костями черепа.

Следующие две парные косточки имеют в черепе рептилий опорное значение. Это, во-первых, столбчатая кость, или столбик, свойственная черепу большинства ящериц. Она соединяет теменную кость с крыловидной, т. е. свод черепа с нёбом. Второй опорной костью служит поперечная кость, соединяющая крыловидную кость с задним концом верхнечелюстной. Поперечная кость свойственна черепу всех пресмыкающихся, за исключением черепах.

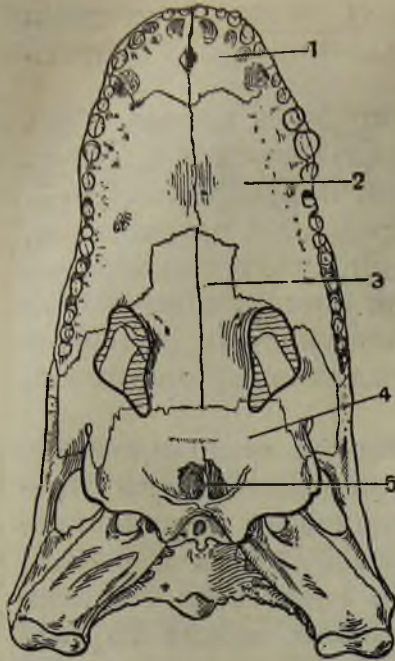
У многих ящериц затылочная и теменная кости соединены между собою связками, благо-



Череп ящерицы (*Lacerta*), А — снизу, В — сбоку.

- 1—межчелюстная кость; 2—верхнечелюстная кость; 3—нёбная кость; 4—крыловидная кость; 5—парасфеноид; 6—квадратная кость; 7—затылочный мыщелок; 8—основная затылочная кость; 9—основная клиновидная кость; 10—скуловая кость; 11—поперечная кость; 12—внутреннее носовое отверстие; 13—сошник; 14—заглазничная кость; 15—надглазничные кости; 16—предлобная кость; 17—носовая кость; 18—ноздри; 19—слезная кость; 20—столбчатая кость; 21—боковая затылочная кость; 22—чешуйчатая кость; 23—надвисочные кости; 24—венечная кость; 25—зубная кость; 26—угловая кость; 27—надугловая кость; 28—сочленовная кость.





Череп крокодила снизу.

1—межчелюстная кость; 2—верхнечелюстная кость; 3—нёбная кость; 4—крыловидная кость; 5—внутренние носовые отверстия.

даря чему вся передняя часть черепа может несколько подниматься. Квадратные и нёбные кости служат при этом в качестве рычагов.

Каждая половина нижней челюсти состоит по крайней мере из четырех, а у многих пресмыкающихся из шести костей. У змей обе половины нижней челюсти соединены между собой эластичными связками и мускулами и обладают значительной подвижностью относительно друг друга. У ящериц обе ветви нижней челюсти связаны волокнистым хрящом, у крокодилов—швом, а у черепах по большей части сращены без видимой границы.

У древнейших пресмыкающихся череп был закрыт сверху и с боков сплошным костным панцырем, в котором были отверстия лишь для ноздрей, глаз и теменного органа. Такой черепной панцырь, образованный кожными костями, они унаследовали от стегоцефалов. У более поздних рептилий наблюдается постепенное облегчение этого скелета путем его частичной редукции, проходившей различно в разных группах.

У большинства рептилий частичная редукция черепного панцыря привела к образованию сразу двух отверстий в височной его области. Благодаря постепенному увеличению этих отверстий у более поздних

пресмыкающихся височная область прикрывается лишь двумя узенькими мостиками. Верхний костный мостик, лежащий между обоими височными отверстиями, получил название верхней височной дуги. Нижний мостик, примыкающий к нижней височной яме снизу, носит название нижней височной дуги. Он представляет собой остаток нижнего края черепного панцыря. Верхняя височная дуга образована заднеглазничной и чешуйчатой костями. В состав нижней височной дуги входят скуловая и квадратно-скуловая кости. Эта дуга связывает квадратную кость с челюстной. Из современных рептилий такое строение височных дуг свойственно гаттерии и крокодилам.

У других рептилий та или другая или обе височные дуги частично или полностью редуцируются. У большинства современных ящериц имеется только верхняя височная дуга, но и она часто бывает неполной. У змей и некоторых ящериц исчезли обе дуги, и височная область черепа совершенно обнажена. У птиц, происшедших от рептилий с двумя височными дугами, исчезла верхняя дуга, но сохранилась нижняя.

Частичная редукция черепного панцыря в другой группе пресмыкающихся происходила иначе и привела к образованию лишь одного отверстия в задней верхней части височной области. Постепенное увеличение этого верхнего височного отверстия происходило наряду с формированием единственной височной (скуловой) дуги. По своему строению эта височная дуга хорошо отличается от верхней и нижней височных дуг других пресмыкающихся, так как соединяет в себе элементы обеих дуг. Передняя ее часть образована скуловой костью, а задняя составлена отростком чешуйчатой кости и квадратно-скуловой костью. Среди современных пресмыкающихся такое строение височной дуги свойственно только черепахам. У некоторых черепах височная дуга частично или даже полностью редуцирована, и в последнем случае височная область черепа совершенно обнажена.

Позвоночник всех пресмыкающихся, за исключением безногих форм, ясно подразделяется на шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой отделы. Число позвонков чрезвычайно колеблется вместе с длиной тела; некоторые черепахи имеют немного более 30 позвонков, в то время как у неко-



торых змей число их превышает 400. Многие низшие ископаемые рептилии обладали позвонками, тела которых были вогнуты на обоих концах. Среди современных пресмыкающихся двояковогнутые позвонки свойственны гаттерии и гекконам, а между телами позвонков у них еще сохраняются остатки хорды. Однако у громадного большинства современных рептилий позвонки вогнуты спереди и выпуклы сзади, и хорда у взрослых животных совершенно редуцирована. Шейный отдел позвоночника у черепах может заключать позвонки самого различного строения—как двояковогнутые, так и вогнутые только спереди или только сзади или, наконец, выпуклые на обоих концах. Благодаря такому строению шея черепах отличается особенной подвижностью. У гаттерии и у крокодилов тела смежных позвонков связаны между собой волокнистыми пластинками—межпозвоночными дисками.

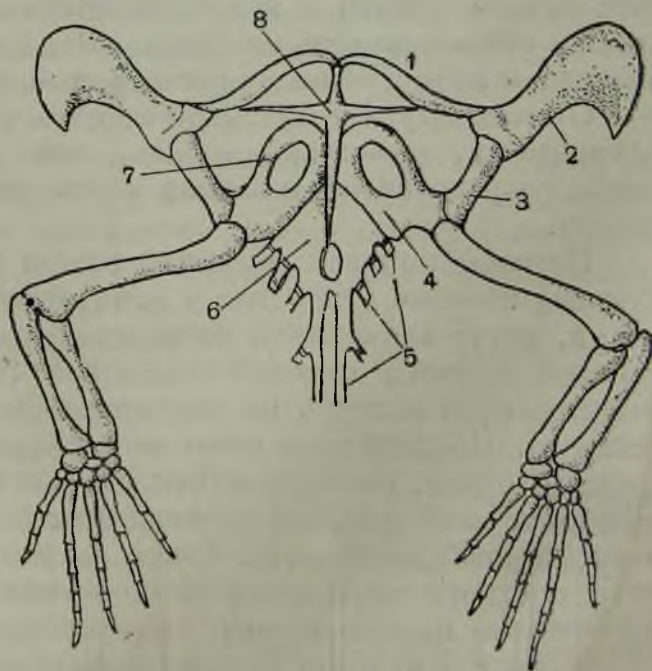
Число ребер не менее изменчиво, чем число позвонков. Они имеются на большинстве позвонков, лежащих впереди крестца, а у крокодилов даже и на первом шейном позвонке. В наиболее развитых ребрах грудной области хорошо различаются два отдела: позвоночный, всегда окостеневающий, и грудной, остающийся обычно хрящевым (он окостеневаает только у крокодилов). Позвоночный отдел ребра у гаттерии и крокодилов снабжен сзади небольшим крючковидным отростком. У змей ребра обладают особенной подвижностью.

О так называемых брюшных ребрах, не имеющих отношения к позвоночнику, уже было сказано выше.

Плечевой пояс пресмыкающихся в основном состоит из тех же частей, что и у земноводных. Часто он еще сохраняет значительное количество хряща; таковы надлопаточный и переднекораконидный хрящи, никогда не окостеневающие. Основные окостенения плечевого пояса — лопатка и кораконид — у некоторых ящериц срастаются между собой в одну кость. К груди причленяется некоторое количество ребер. Грудная кость (обычно вместе со всем грудным поясом) отсутствует у многих безногих пресмыкающихся. В тех случаях, когда грудина имеется, на нее налегает спереди по средней линии покровная косточка—надгрудинник; последняя может иметь очень различную форму—углообразную, Т-образную, крестообразную и т. п. У ящериц надгрудинником соединяются внутренними своими концами тонкие ключицы также покровного происхождения. У черепах ключицы входят в состав брюшного щита; у крокодилов и хамелеонов они вообще отсутствуют, несмотря на хорошо развитые конечности.

В тазовом поясе подвздошная, лобковая и седалищная кости всегда хорошо развиты и в месте своего схождения образуют вертлужную впадину. Обе половины пояса соединяются по средней линии хрящом. У некоторых ящериц тазовый пояс в большей или меньшей степени недоразвит, а у змей сохраняется лишь в виде одной пары костей или отсутствует совершенно.

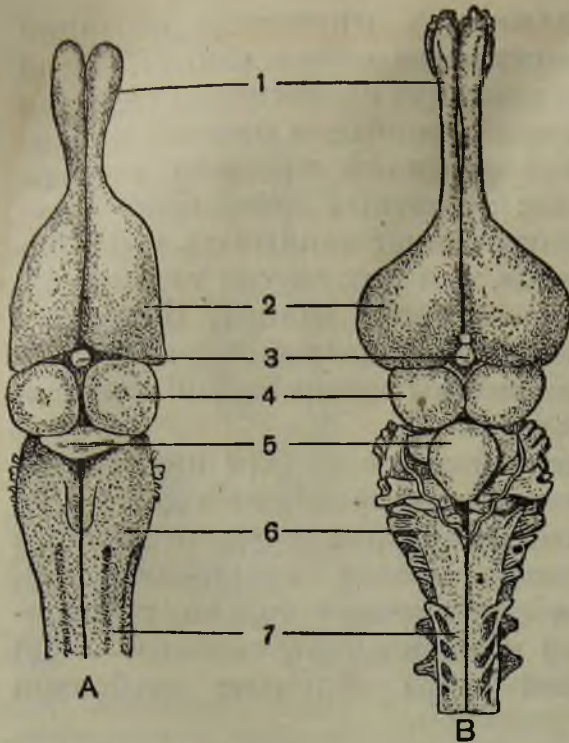
Строение конечностей в различных группах пресмыкающихся сильно варьирует. У некоторых ящериц конечности или недоразвиты в той или иной степени, или совершенно отсутствуют, как у змей.



Плечевой пояс и передние конечности ящерицы (*Lacerta*).

1—ключица; 2—надлопаточный хрящ; 3—лопатка; 4—кораконид; 5—ребра; 6—грудина; 7—переднекораконидный хрящ; 8—надгрудинник.





Головной мозг ящерицы (А) и крокодила (В)—сверху.

1—обонятельная доля; 2—полушарие переднего мозга; 3—эпифиз; 4—зрительные доли среднего мозга; 5—мозжечок; 6—продолговатый мозг; 7—спинной мозг.

Нервная система пресмыкающихся стоит на значительно более высокой степени развития, чем у земноводных. В хорошо развитых полушариях переднего мозга поверхностный слой серого вещества образует уже кору переднего мозга. Однако толщина слоя серого вещества все еще сравнительно незначительна, и главную массу этого отдела головного мозга составляют полосатые тела. Продолговатый мозг образует в вертикальной плоскости резкий изгиб, характерный для всех высших позвоночных. Мозжечок развит в значительно большей степени, чем у амфибий; он лучше всего выражен у крокодилов и заметно уступает в размерах у черепах и змей. Промежуточный мозг сверху не виден, так как прикрыт полушариями переднего мозга, но его придатки—эпифиз и теменной орган—хорошо заметны. На нижней стороне промежуточного мозга выдается воронка, сзади которой лежит гипофиз. Зрительные доли среднего мозга у рептилий еще относительно очень велики.

Органы чувств. Механические раздражения со стороны внешней

среды пресмыкающиеся воспринимают при помощи так называемых осязательных пятен, представляющих собой группы отдельных осязательных клеток, лежащих под эпидермисом. Органами осязания служат также осязательные тельца, правильно расположенные на заднем крае каждой чешуйки. Многие ящерицы (гекконы, агамы) обладают осязательными волосками, расположенными на чешуйках головы и туловища. Осязательные волоски, не имеющие ничего общего с волосами млекопитающих, образованы сильно измененными и ороговевшими клетками эпидермиса. Под ними лежат чувствительные клетки, к которым подходят нервные окончания.

Органы вкуса у пресмыкающихся развиты слабо, у черепах и крокодилов, повидимому, несколько лучше, чем у остальных. У крокодилов вкусовые почки сосредоточены в задней части ротовой полости, в области крыловидных костей.

Носовые полости рептилий всегда обладают хрящевыми раковинами. Наружные носовые отверстия у некоторых пресмыкающихся, особенно у крокодилов, могут замыкаться посредством клапанов. От наружной стенки каждой носовой полости отходит хрящевой (иногда окостеневающий) выступ, подразделяющий полость на верхнюю—обонятельную область и нижнюю—дыхательную. Последняя в свою очередь разделяется на три отдела: преддверие, средний отдел, сообщающийся с обонятельной областью, и задний отдел, или носоглоточный ход, открывающийся внутренними ноздрями (вторичными хоанами) в ротовую полость. У черепах и у крокодилов в связи с развитием сплошного костного нёба отверстия вторичных хоан сильно отодвинуты назад; у крокодилов носоглоточный ход особенно сильно удлинен.

У змей и ящериц хорошо развит обособленный отдел обонятельных полостей, так называемый яacobсонов орган. Он сообщается с ротовой полостью отверстиями, расположенными впереди хоан. Полость яacobсонова органа заполнена жидкими выделениями особых желез. У черепах, крокодилов и хамелеонов этот



орган редуцирован. Значение яacobсонова органа еще недостаточно выяснено. Предполагают, что он служит для обоняния пищи, находящейся во рту. Весьма вероятно также, что он воспринимает раздражения от мельчайших материальных частиц, поступающих в ротовую полость при помощи языка. Последний, как известно, у большинства ящериц и змей очень подвижен и длинен и служит им для исследования предметов окружающей среды.

Орган слуха пресмыкающихся по сравнению с теплокровными животными стоит еще на очень невысоком уровне развития. Это в первую очередь сказывается на примитивном строении внутреннего уха, в котором, однако, уже начинается обособление улитки. У большинства рептилий улитка выступает в виде мешочка, но у крокодилов она представляет собой довольно длинный, слегка изогнутый канал с неполной винтообразно извитой перегородкой. В среднем ухе между овальным окошком и барабанной перепонкой находится единственная слуховая косточка—столбик. Евстахиевы трубы соединяют среднее ухо с глоточной областью. У гаттерии, змей, хамелеонов и амфисбен среднее ухо в различной степени редуцировано. Наружное ухо в зачаточном состоянии имеется у некоторых ящериц в виде незначительной кожной складки. У крокодилов такая складка с помощью мышц может закрывать слуховой проход сверху. У некоторых ящериц наружный слуховой проход совершенно закрыт кожей и мышцами.

Глаза у большинства пресмыкающихся — наиболее высоко развитые органы чувств. Исключение составляют сравнительно немногие формы с очень маленькими или даже совершенно скрытыми под кожей глазами.

Для отдельных групп пресмыкающихся характерны различия в строении век. Верхнее веко у большинства рептилий развито слабо, представляя собой мало подвижную кожную складку. Наоборот, нижнее веко велико и очень подвижно; оно может покрывать все глазное яблоко и часто поддерживается особой костной пластинкой. В некоторых случаях в середине нижнего века, против зрачка, кожа прозрачна. У большинства ящериц, у черепах и крокодилов имеется мигательная перепонка (третье веко); она может в большей или меньшей степени закрывать глаз из его переднего угла. Глаза змей и гекконов кажутся лишенными век. На самом деле веки у них сращены между собой и совершенно прозрачны. Пространство между веками и глазным яблоком заполнено слезной жидкостью, стекающей по каналу во внутреннем углу глаза в носовую полость. Совершенно своеобразно строение века у хамелеонов. Оно имеет кольцевидную форму с небольшим отверстием в центре и плотно облегает выпуклое глазное яблоко.

Подвижность глаз очень различна. У змей движения глаз крайне ограничены и совершаются толчками. Наоборот, у хамелеонов глаза чрезвычайно подвижны, причем могут изменять свое положение независимо друг от друга.

Зрачок, как правило, округлый у дневных форм и в виде вертикальной щели у видов, ведущих ночной образ жизни. У некоторых дневных древесных змей зрачок горизонтально-эллиптический.

К органам чувств относится также теменной орган, принимающий у гаттерии и многих ящериц строение глаза. Этот орган развивается как полый вырост крыши промежуточного мозга. Принимая вид пузырька, он остается соединенным с мозгом посредством ножки. Передняя стенка такого пузырька становится прозрачной, а задняя превращается в сетчатку. Последняя включает светочувствительные, пигментные и ганглиозные клетки. Передняя прозрачная стенка глазного пузыря утолщается и образует хрусталик. Рядом опытов

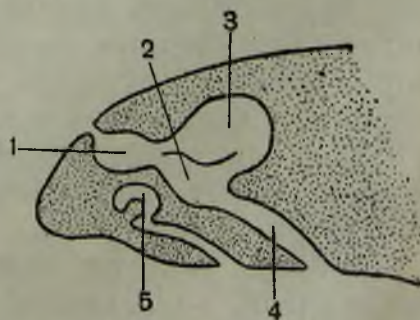
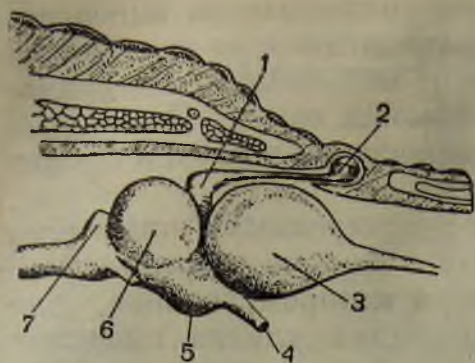


Схема строения обонятельного мешка у ящериц.

1 — преддверие; 2 — дыхательный отдел; 3 — обонятельный отдел; 4 — носоглоточный хол; 5 — яacobсонов орган.





Головной мозг и теменной глаз ящерицы.

1—эпифиз; 2—теменной глаз; 3—полушарие переднего мозга; 4—зрительный нерв; 5—воронка; 6—зрительные доли среднего мозга; 7—мозжечок.

установлена несомненная чувствительность теменного глаза к световым лучам. У змей, черепах и крокодилов теменного глаза нет.

**Органы пищеварения.** Ротовая полость пресмыкающихся по сравнению с земноводными отличается рядом существенных особенностей, возникших в связи с приспособлением к наземному существованию. В той или иной степени развитое твердое нёбо отделяет у них носоглоточный ход от собственно ротовой полости, что делает возможным дыхание при заглатывании пищи. Далее следует отметить значительно более совершенное строение зубов и более высокое и специализированное строение ротовых желез.

Зубы могут сидеть не только на челюстных костях, но также на нёбных и крыловидных, как это наблюдается у многих ящериц и змей. У гаттерии в раннем возрасте имеется по одному зубу на каждом сошнике. Почти всегда зубы служат только для схватывания и удержания добычи и лишь редко для размельчения пищи. Чаще всего зубы имеют простую коническую форму. Реже они сжаты с боков и зазубрены на вершине.

У одних пресмыкающихся все зубы имеют одинаковое строение, у других наблюдается более или менее дифференцированная зубная система. В последнем случае могут быть различены мелкие резцы, более крупные конические клыки и коренные зубы, коронки которых обладают несколькими остриями или зазубрены. Ящерицы, поедающие плоды или семена, или питающиеся моллюсками с твердой раковиной, имеют коренные зубы с полушаровидными коронками.

Зубы могут прикрепляться к челюстным костям различным образом. В одних случаях они прирастают своей боковой поверхностью к внутренней поверхности челюстных костей (плевродонтные зубы). В других случаях они прикреплены своими основаниями в неглубоком желобке челюстных костей (акродонтные зубы). У крокодилов зубы сидят каждый в отдельной ячейке (текодонтные зубы).

Разнообразное строение зубной системы у змей будет рассмотрено при описании этих животных. У черепах зубов нет, но их челюсти одеты роговыми чехлами с острыми режущими краями.

Правильной смены зубов у пресмыкающихся не существует. Новые зубы образуются непрерывно под старыми зубами или около них.

Язык в различных группах пресмыкающихся отличается существенными особенностями. У крокодилов он имеет вид плоского валика, приросшего ко дну ротовой полости. Черепахи имеют мясистый, короткий и толстый язык. У ящериц он может быть яйцевидным или плоским, треугольным или закругленным, мягким или жестким, но часто сильно вытянут и расщеплен на конце. Последняя форма языка свойственна также всем змеям. У многих ящериц, у хамелеонов и змей язык может втягиваться в особое влагалище. Чрезвычайно длинный язык хамелеонов может выбрасываться изо рта с большой быстротой и меткостью.

Железы ротовой полости слабее всего развиты у крокодилов, обладающих только нёбными железами. У остальных рептилий по бокам языка на дне ротовой полости находятся подъязычные железы. Ящерицам и змеям свойственны верхние и нижние губные железы. Задний отдел верхнегубных желез у ядовитых змей превращен в ядоотделительную железу.

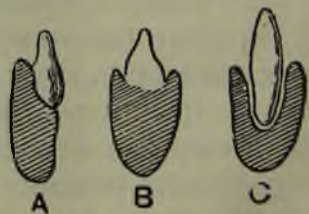
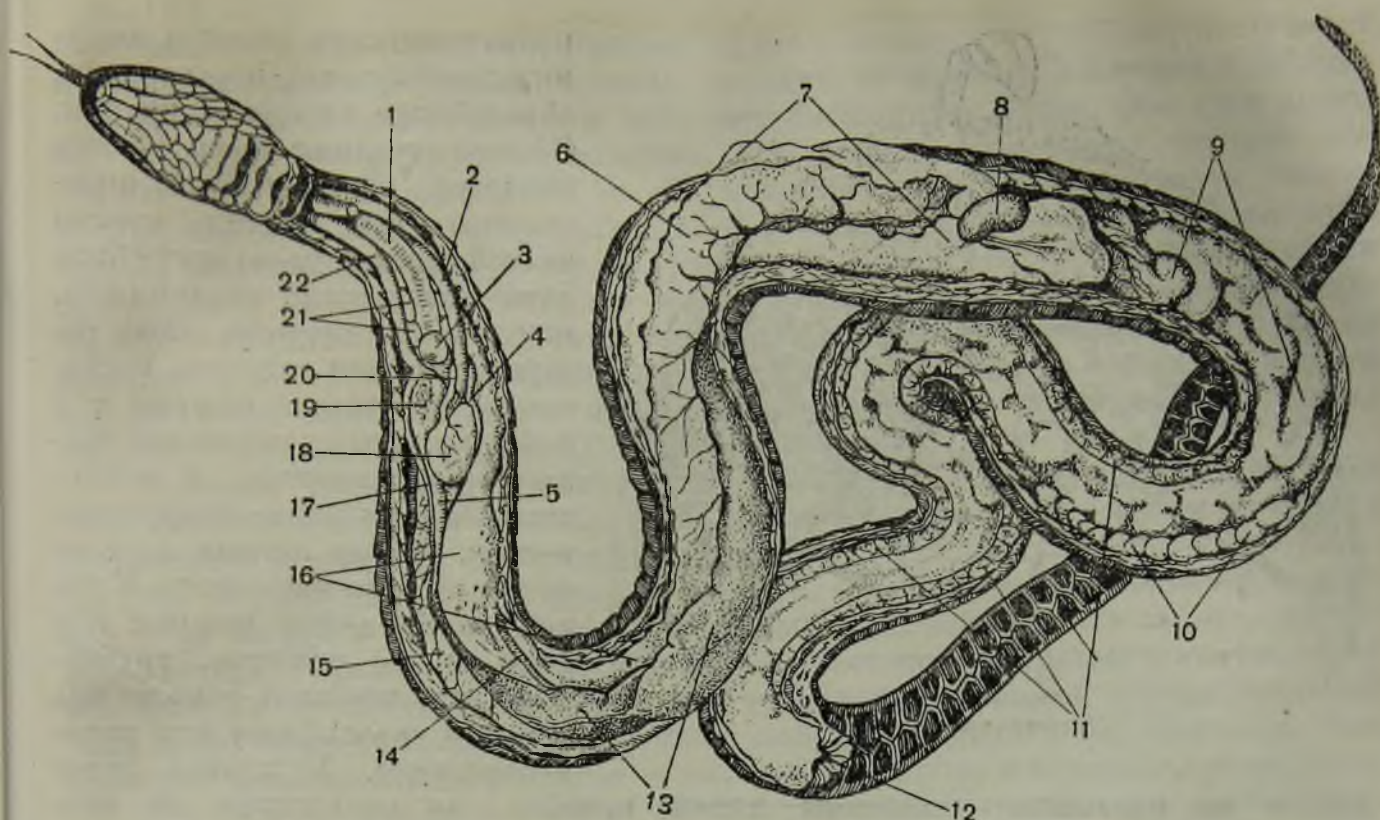


Схема отношений зубов к челюстным костям у плевродонтных (А), акродонтных (В) и текодонтных (С) пресмыкающихся.





Анатомия ужа-самки.

1—трахея; 2—левая яремная вена; 3—щитовидная железа; 4—левая аорта; 5—нижняя полая вена; 6—желудок; 7—жировое тело; 8—желчный пузырь; 9—кишка; 10—яичник; 11—почки; 12—отверстие клоаки; 13—печень; 14—левая аорта; 15—легкое; 16—пищевод; 17—легочная артерия; 18—желудочек; 19—правое предсердие; 20—ствол аорты; 21—парная грудная железа; 22—правая яремная вена.

Пищевод обычно удлинённый; у змей он обладает чрезвычайной растяжимостью. Желудок слабо отграничен от пищевода. У змей и у ящериц с удлинённым туловищем желудок лежит вдоль оси тела, у остальных рептилий, и особенно у черспах, занимает поперечное положение. У крокодилов намечается разделение желудка на два отдела; стенки одного из них богаты мышцами, очевидно служащими для перетирания пищи. Этому способствуют также камни, заглатываемые крокодилами. Печень обыкновенно двулопастная. У ящериц и некоторых змей толстая кишка имеет слепой придаток, особенно сильно развитый у игуан и агам.

**О р г а н ы д ы х а н и я.** Единственным органом дыхания пресмыкающимся служат легкие. Исключение составляют лишь очень немногие формы, имеющие наряду с легкими особые приспособления для дыхания в водной среде. У мягкокожих черепах (*Trionychoidae*) в глотке имеются ворсинчатые образования, которые служат для особого рода «жаберного» дыхания. У морских змей (*Hydrophiinae*) такое же значение имеют чрезвычайно богатые кровеносными сосудами слизистые оболочки ротовой полости и особенно десен.

Гортань пресмыкающихся по своему строению мало чем отличается от гортани земноводных. Имеются черпаловидные и перстневидный хрящи. Гекконы и хамелеоны обладают голосовыми складками. Дыхательное горло (трахея) всегда хорошо развито и заключает в своих стенках хрящевые полукольца или полные кольца. У некоторых наземных черепах трахея достигает очень большой длины. У гаттерии дыхательное горло непосредственно открывается в легкие. У других пресмыкающихся трахея сообщается с легкими при помощи более или менее длинных бронхов, также снабженных хрящевыми кольцами.

Легкие пресмыкающихся в общем значительно более совершенны, чем легкие земноводных, но у некоторых представителей строение их еще довольно примитивно. Так, у геттерии они имеют простые ячеистые стенки и весьма сходны с легкими амфибий. У ящериц, хамелеонов и змей во внутреннюю





Легкие хамелеона.

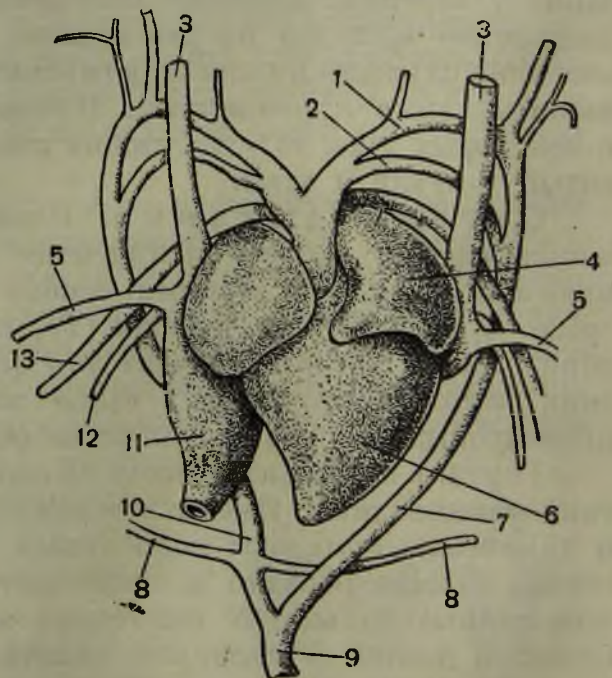
легкое не превышает половины длины правого, но отличается от него только размерами. У других змей левое легкое укорочено в еще большей степени или совершенно отсутствует, как, например, у гадюк. У некоторых ящериц из семейства сцинковых (*Scincidae*) происходит редукция не левого, а правого легкого. Легкие черепах и крокодилов сплошь заполнены частыми соединительнотканными перегородками, заключающими мелкие ячейистые полости. Таким образом легкие приобретают сложное губчатое строение. У этих пресмыкающихся сильно ветвящиеся бронхи глубоко проникают внутрь легких.

**О р г а н ы к р о в о о б р а щ е н и я.** В сердце пресмыкающихся наблюдается по сравнению с земноводными более полное разделение артериального и венозного потоков крови. Однако перегородка между желудочками еще неполная; она отходит от брюшной стенки и не доходит до спинной. Лишь у некоторых ящериц при сокращении желудочков перегородка между ними смыкается со спинной стенкой и таким образом полностью их разобщает. Только у крокодилов перегородка между желудочками полная.

У гаттерии можно еще обнаружить венозный синус, но у остальных пресмыкающихся он редуцирован и входит в состав правого предсердия. Артериальный конус также редуцирован; от него сохранились лишь клапаны, отделяющие полость желудочка от артериального ствола.

Артериальный ствол разделен полностью на три сосуда, самостоятельно отходящих от желудочков. От правого желудочка общим стволом отходят легочные артерии. Обе дуги аорты отхо-

полость легкого вдаются соединительнотканые перегородки, образующие глубокие ячейки. Обычно передняя часть легкого обладает более частой ячейистостью, чем задняя; стенки задней части легкого могут быть даже совершенно гладкими и, как у змей, служить лишь резервуаром для воздуха. У gekkonov, некоторых ящериц и у более крупных хамелеонов легкие продолжают в тонкостенные придатки—воздушные мешки. Форма легких зависит от формы тела животного. У вытянутых в длину ящериц и у змей легкие длинные, трубчатые и, как правило, одно из них (обычно левое) более или менее недоразвито. У удавов левое



Сердце ящерицы.

1—первая артериальная дуга; 2—вторая артериальная дуга; 3—яремная вена; 4—правое предсердие; 5—подключичная вена; 6—желудочек; 7—правая дуга аорты; 8—подключичная артерия; 9—спинная аорта; 10—левая дуга аорты; 11—нижняя полная вена; 12—легочная вена; 13—левая легочная артерия.



дят каждая самостоятельно, причем правая отходит от левого желудочка и несет артериальную кровь, а левая отходит от правого желудочка, вблизи свободного края перегородки, и получает смешанную кровь. Обе дуги аорты перекрещиваются у своего основания. От правой дуги аорты отходят обе сонные артерии, а чаще всего и обе подключичные. Таким образом голова и передние конечности получают наиболее артериальную кровь. Левая дуга аорты, несущая смешанную кровь, развита слабее. В месте соединения обеих дуг аорты и образования спинной аорты отходит кишечная артерия, а дальше от спинной аорты отходят задние брыжеечные, почечные и половые артерии и артерии, несущие кровь к задним конечностям и хвосту. Все эти сосуды несут менее богатую кислородом кровь, так как спинная аорта получает порцию смешанной крови из левой дуги.

Легочные вены впадают непосредственно в левое предсердие. Хвостовая вена разделяется на две тазовые вены, которые, приняв в себя вены от задних конечностей и отделив воротные вены почек, соединяются в брюшную вену. Приняв ряд сосудов от внутренних органов, брюшная вена в качестве воротной вены входит в печень. Выносящие вены почек сливаются в заднюю полую вену, которая, приняв печеночную вену, собирает таким образом главную массу венозной крови и направляет ее к сердцу. Парные яремные и подключичные вены несут венозную кровь из головы и передних конечностей. Сливаясь, они образуют мощные передние полые вены, несущие кровь к правому предсердию.

**О р г а н ы   в ы д е л е н и я.** Почки обыкновенно имеют умеренные размеры, но иногда очень велики и различным образом подразделены на лопасти, что особенно выражено у змей. Мочеточники впадают в клоаку со спинной стороны. С брюшной стороны в клоаку открывается тонкостенный мочевой пузырь. У некоторых ящериц, у всех змей и крокодилов мочевой пузырь недоразвит. Моча у этих пресмыкающихся состоит главным образом из мочевой кислоты и имеет вид кашицеобразной массы.

**О р г а н ы   р а з м н о ж е н и я.** Половые железы, семенники или яичники, лежат в брюшной полости по бокам позвоночника. Семенники у пресмыкающихся с удлинённым или змеевидным телом часто бывают смещены друг относительно друга по продольной оси тела. Многочисленные семевыносящие каналцы обыкновенно собираются в придаток семенника, от которого начинается семяпровод. Последний соединяется с мочеточником соответствующей стороны вблизи его впадения в клоаку. Все пресмыкающиеся, за исключением гаттерии, имеют совокупительные органы. У ящериц и змей они представляют собой пару мешковидных выростов задней стенки клоаки, лежащих под кожей хвоста позади клоачной щели. Во время полового возбуждения эти мешки,

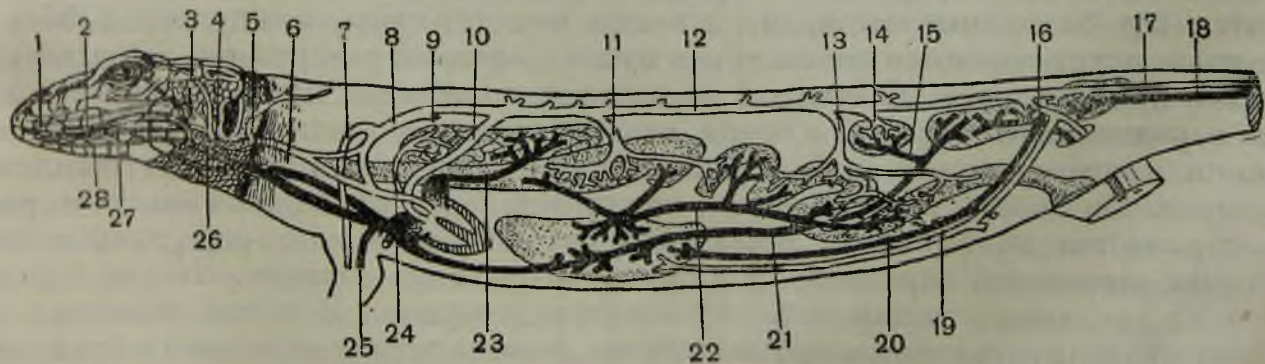


Схема кровеносной системы ящерицы (*Lacerta*).

1—подглазничная артерия; 2—подглазничная вена; 3—надглазничная артерия; 4—внешняя сонная артерия; 5—внутренняя сонная артерия; 6—ствол сонной артерии; 7—правая подключичная артерия; 8—правая дуга аорты; 9—левая подключичная артерия; 10—левая дуга аорты; 11—передняя кишечно-брыжеечная артерия; 12—спинная аорта; 13—задняя кишечно-брыжеечная артерия; 14—половая артерия; 15—половая вена; 16—подвздошная артерия; 17—хвостовая артерия; 18—хвостовая вена; 19—брюшная артерия; 20—брюшная вена; 21—нижняя полая вена; 22—воротная вена; 23—легочная вена; 24—легочная артерия; 25—подключичная вена; 26—яремная вена; 27—нижнечелюстная артерия; 28—нижнечелюстная вена.



выворачиваясь наизнанку, выпячиваются через клоачное отверстие наружу. При этом обнаруживаются ворсинчатые шипики или различной формы роговые крючки, сидящие на внутренней стенке совокупительных органов. Черепахи и крокодилы имеют непарный орган совокупления, представляющий собой утолщение передней стенки клоаки, поддерживаемое волокнистой тканью. Он выдвигается наружу действием особых мышц. По наружной поверхности такого совокупительного органа тянется продольный желобок, служащий для проведения семени.

У змей и некоторых ящериц левый яичник развит слабее правого. Яйцеводы начинаются в полости тела широким отверстием и представляют собой тонкостенные широкие трубки, часто собранные в поперечные складки. У гаттерии, черепах и крокодилов передний отдел яйцеводов выделяет белок, обволакивающий яйцо значительным слоем. Яйца змей и ящериц лишены бедка. Следующий отдел яйцеводов выделяет кожистую или пропитанную известью скорлупу. Яйцеводы открываются своими выводными отверстиями в задний отдел клоаки.

Развитие зародыша обычно начинается, еще когда яйцо находится в яйцеводе. У некоторых пресмыкающихся все развитие зародыша протекает в яйцеводе, и детеныш прорывает оболочку или в момент откладывания яйца или незадолго перед этим. Таким образом совершается живорождение или, вернее, яйце-живорождение, как например у веретеницы или у гадюки.

Вскоре после оплодотворения на поверхности желтка появляется маленькая округлая пластинка, образованная первыми дробящимися бластомерами. Этот зародышевый диск в дальнейшем удлиняется, и в середине его появляется валик, смыкающийся затем в трубку, из которой развивается головной и спинной мозг. Под нервной трубкой закладывается спинная струна. В то же время начинается образование так называемой водной оболочки, или амниона. Наружный слой клеток зародыша, из которого постепенно развивается кожа, распространяется по всему желтку, окружая его. Вместе с тем две складки этого слоя, обрастая зародыш, смыкаются над ним. Зародыш оказывается заключенным со всех сторон в водную оболочку, между тонкими стенками которой находится особая жидкость, предохраняющая зародыш от высыхания и механических повреждений. Одновременно происходит развитие первых кровеносных сосудов, появляются кровяные клетки, и закладывается первоначально трубчатое сердце. Позади сердца лежит длинный и плоский желобок, плотно прилегающий к желтку. Постепенно желобок углубляется, его стенки смыкаются, и он превращается в кишечную трубку, которая лишь в одном месте остается в связи с желточным мешком посредством открытого канала. Далее стенки кишечника и брюха все более смыкаются, и, в конце концов, связь между зародышем и желтком осуществляется лишь через пупок, который совершенно закрывается только при рождении. С началом замыкания кишечника начинается образование зародышевого мочевого пузыря, так называемого аллантоиса. От передней стенки заднего отдела кишечника выпячивается маленький грушевидный пузырек. Он быстро растет вперед, проникает через пупочное кольцо и распространяется по амниону. Аллантоис служит не только резервуаром для жидких выделений зародыша, но также и органом дыхания. В его тонких стенках заключена густая сеть кровеносных сосудов. В конце развития из пупочного отверстия еще выдается остаток желтка в виде небольшого пузырька с более или менее длинным стебельком. Скоро желточный проток совершенно замыкается, а от аллантоиса остаются лишь его сосуды. Теперь детеныш прорывает амнион и затем оболочку яйца, для чего у многих пресмыкающихся служит так называемый яйцевой зуб, находящийся на вершине верхней челюсти и затем отпадающий. После выхода детеныша из яйцевой оболочки сосуды аллантоиса спадаются, и дыхательные функции переходят к легким.



## ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ

В каменноугольном периоде широкого распространения достигли стегоцефалы. Влажный, теплый и ровный климат того времени благоприятствовал этим земноводным, обладавшим еще недостаточно совершенным легочным дыханием.

Однако в конце каменноугольного периода произошли большие поднятия земной коры, и вместе с тем на значительном пространстве суши установился сухой, местами жаркий климат. В то же время годовые кольца на стволах ископаемых деревьев того времени свидетельствуют о холодных зимах. Начали образовываться обширные пустыни. Каменноугольные леса со своими болотами и озерами постепенно сокращались. На смену пышной болотной флоре появилась хвойная и саговниковая растительность.

Новые условия среды складывались неблагоприятно для стегоцефалов. Некоторые из них, угнетаемые засушливым климатом, постепенно вымирали, другие, сохранив связь с пересыхающими водоемами, дали начало современным земноводным, третьи, вполне отошедшие от водной среды, дали начало новой ветви позвоночных—пресмыкающимся.

Пресмыкающиеся приобрели в первую очередь два чрезвычайно важных отличия от стегоцефалов. Во-первых—плотный роговой покров, предохраняющий их тело от чрезмерной потери влаги. Во-вторых—способность размножаться на суше путем откладывания яиц, получивших плотную оболочку и большой запас питательного желтка, а также особую систему зародышевых оболочек, образующуюся в процессе развития зародыша. Кроме того, все системы органов, в частности головной мозг, получили более или менее существенные прогрессивные изменения. Все это подняло пресмыкающихся на более высокую ступень организации по сравнению с земноводными.

Будучи значительно более приспособленными к условиям сухого климата и подлинно наземного существования, пресмыкающиеся уже к началу мезозоя в значительной степени вытеснили стегоцефалов. Не встречая конкурентов, они расселились повсюду, приспособляясь к самым различным условиям наземной среды. Некоторые вторично возвратились к жизни в воде. В течение всего мезозоя пресмыкающиеся занимали господствующее положение на земном шаре, достигнув, особенно в триасовом периоде, чрезвычайно обилия и многообразия форм. Мезозойская эра получила даже название века рептилий.

Древнейшими пресмыкающимися, известными уже из верхних каменноугольных отложений, были **котилозавры** (Cotylosauria). Они имели массивное туловище и толстые пятипалые ноги. Некоторые из них были невелики, другие достигали нескольких метров в длину. Череп котилозавров был покрыт сплошным панцырем из покровных костей с отверстиями лишь для ноздрей, глаз и теменного органа. Как по строению черепа, так и по ряду других признаков эти древние пресмыкающиеся чрезвычайно близки к стегоцефалам, которые несомненно были их прямыми предками. В то же время котилозавры обладали многими признаками настоящих рептилий. В частности, они имели один мыщелок для сочленения черепа с позвоночником. Котилозавры получили значительное развитие в пермском периоде. Среди них **сеймурия** (Seymouria), достигавшая не более половины метра длины, считается примитивнейшей из всех известных пресмыкающихся. В триасе котилозавры вымерли.

Котилозавры дали начало всем остальным пресмыкающимся. В эволюции более поздних групп происходило значительное облегчение скелета при сохранении его прочности. В частности, это в значительной степени имело место и в черепе, костный панцырь которого подвергся частичной редукции вследствие образования височных отверстий. Редукция черепного панцыря, как уже было сказано в предыдущей главе, происходила различно. У пресмыкающихся одной группы, называемых **синапсидами** (Synapsida), образовалось единственное





Сеймурия.

боковое височное отверстие, ограниченное одной только височной дугой. У рептилий другой группы, называемых диапсидами (Diapsida), одновременно образовались два височных отверстия—верхнее и боковое и соответственно верхняя и нижняя височные дуги.

Краткий обзор мезозойских пресмыкающихся мы начнем с тех, которые имели лишь одну височную дугу.

Очень древнюю группу рептилий составляют **черепахи** (Testu-

dines), происходящие, повидимому, непосредственно от котилозавров. Первые черепахи известны уже из пермских отложений. Это были ящерицеобразные рептилии с короткими и широкими ребрами, образующими подобие спинного щита под кожей. Брюшной щит у них еще не был развит, а челюсти были вооружены зубами. Из триаса известны уже вполне типичные черепахи. В юрское и меловое время жили многочисленные скрытошейные и бокошейные черепахи, дошедшие без существенных изменений до наших дней. Древнейшие черепахи были исключительно наземными животными, и лишь гораздо позднее некоторые из них приспособились к водному образу жизни.

Чрезвычайно своеобразную группу мезозойских пресмыкающихся составляли **ихтиозавры** (Ichthyosauria), приспособившиеся исключительно к водному образу жизни. Они имели веретенообразное тело, сильно вытянутое рыло, хвост с большим двулопастным плавником и конечности в виде коротких ластов. Кожа ихтиозавров утратила роговой покров. На спине имелся кожный плавник. Позвонки были двояковогнутые, а кости таза недоразвиты. По внешнему облику ихтиозавры были похожи на дельфинов. Длина их тела колебалась от 1 до 13 метров. Ихтиозавры появились в триасе и вымерли в конце мелового периода. Они населяли моря, где питались главным образом рыбами и моллюсками. Ихтиозавры были живородящими. Происхождение этой группы пресмыкающихся до сих пор остается неясным.

Другой группой пресмыкающихся, также приспособившихся к жизни в море, были **плезиозавры** (Plesiosauria). В отличие от ихтиозавров, органом движения которых служил мощный хвост, плезиозавры плавали при помощи конечностей, превращенных в огромные ласты. Хвост, наоборот, был развит слабо. Более древние плезиозавры обладали ящерицеобразным сложением, позднейшие имели короткое бочонкообразное туловище, очень длинную шею и маленькую голову. Кожа у них была голая, зубы сидели в отдельных ячейках. Среди них были и мелкие формы в полметра длины и тринадцатиметровые гиганты. Плезиозавры жили одновременно с ихтиозаврами. В отличие от последних они держались, повидимому, в прибрежной полосе моря, и, подобно тюленям, могли выходить на берег.

Крупную группу пресмыкающихся, отделившихся, вероятно, от древних котилозавров уже в верхнекаменноугольное время, составляли **зверозубые** (Theriodontia). Представители этой группы совмещали примитивные черты организации с рядом признаков, которые в дальнейшем становятся характерными для млекопитающих. Так, они имели двояковогнутые позвонки и зубы, сидевшие в отдельных ячейках и дифференцированные на резцы, клыки и коренные. Благодаря редукции средней части тройного затылочного бугра они приобрели двойной затылочный мыщелок. Многие обладали вторичным костным небом. И не только эти, но и ряд других особенностей зверозубых не



оставляют сомнений в том, что именно они были предками млекопитающих. Развившаяся у более поздних форм способность к передвижению на высоких ногах придала и внешнему их облику удивительное сходство со зверями.

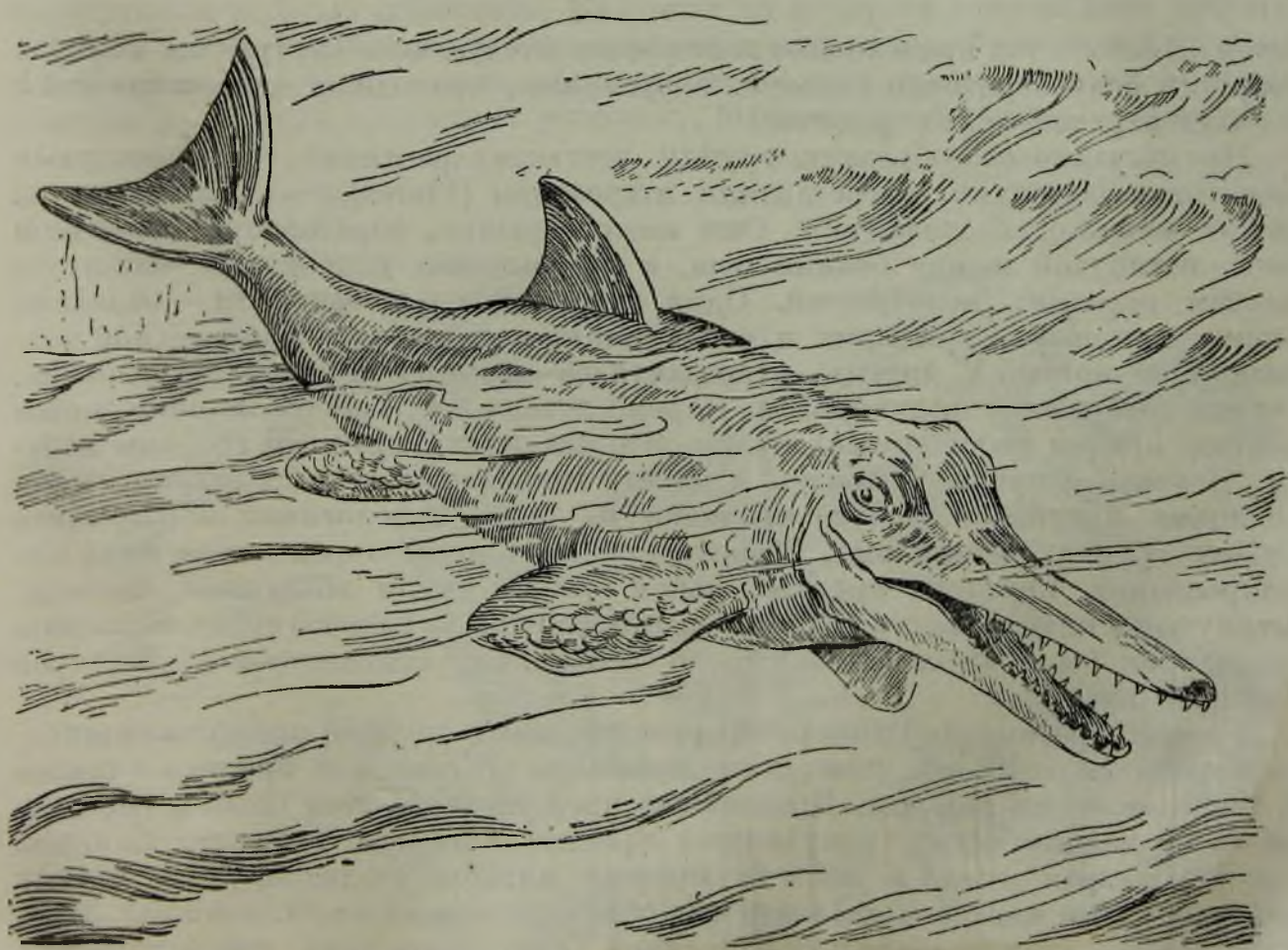
В пермском и триасовом периодах зверозубые достигли большого разнообразия. Среди них были и хищные и растительноядные формы. Некоторые зверозубые были величиной с крысу, другие достигали больших размеров. Среди них **иностраницевия**—хищник с мощными клыками из пермских отложений на Северной Двине—достигала трех метров длины. **Циногнат** из триасовых отложений южной Африки имел до двух метров в длину.

В остальных группах мезозойских пресмыкающихся в результате частичной редукции черепного панциря образовались две височные дуги.

Наиболее примитивными рептилиями среди диапсид считаются **первоящеры** (*Rhynchoserpalia*), известные с триаса. Замечательно, что единственный современный представитель этой группы—**новозеландская гаттерия** сравнительно очень мало отличается от своих древних предков.

Вероятно от общего предка с первоящерами произошли **псевдозухии** (*Pseudosuchia*), давшие в свою очередь начало крокодилам, птерозаврам, динозаврам и птицам. Это были небольшие ящерицеобразные пресмыкающиеся с зубами, сидевшими в глубоких ячейках, с неподвижной квадратной костью, но лишённые вторичного костного нёба. Псевдозухии жили в триасовом периоде, населяя главным образом Европу.

Еще в триасе от псевдозухий обособились близкие к ним древние крокодилы, но настоящие **крокодилы** (*Crocodilia*) появились только в начале юры. Вторичное костное нёбо этих пресмыкающихся претерпело длительную эволюцию. У ранних форм оно слагалось отростками челюстных и нёбных костей, у позднейших в образовании его приняли участие также отростки крыловидных



Ихтиозавр.





Циногнат.

костей. Вместе с тем происходило постепенное отодвигание внутренних носовых отверстий вглубь ротовой полости. Современные крокодилы мало отличаются от своих верхнемеловых родичей.

Чрезвычайно своеобразную группу летающих рептилий, ответвившуюся также от псевдозухий, представляли **птерозавры** (Pterosauria), известные из юрских и меловых отложений. Они имели крылья, образованные складкой кожи, натянутой между боками тела, и чрезвычайно удлинённым четвертым пальцем передних конечностей. Одни птерозавры — **рамфоринхи** — обладали узкими, длинными крыльями и очень длинным хвостом с ромбической пластинкой на конце. У других — **птеродактилей** — крылья были более широкие, а хвост совершенно редуцирован. Первые летали скользящим, планирующим полетом, причем хвост служил рулем. Вторые летали тяжелым гребным полетом. В связи с приспособлением к полету птерозавры приобрели ряд общих с птицами признаков, но эти признаки не были гомологичны и развились в обеих группах независимо. Широкая грудина птерозавров имела киль для прикрепления крупных грудных мышц. Кости имели воздушные полости. Вытянутые в клюв челюсти у более поздних форм были лишены зубов. Величина птерозавров была очень различна — от нескольких сантиметров до 8 метров в размахе крыльев.

Третьей чрезвычайно обширной и разнообразной группой пресмыкающихся, ответвившихся от псевдозухий, были **динозавры** (Dinosauria), жившие с триаса до конца мелового периода. Древнейшие представители этой группы передвигались на задних ногах, получивших преимущественное развитие. Спинной мозг динозавров имел в области крестца мощное утолщение, по объему превосходившее иногда в двадцать раз объем головного мозга, который отличался вообще очень небольшой величиной. Уже очень рано динозавры разделились на две ветви, развивавшиеся в дальнейшем параллельно. По



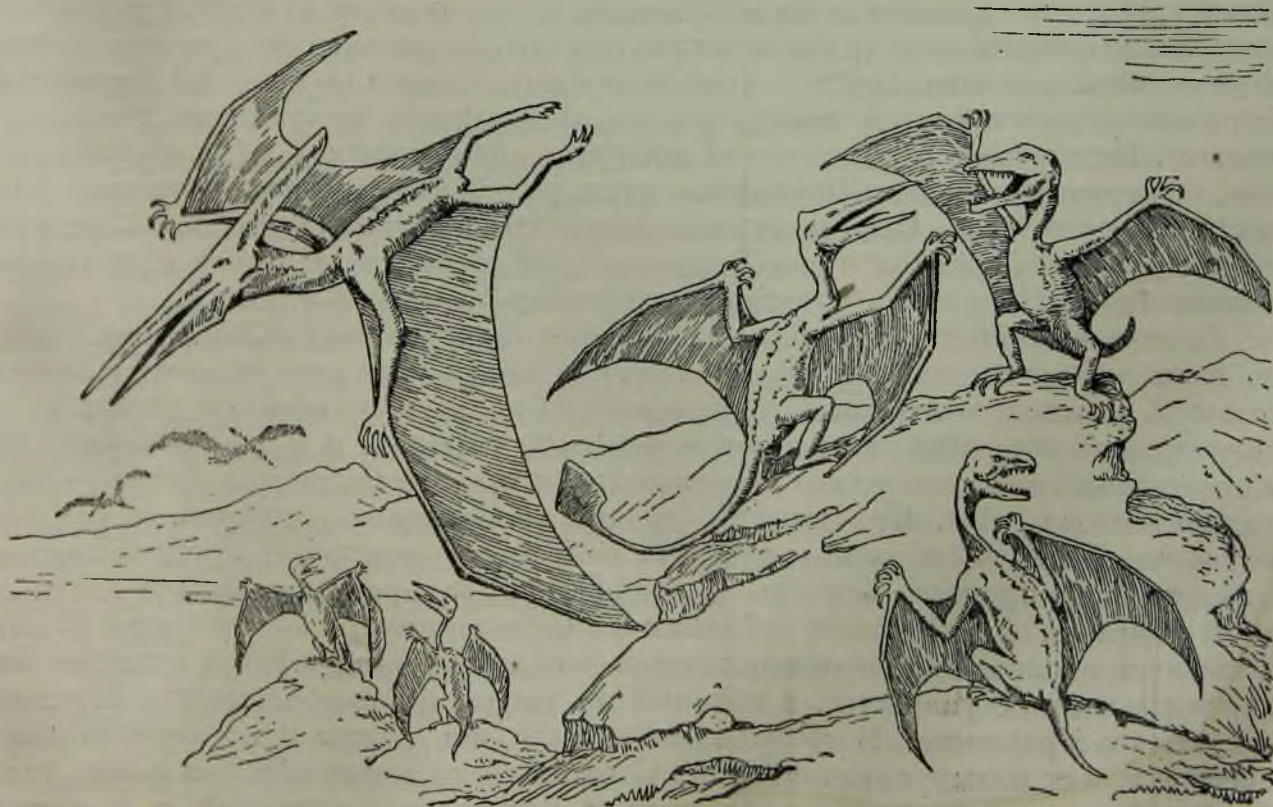
различию в строении тазового пояса эти ветви получили название ящеротазых и птицетазых.

Древнейшие ящеротазые (*Saurischia*), известные из триасовых отложений, были небольшими бегущими и скачущими на задних ногах хищниками. Их скелет был очень легкий, так как кости имели воздушные полости. Острые зубы были сжаты с боков и зазубрены по краю. Укороченными передними конечностями они пользовались, вероятно, лишь для схватывания добычи. Мощные задние ноги обладали длинной плюсной. Первый палец этих конечностей противопоставлялся остальным, а пятый был недоразвит. Более поздние хищные ящеротазые обладали значительно большими размерами, а позднейшие были огромными двуногими пресмыкающимися до 10 метров в длину.

В юрском периоде появились гигантские растительноядные ящеротазые, вторично вернувшиеся к хождению на четырех ногах, получивших более равномерное развитие. Они имели маленькую голову, относительно короткое туловище и очень длинные шею и хвост. Часто сменявшиеся зубы, расположенные в передней части челюстей, были приспособлены для растительной пищи. Это были не только самые гигантские из всех известных пресмыкающихся, но и вообще самые крупные наземные позвоночные, когда-либо существовавшие на земле. Среди них *бронтозавр* достигал 18 метров, а *диплодок* до 24 метров в длину.

*Птицетазые* (*Ornithischia*), распространенные с верхнего триаса до конца мелового периода, были представлены не меньшим обилием многообразных форм. Древнейшие из них также передвигались только на задних ногах, а более поздние—на четырех. Это были исключительно растительноядные рептилии. Ходивший на задних ногах *игуанодон* достигал не менее 5 метров высоты и был лишен кожного панцыря. Большинство других форм, наоборот, отличалось хорошо развитым панцырем, часто снабженным различными выростами, шипами, рогами и т. п. *Стегозавр* имел на спине двойной гребень из огромных треугольных костных пластинок. Похожий на носорога *трицератопс* достигал 8 метров в длину и обладал рогом на конце морды и парой рогов над глазами.

Динозавры, обнаруживая самые разнообразные приспособления и обитая в самых различных природных условиях, были распространены по всему зем-



Птерозавры.





Диплодок.

ному шару. Достигнув наибольшего развития в мелу, в конце этого периода они вымерли совершенно.

К диапсидам примыкает группа **чешуйчатых рептилий** (Squamata), занимающая, однако, своеобразное положение. Древнейший представитель этой группы—*Araeoscelis*, известный из пермских отложений, представлял собой небольшое ящерицеобразное пресмыкающееся стройного сложения, с длинными ногами. Квадратная кость у него была подвижно сочленена с черепом. Постепенное увеличение подвижности сочленения квадратной и крыловидной костей составляло характерную особенность в эволюции чешуйчатых рептилий. Ископаемые остатки этой группы крайне скудны, но несомненно она имеет очень древнее, хотя все еще неясное происхождение. Самого *Araeoscelis* некоторые сближают с древнейшими первоящерами. Настоящие чешуйчатые появились в триасе. Исходными формами были ящерицы, от которых в мелу обособились змеи. В триасе и мелу чешуйчатые дали ряд боковых ветвей, приспособившихся к водной среде. Среди них **мозазавры** (*Mosasaugia*) были огромными морскими пресмыкающимися с змеевидным телом и превращенными в плавники конечностями. Некоторые мозазавры достигали 15 метров в длину.

Если огромная по времени мезозойская эра заслуженно получила название века рептилий, то не менее заслуженно конец этой эры называют эпохой великого вымирания. Огромное большинство пресмыкающихся вымерло за сравнительно короткий срок в конце мелового периода, и в кенозойскую эру перешло лишь незначительное число групп этого класса, долгое время господствовавшего на суше. Причины вымирания мезозойских рептилий до сих пор не вполне ясны. Наиболее вероятным считается следующее предположение. В длительном процессе борьбы за существование пресмыкающиеся достигли узкой специализации в приспособлении к определенным условиям среды. В конце мезозоя в связи со значительными изменениями ландшафта и климата они оказались в иных условиях, в которых их узкая приспособленность утратила свою целесообразность. В то же время появились птицы и млекопитающие в качестве новых конкурентов на суше. Сложившиеся таким образом новые условия борьбы за существование привели к вымиранию рептилий и к началу расцвета более высоко организованных позвоночных.



## ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ.

**Местообитания.** Громадное большинство пресмыкающихся ведет наземный образ жизни. В морях живут лишь сравнительно немногие черепахи и змеи. Значительно большее число видов обитает в озерах, реках и других пресных водоемах, но только некоторые из них постоянно живут в воде, большинство же большую или меньшую часть времени проводит на берегу, греясь на солнце и переваривая пищу.

На суше рептилии занимают весьма различные местообитания. Многие ящерицы и змеи населяют леса, причем одни из них держатся на земле, другие среди корней и кустарников, третьи на стволах и ветвях деревьев. Однако большинство видов избегает тенистых лесов и предпочитает лесные поляны, прогалины и опушки, хорошо обогреваемые солнцем. Целый ряд видов, особенно среди гекконов, агам и настоящих ящериц, живет в горах, на крутых полуобнаженных склонах, на скалах и среди каменистых россыпей. Еще большее число видов населяет открытые пространства, и не только богатые растительностью, но и полупустыни и пустыни различных типов, вплоть до совершенно безводных и почти лишенных растительного покрова.

Большинство пресмыкающихся постоянно живет на одном месте и лишь сравнительно немногие совершают переселения, вызываемые различными причинами. На огромные расстояния мигрируют только морские черепахи, главным образом в период размножения, к берегам, где происходит откладывание яиц. В связи с теми же причинами мигрируют и некоторые речные черепахи, но на значительно меньшие расстояния. На еще более скромных пространствах совершаются переселения крокодилов в случае пересыхания водоемов или в поисках мест, удобных для откладывания яиц. Для некоторых видов змей отмечены переселения протяженностью в несколько километров к местам зимовок.

**Отношение пресмыкающихся к климатическим условиям.** **Спячка.** В связи с непостоянной температурой тела пресмыкающиеся в большой степени зависят от температуры окружающей среды. В жаркую солнечную погоду они наиболее подвижны и энергично питаются; в холодные пасмурные дни их активность резко понижается. Утром рептилии появляются из своих убежищ не раньше, чем температура поверхности почвы и воздуха в достаточной степени поднимется. Подвижность их быстро возрастает по мере того, как сами они обогреваются солнцем. Солнечному облучению пресмыкающиеся могут подвергаться удивительно долго и прогреваются при этом очень сильно. Тем не менее, чрезмерно высокой температуры, свойственной некоторым местностям в самые жаркие часы дня, рептилии различным образом избегают. В песчаных и каменистых пустынях, где поверхность почвы в послеполуденные часы нагревается до  $65^{\circ}$  и более, пресмыкающиеся избегают губительного перегрева, уходя в тень, скрываясь в норах или даже взбираясь на ветви кустарников, где температура значительно ниже, чем у поверхности раскаленной почвы. В предвечерние часы они снова проявляют большую активность и лишь с наступлением сумерок, еще теплые, скрываются в своих норах. Таким образом, суточный цикл активности пресмыкающихся в значительной степени определяется температурными условиями. Тяготение к теплоте солнечных лучей у рептилий настолько велико, что и большинство ночных форм постоянно выползает из своих убежищ, чтобы погреться на солнце.

Еще более глубокое влияние на жизнедеятельность пресмыкающихся оказывают сезонные изменения климата. В умеренных и холодных странах северного полушария с наступлением осеннего похолодания рептилии впадают в зимнюю спячку. Пресноводные черепахи перезимовывают, зарывшись в ил на дне водоемов. Ящерицы и змеи зимуют всегда на суше; они зарываются глу-



боку в землю, проникают в расщелины и норы, заползают в дупла, под корни деревьев, под опавшую листву и т. п. Многие залегают на зимовку по несколько особей вместе. Зимующие змеи иногда десятками сплетаются в один клубок. Иногда совместно перезимовывают несколько различных видов змей.

Продолжительность спячки зависит от климатических условий местности. У северного предела распространения пресмыкающихся их зимняя спячка длится не менее 8 месяцев. В средиземноморских странах спячка часто прерывается теплыми днями. Температура тела пресмыкающихся, находящихся в состоянии спячки, равна или едва выше температуры окружающей среды. Змеи перестают двигаться уже при понижении температуры среды до  $+8$ ,  $+6^{\circ}$ , а при температуре  $+3$ ,  $+2^{\circ}$  впадают в глубокое оцепенение. Обмен веществ при этом резко замедляется. Питание организма происходит за счет жировых масс, находящихся в брюшной полости. К концу спячки вес животного обычно лишь незначительно уменьшается. Переохлаждение ниже  $-6$ ,  $-4^{\circ}$  для рептилий смертельно.

Испарение влаги из организма у пресмыкающихся сильно понижено благодаря плотному роговому покрову и отсутствию кожных желез. Поэтому они переносят самый сухой климат, а целый ряд видов населяет совершенно безводные пустыни, довольствуясь влагой, потребляемой вместе с пищей. Однако, все же, в тропических странах высокая температура и пересыхание водоемов в период засухи вызывают летнюю спячку у крокодилов и некоторых видов черепах и змей, особенно связанных с водой по своему образу жизни. Крокодилы, по мере пересыхания водоемов, зарываются глубоко в ил, который обычно сохраняет влагу, подсыхая лишь с поверхности. Южноамериканские черепахи и анаконды впадают в летнюю спячку, также зарываясь в ил. Высокая температура и выгорание растительности обуславливают летнюю спячку у степной черепахи (*Testudo horsfieldi*), распространенной в пустынях Средней Азии.

Географическое распространение пресмыкающихся. Громадное большинство пресмыкающихся населяет экваториальные страны, что в значительной степени определяется климатическими условиями. По направлению к полюсам рептилии убывают в численности видов и особей в большей степени, чем все остальные позвоночные. За полярный круг переходит только несколько видов. Также резко падает число видов и особей при повышении местности над уровнем моря. Тем не менее, отдельные виды поднимаются в горах до 4000—5000 метров, а для северо-западного Тибета известно нахождение круглоголовки (*Phrynoscephalus*) даже на высоте 5400 метров над уровнем моря.

Замечательно, что ни один крупный отряд пресмыкающихся не характерен для какой-либо одной зоогеографической области и даже большинство крупных семейств представлены по крайней мере в двух областях. Это может быть объяснено лишь тем, что различные отряды широко распространились по земной суше еще в те отдаленные геологические времена, когда разобщенные теперь материки были соединены между собой. Ряд семейств ящериц и змей охватывает в своем распространении три зоогеографические области: Палеарктическую, Индо-Малайскую и Эфиопскую. Несколько семейств ящериц распространено в Эфиопской, Индо-Малайской и Австралийской областях. В то же время, как это отметил Г. Буланже, фауны пресмыкающихся, и особенно ящериц, восточного и западного полушарий представляют значительные различия и потому могут быть противопоставлены. Замечательно, что агама и настоящие ящерицы восточного полушария в западном заменяются биологически сходными игуанами и тейю. Обращает на себя внимание также фауна пресмыкающихся Мадагаскара, настолько отличная от фауны смежных областей, что может быть выделена в самостоятельную зоогеографическую область. Наконец весьма своеобразно распространение семейства амфисбен, населяющих,



Америку, Вест-Индию, Африку, кроме Мадагаскара, и средиземноморские страны. Такое распространение наиболее удовлетворительно может быть объяснено теорией плавающих материков Вегенера.

### **БИОЛОГИЯ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ: ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ И ДВИЖЕНИЯ. ПИТАНИЕ, РАЗМНОЖЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА ОТ ВРАГОВ. ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ.**

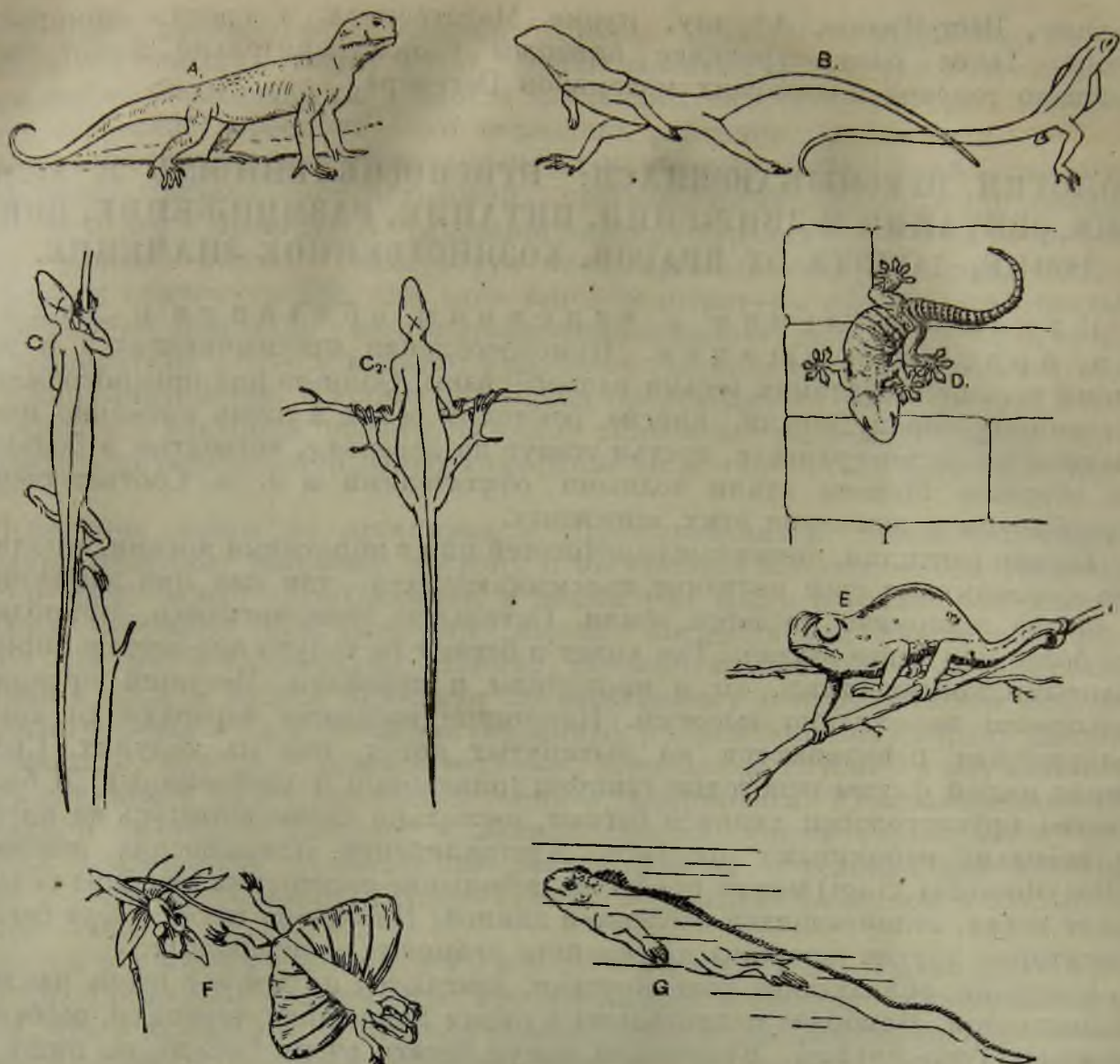
П р и с п о с о б л е н и я к у с л о в и я м о б и т а н и я и д в и ж е н и я п р е с м ы к а ю щ и х с я. Приспособления пресмыкающихся к различным условиям обитания весьма разнообразны. Одни из них приспособились к наземному образу жизни, другие роются в земле и лишь временно показываются на ее поверхности, третьи живут на деревьях, четвертые в большей или меньшей степени стали водными обитателями и т. д. Соответственно многообразны и движения этих животных.

Только рептилии, лишенные конечностей или с короткими ногами, в полной мере оправдывают свое название пресмыкающихся, так как при движениях их брюхо постоянно касается земли. Остальные передвигаются, приподняв тело более или менее высоко. Так ходят и бегают не только ящерицы с хорошо развитыми конечностями, но и крокодилы и черепахи. Бегущий крокодил оказывается неожиданно высоким. Некоторые наземные черепахи во время передвижения покачиваются на вытянутых ногах, как на ходулях. Среди ящериц нашей фауны некоторые гекконы (сцинковый и гребнепалый) и большинство круглоголовок ходят и бегают, настолько приподнявшись на ногах, что невольно напоминают зверьков. Австралийская плащеносная ящерица (*Chlamydosaurus kingi*) может пробегать небольшие расстояния на одних только задних ногах, отличающихся особенной длиной. На задних ногах могут бегать и некоторые другие ящерицы из семейств агамовых и игуановых.

Рептилии, обладающие конечностями, двигаются по земле с очень различной быстротой. Наиболее медлительны в своих движениях черепахи, особенно наземные (*Testudinidae*). Крокодилы могут бегать очень быстро, но лишь на небольшие расстояния. Удивительной быстротой движений обладают многие ящерицы, особенно длиннохвостые формы. Такие ящерицы, утратив хвост (например в результате аутономии), передвигаются значительно медленнее, усиленно изгибая туловище. Многие длинноногие ящерицы бегают, приподняв не только туловище, но и хвост. Среди наших ящериц агамы, круглоголовки и вараны, а также упомянутые выше гекконы, бегают на широко расставленных ногах, приподняв хвост выше продольной оси тела. Некоторые круглоголовки держат хвост закрученным спиралью над спиной.

Ящерицы, живущие на песках, обладают замечательным приспособлением конечностей для движений по сыпучему грунту. Края пальцев у них оторочены бахромой роговых зубчиков из увеличенных чешуек. Это своего рода «песчаные лыжи», препятствующие проваливанию конечностей в песок. Замечательно, что такие образования свойственны видам, принадлежащим к различным семействам (*Gekkonidae*, *Agamidae*, *Iguanidae*, *Lacertidae*). Среди ящериц, населяющих песчаные пустыни Средней Азии, бахромки из чешуек на пальцах особенно хорошо выражены у сцинкового и гребнепалого гекконов (*Teratoscincus scincus* и *Crossobamon ewersmanni*), у ушастой круглоголовки (*Phrynocephalus mystaceus*) и у некоторых ящурок (*Eremias grammica*, *E. scripta*, *E. lineolata*). У одного геккона (*Palmatogecko rangi*), распространенного в песках югозападной Африки, между пальцами имеются перепонки, которые в данном случае также выполняют функцию «песчаных лыж». Несомненно, что только что описанные приспособления играют известную роль и при закапывании в песок.





Различные формы движения у ящериц.

A—ушастая круглоголовка (*Phrynosaurus mystaceus*); B—плащеносная ящерица (*Chlamydosaurus kingi*); C и C<sub>2</sub>—игуана (*Polychrus marmoratus*); D—степной геккон (*Tarentola mauritanica*); E—лопастеносный хамелеон (*Chamaeleon dilepis*); F—летучий дракон (*Draco volans*); G—морская ящерица (*Amblyrhynchus cristatus*).

В различных семействах ящериц имеются виды с более или менее редуцированными конечностями или даже совершенно безногие. Недоразвитие и утрата конечностей всегда сопряжены с удлинением тела, а вместе с тем и с изменением способа передвижения. Наиболее полный ряд переходов от форм, бегающих на хорошо развитых ногах, к безногим формам, ползающим подобно змеям, наблюдается в семействе сцинковых. Некоторые виды халцидов (*Chalcides*) и лигозом (*Lygosoma*) из этого семейства еще пользуются своими слабыми конечностями при медленном ползании, но, преследуя добычу или сами подвергаясь преследованию, они прижимают ноги к бокам тела и передвигаются значительно быстрее исключительно при помощи змеевидных изгибов своего удлиненного тела. Утрата конечностей, наблюдающаяся, как уже было сказано, в различных семействах ящериц, рассматривается как приспособление к движениям в высокой траве и густых кустарниковых зарослях.

Движения змей гораздо более разнообразны, чем это кажется на первый взгляд. Самый механизм движений все еще недостаточно изучен и не всегда удовлетворительно может быть объяснен. Удивительная гибкость их тела обуславливается чрезвычайно подвижным сочленением ребер с позвонками и последних между собой. Мускулатура туловища, состоящая из мышечных сегмен-



тов, сильно развита и специализирована в связи с особенностями движений. Существенную роль в движениях играют также кожная мускулатура и мышечные тяжи, двигающие ребра.

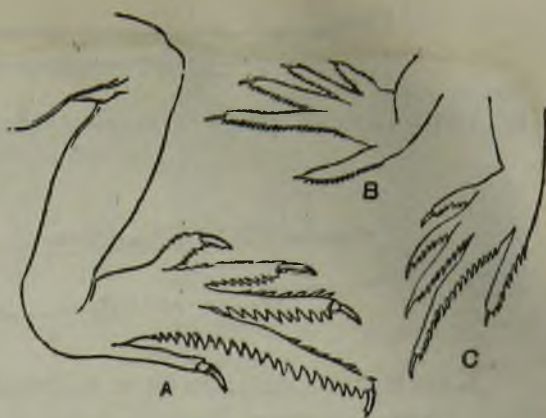
На щебенистом грунте или среди жесткой растительности змеи передвигаются, отталкиваясь изгибами тела о любые из многочисленных точек опоры. Быстрое передвижение по ровному грунту или среди невысокой мягкой травы у многих змей происходит иначе. Змея выдвигает вперед и фиксирует на поверхности переднюю часть тела, после чего подтягивает и закрепляет заднюю его часть; только после этого передняя часть тела снова выдвигается вперед. Такой способ передвижения особенно характерен для тяжелых гигантских змей, а также для коротких и толстых ядовитых змей, например, для гадюк.

Некоторые змеи могут ползти с прямо вытянутым телом, не совершая изгибов в горизонтальной плоскости. В этом случае кожа брюшной стороны тела смещается сзади наперед и обратно благодаря чередующимся сокращениям и расслаблениям кожных мышц на отдельных участках тела. Однако широкие брюшные щитки, также взаимно смещаясь при сокращениях кожных мышц, в определенные моменты закрепляются своими краями за неровности почвы и создают единственную возможность для смещения всего тела змеи только вперед. Этот способ передвижения, свойственный в частности гадюкам, отличается большой медлительностью и быстро утомляет животное.

Отмеченные формы движений змей не исчерпывают всех способов их передвижения по грунту. Многие змеи могут поднимать переднюю треть тела, но лишь очень немногие—всю переднюю половину.

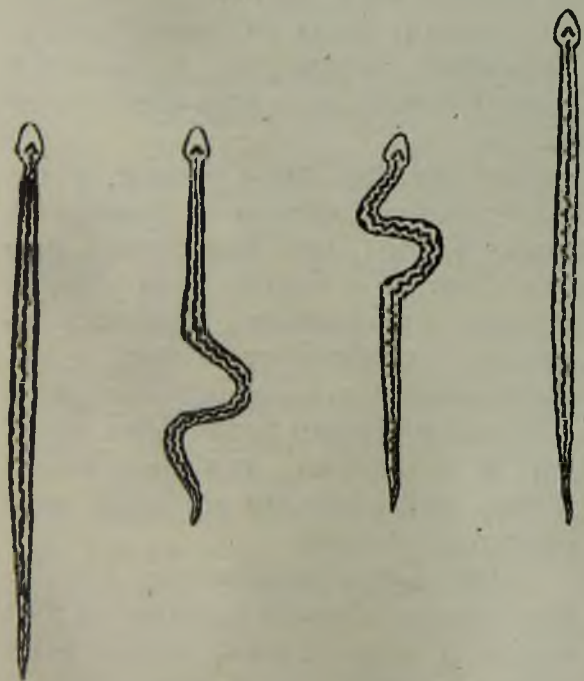
Большинство рептилий могут зарываться в землю, если только грунт этому благоприятствует. Ящерицы и черепахи роют и отбрасывают землю не

только передними, но и задними конечностями. При вырывании ямок для откладывания яиц черепахи пользуются исключительно задними ногами. Закапываясь в землю, большинство пресмыкающихся действует головой, как клином. У форм, постоянно ведущих роющий образ жизни, особенно среди змей, голова приобретает клиновидную форму и слегка согнута сверху. Рот несколько смещается вниз и назад. У некоторых роющихся змей, например, у литоринхов (*Lithorhynchus*) и у щитохвостов (*Uropeltis*), межчелюстной щиток сильно выдается вперед над ротовой щелью и имеет заостренные края. У щитохвостов задний отдел тела, словно обрубленный и снабженный мелкими чешуйками, служит упором при продвижении тела в земле. У песчаных удавов (*Eryx*) межчелюстной щиток имеет форму широкого заступа с приостренными краями.



Ступни задних конечностей ящериц, обитающих на песках.

А — ушастая круглоголовка (*Phrynosoma munitum*); В — сцинковый геккон (*Teratoscincus scincus*); С — сетчатая ящурка (*Eremias grammica*).



Четыре последующих положения ползущей обыкновенной гадюки (*Vipera berus*).





Песчаная гадюка (*Vipera ammodytes*)—передвижение при помощи волнообразных сокращений кожи брюшной стороны тела.



Полоз (*Coluber*)—балансирующее движение по палке.

Как приспособление к подземному образу жизни, змеи и ящерицы приобретают вальковатую форму тела с мало отграниченной головой. У роющих ящериц недоразвиваются или полностью утрачиваются конечности, как, например, у амфисбен. Тело последних покрыто вместо чешуи твердой кожей, рассеченной на сегменты поперечными бороздами. У змей уменьшается величина брюшных щитков или все тело может быть покрыто однородной чешуей (например у слепунов, *Typhlops*). Хвост более или менее укорачивается или даже почти полностью редуцируется (*Uropeltidae*).

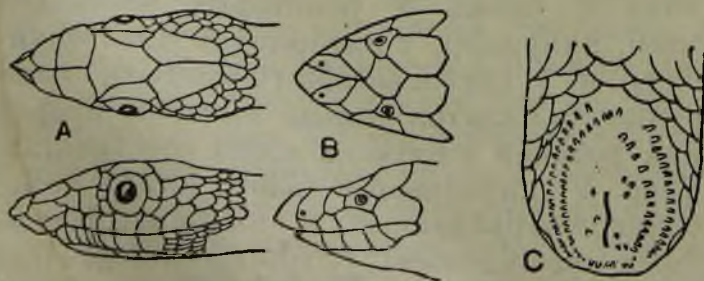
В связи с подземным образом жизни развиваются также различные приспособления для защиты органов чувств. У некоторых роющихся форм ноздри могут закрываться клапанами. У змей и круглоголовок (*Phrynoscephalus*) наружное слуховое отверстие скрыто под кожей, у сцинков оно уменьшено. У всех змей и некоторых ящериц глаза защищены сросшимися прозрачными веками. У некоторых форм наблюдается недоразвитие глаз; у слепунов и амфисбен глаза скрыты под кожей; у песчаного удава (*Eryx tataricus*) глаза сильно смещены кверху, что дает возможность животному видеть, выставив из песка лишь верхнюю часть головы.

Ушастая и песчаная круглоголовки (*Phrynoscephalus mystaceus* и *Ph. interscapularis*), обитающие на сыпучих песках, зарываются совершенно своеобразным способом. По бокам их широкого приплюснутого тела имеются складки кожи, покрытые шиповатыми чешуйками. Прижавшись плотно к земле и быстро смещая туловище то вправо, то влево, круглоголовки боковыми складками кожи взрыхляют песок, опадающий им на спину; в последнюю очередь, также боковыми движениями, они погружают в песок голову. Круглоголовки закапываются удивительно легко и быстро, почти не оставляя следа на поверхности. Сходным образом, при помощи боковых движений туловища, зарывается в песок североафриканская рогатая гадюка (*Cerastes cornutus*), а вероятно также эфа (*Echis carinatus*) и некоторые другие змеи.

Многие пресмыкающиеся хорошо лазают по ветвям, скалам и стенам, обладая для этого опять-таки рядом особенностей в строении, иногда выраженных чрезвычайно резко. Наиболее типичные лазающие формы, как хамелеоны или многие игуаны, а также древесные змеи имеют сжатое с боков тело. Некоторые виды из семейства агам, постоянно живущие на деревьях, удивительно

сходны по внешнему облику с хамелеонами. Все лазающие ящерицы обладают хорошо развитыми ногами и длинными, тонкими пальцами, снабженными острыми изогнутыми когтями.

Иные приспособления к лазанию свойственны большинству гекконов и некоторым игуанам. Благодаря листовидным выростам на расширенной нижней поверхности пальцев эти ящерицы могут бегать



Приспособления к роющему образу жизни у змей.

А—голова литоринха (*Lithorhynchus*) сверху и сбоку;  
В—голова щитохвостки (*Uropeltis*) сверху и сбоку;  
С—задний отдел тела щитохвостки.



даже по нижней стороне ветвей и по вертикальным поверхностям скал и стен. О строении и функции таких кожных образований будет сообщено ниже, при описании этих групп пресмыкающихся.

Хамелеоны лазают по деревьям, обхватывая ветви пальцами, из которых два противопоставлены трем остальным как на передних, так и на задних ногах.

Конечности хамелеонов не отставлены в стороны, а расположены в вертикальной плоскости, что позволяет животному держать тело высоко поднятым. Хвост может закручиваться вокруг ветвей, создавая дополнительную точку опоры.

Среди лазающих пресмыкающихся, но лишь сравнительно у немногих, развиваются приспособления к планирующему полету. У лопастнохвостого геккона (*Ptychozoon homalosephalum*), обитающего на Зондских островах, по бокам головы, туловища, ног и хвоста имеются кожистые выросты, служащие парашютом. Более совершенным приспособлением к скользящему полету обладают летающие драконы (*Draco*), распространенные в лесах Малайского архипелага. Они имеют складки кожи по бокам туловища, плотно прижатые к телу в спокойном состоянии. Эти кожные складки могут быть широко расправлены при помощи 5—6 пар оттопыривающихся ложных ребер. В то же время, дракон сильно заполняет легкие воздухом, отчего до известной степени раздувается. Обладая, таким образом, значительной поверхностью, но небольшим весом, дракон при прыжке с дерева может пролететь до 20 метров.

Довольно значительное число пресмыкающихся ведет водный образ жизни и снабжено в связи с этим соответствующими приспособлениями для движений в водной среде. Крокодилы плавают при помощи волнообразных движений мощного сжатого с боков хвоста. Волнообразно изгибая тело, плавают все змеи, но особенно быстрыми движениями в воде отличаются морские змеи (*Hydrophiinae*), имеющие сжатый с боков веслообразный хвост. Также при помощи волнообразных движений туловища и сжатого с боков хвоста плавают морская ящерица (*Amblyrhynchus cristatus*), которая прижимает при этом ноги к бокам тела, подобно тритонам.

У крокодилов при плавании некоторую роль играют также задние конечности, снабженные плавательными перепонками.

Исключительно при помощи конечностей передвигаются в воде черепахи. У морских черепах (*Cheloniidae*) передние ноги превращены в мощные ласты, пальцы которых неподвижны и незаметны снаружи, так как покрыты общей кожей.

**П и т а н и е.** Громадное большинство рептилий питается исключительно животной пищей. Наиболее хищны крокодилы, нападающие не только на крупных млекопитающих, но нередко и на человека; все же, их основную пищу составляют различные водные животные, преимущественно рыбы.

Змеи, питаясь главным образом позвоночными, часто овладевают столь крупной для своих размеров добычей, что бывают едва в состоянии проглотить ее. Гигантские ложноногие (*Boidae*) проглатывают млекопитающих величиной до косули. Большинство змей, однако, питаются более мелкими животными: мышевидными грызунами, мелкими птицами, ящерицами. Морские змеи (*Hydrophiinae*) и бородавчатые змеи (*Acrochordinae*) охотятся преимущественно за рыбами. Водяные ложные ужи (*Homalopsinae*) и отдельные виды других групп, обитающие на болотах и по берегам водоемов, питаются рыбами и земноводными. Представители ряда семейств (*Typhlopidae*, *Uropeltidae* и др.) поедают



Пальцы различных гекконов и игуан с нижней стороны.



насекомых и червей. Повидимому, исключительно моллюсками питаются толстоголовые змеи (*Amblycephalidae*).

Наконец, некоторые змеи из различных семейств питаются главным образом или даже исключительно яйцами птиц. Наибольшей известностью в этом отношении пользуются африканский шероховатый яйцеед (*Dasypeltis scabra*) и представители индийского рода *Elachistodon*.

Ящерицы, в зависимости от своей величины, питаются самой разнообразной животной добычей. Более крупные, например вараны, охотятся даже за небольшими млекопитающими и птицами и разоряют их норы и гнезда, но, кроме того, поедают всевозможных более мелких животных. Большинство ящериц все же питается преимущественно беспозвоночными, одни главным образом насекомыми, другие червями и моллюсками. Многие виды агам (*Agamidae*) и игуан (*Iguanidae*), наряду с животной добычей, поедают также в значительной степени и растительную пищу.

К настоящим растительноядным животным относятся все наземные черепахи (*Testudininae*), но и среди них некоторые поедают, кроме растений, насекомых, улиток и других мелких беспозвоночных. Пресноводные черепахи питаются исключительно животным кормом—рыбами и различными водными беспозвоночными. Морские черепахи наряду с животной добычей поедают водоросли и морскую траву.

Пресмыкающиеся пьют воду, лакая ее языком или черпая нижней челюстью. Только виды, обитающие в пустынях, обходятся без воды, довольствуясь влагой, содержащейся в пище.

Интенсивность питания рептилий, как и общая их активность, в большой степени зависит от состояния погоды. В теплые, ясные дни пресмыкающиеся особенно энергично разыскивают пищу. Активность питания падает не только с понижением температуры, но и с увеличением облачности и с усилением ветра. Климатические условия оказывают значительно меньшее влияние на питание рептилий, ведущих водный образ жизни, например на морских и пресноводных черепахах.

Лишь некоторые змеи и в известной степени хамелеоны, а также немногие другие пресмыкающиеся подстерегают свою добычу, оставаясь на одном месте. Большинство же рептилий разыскивает пищу в пределах участка своего постоянного обитания, исследуя все его уголки. Наземные черепахи, особенно виды, населяющие местности со скудной растительностью, совершают в поисках корма значительные переходы, иногда по несколько километров в день. Вараны, как настоящие хищники, бродят по обширной территории, временно поселяясь в местах, изобилующих добычей. Некоторые змеи также преодолевают большие расстояния, отыскивая пищу.

При отыскивании пищи из всех внешних чувств основное значение имеет зрение. У змей и некоторых ящериц известную роль играют также яacobsonов орган и обоняние. Сетчатая ящурка (*Eremias grammica*), распространенная в Кара-Кумах, выкапывает из песка личинок насекомых, зарывшихся на глубину в десять и более сантиметров, причем безошибочно обнаруживает их положение с поверхности. Сцинки, роющиеся в песке на глубине нескольких сантиметров, легко обнаруживают пищу, находящуюся на поверхности, и как бы выныривают из песка, чтобы схватить ее.

Только черепахи могут отделять куски пищи челюстями, роговой чехол которых имеет режущие края. Крокодилы не столько откусывают, сколько отрывают куски своей добычи, ударяя ее о землю резкими движениями головы. Иногда так же поступают и некоторые ящерицы, если добыча велика, но обычно глотают ее целиком. Змеи всегда проглатывают добычу целиком.

Чрезвычайно специализированное строение для ловли насекомых имеет язык хамелеонов, о чем будет сообщено в общем обзоре этого отряда пресмыкающихся. Замечательное приспособление для своеобразного питания имеется



у бугорчатого яйцееда (*Dasypeltis scabra*). Эта змея проглатывает яйца неповрежденными, так как зубы у нее рудиментарны. Но в пищевод скорлупа яйца раздавливается нижними отростками передних позвонков, прободающих верхнюю стенку пищевода.

Растительоядные пресмыкающиеся обладают более длинным кишечником. Ящерицы, питающиеся растительным кормом, имеют хорошо развитую слепую кишку. Пищеварительные соки рептилий отличаются большой силой действия. Непереваренными остаются лишь эмаль зубов, роговые образования (когти, чешуя, шерсть, перо и т. д.) и хитиновый панцирь насекомых. Кости растворяются без остатка. Вместе с тем пищеварение совершается сравнительно медленно, но ускоряется в более жаркую погоду.

Змеи, проглотив крупную добычу, в течение ряда дней остаются мало подвижными, пока не закончится процесс пищеварения. В это время они мало заметны, так как обычно скрываются в своих убежищах. Все пресмыкающиеся способны без заметного вреда переносить длительное голодание, иногда в течение ряда месяцев. Известны случаи, когда змеи и черепахи голодали больше года и, тем не менее, оставались вполне здоровыми. При обильном питании рептилии быстро откармливаются. После периода размножения в брюшной полости откладываются более или менее крупные жировые тела, постепенно расходуемые во время зимней спячки.

**Размножение.** Половой диморфизм у рептилий не всегда хорошо заметен или его вовсе не удастся установить. В большинстве случаев между полами существует различие в размерах тела. У черепах и у змей самки крупнее самцов; у ящериц, напротив, как правило, самцы крупнее самок; исключения составляют гекконы, у которых большая величина также свойственна самкам. У всех пресмыкающихся самцы, обычно, по сравнению с самками, обладают более длинными хвостами. Кроме того, у самцов ящериц, змей и черепах хвост более или менее вздут при основании, что зависит от помещающегося здесь во втянутом состоянии органа совокупления.

У многих видов черепах полы хорошо различаются по форме брюшного щита—у самцов он вогнутый, у самок плоский или слегка выпуклый. Самцам некоторых пресмыкающихся свойственны различные кожные выросты. Таковы, например, выросты в виде рогов на голове у некоторых видов хамелеонов или гребни на затылке и вдоль спины у многих игуан. У змей и ящериц существуют связанные с полом различия в числе чешуек вокруг туловища, в числе брюшных и подхвостовых щитков, в величине и форме анального щитка, в числе и степени развития бедренных и прианальных пор и т. д. Многие из перечисленных вторично-половых отличий могут быть подмечены лишь при сравнительном исследовании большого числа особей обоих полов.

У большинства ящериц и некоторых черепах существует половой диморфизм в окраске, чего для змей и крокодилов, как правило, установить не удастся. Особенно резкие половые различия в окраске свойственны некоторым видам из семейств агам, игуан и настоящих ящериц. Самцы этих рептилий отличаются не только большей яркостью и блеском в окраске, но и наличием в ней синих, яркозеленых и даже красных цветов, обычно в значительно меньшей степени развитых или совершенно не свойственных самкам. Более тусклая окраска последних в общем сходна с окраской молодых особей того же вида.

Пресмыкающиеся приступают к размножению вскоре после пробуждения от спячки. В странах с умеренным климатом это происходит в первые теплые весенние дни, в жарких странах—тотчас по окончании периода засухи. Во время спаривания возбужденные самцы нередко ожесточенно дерутся между собой, как это наблюдается у ящериц, крокодилов и некоторых черепах. Повидимому, лишь немногие рептилии соединяются в пары на более или менее длительное время. В течение периода размножения парами живут в норах некоторые агамы,



вероятно также ряд видов из семейства настоящих ящериц, а среди черепах это известно для *Testudo polyphemus*.

Самый процесс совокупления у ящериц, черепах и крокодилов длится не более нескольких минут, но обычно происходит многократно на протяжении ряда дней. У змей совокупление часто продолжается часами.

Откладывание яиц, или тем более рождение детенышей происходит спустя более или менее длительное время после спаривания. У крокодилов и большинства черепах яйца покрыты известковой скорлупой, отвердевающей уже в яйцеводах. У гекконов известковая скорлупа яиц твердеет лишь после откладывания, воспринимая углекислоту из воздуха. Все остальные пресмыкающиеся откладывают яйца, покрытые более или менее мягкой оболочкой, похожей на пергамент. Яйца черепах и крокодилов отличаются от яиц всех остальных пресмыкающихся наличием белка, заполняющего пространство между желтком и скорлупой.

Число яиц в кладке в общем зависит от размеров тела рептилий. Крокодилы, крупные черепахи и гигантские змеи откладывают до 100 и более яиц. У остальных пресмыкающихся, обладающих меньшей величиной, число яиц в кладке редко превышает 30. Небольшие ящерицы откладывают обычно по 6—8 яиц, а самые маленькие из них по 2 и даже по одному яйцу. В таких случаях, однако, наблюдаются две или более кладок в течение несколько растягивающегося периода размножения. Примером может служить песчаная круглоголовка (*Phrynoscephalus interscapularis*), распространенная в Кара-Кумах. Длина тела этой маленькой ящерицы, не считая хвоста, едва превосходит 3 сантиметра и в полости тела самки может поместиться только одно яйцо, достигающее 1 сантиметра длины. Песчаная круглоголовка откладывает с промежутками в несколько дней по крайней мере 4, а может быть и больше яиц, причем яйца поочередно созревают то в правом, то в левом яичниках. Повторные кладки яиц свойственны, повидимому, многим, особенно мелким ящерицам. Откладывание яиц в несколько приемов с промежутками в несколько дней между кладками вероятно свойственно также многим черепахам; по крайней мере это наблюдается у всех черепах, водящихся в пределах СССР.

Яйца большинства пресмыкающихся имеют овальную форму, причем на обоих концах закруглены в одинаковой степени. Яйца змей часто сильно удлинены. Яйца морских и мягкокожих черепах шаровидны. Однако форма, а также и величина яиц довольно изменчивы, даже в пределах кладки одной особи.

В большинстве случаев яйца откладываются в специально вырытую в земле ямку, в местах сравнительно влажных и хорошо обогреваемых солнцем, что безусловно необходимо для развития зародыша. Некоторые рептилии откладывают яйца среди мха и листвы, в гнилых пнях, под камнями, в термитниках и т. п. Черепахи весьма своеобразно выкапывают ямки, пользуясь для этого исключительно задними конечностями. Американские крокодилы зарывают яйца в болотистую почву и прикрывают собранной в кучу растительностью. В таком гнезде яйца развиваются под влиянием теплоты, образующейся в результате гниения растительного настила.

У большинства пресмыкающихся самка, зарыв кладку, покидает ее и больше к ней не возвращается. Забота о потомстве наблюдается лишь у крокодилов и некоторых змей. У некоторых видов крокодилов самка остается у гнезда и охраняет его до вылупления детенышей. Утверждают, что она помогает детенышам освободиться из гнезда, раскапывая его в то время, когда услышит звуки, издаваемые молодыми в скорлупе.

Самки питонов, отложив яйца, обвивают их кольцами своего тела таким образом, что над кладкой образуется свод, внутри которого температура оказывается выше окружающей на несколько градусов. Самка остается в таком положении до вылупления детенышей, не принимая за это время никакой пищи.



У многих рептилий оплодотворенные и покрытые оболочкой яйца столь долго остаются в яйцеводах, что зародыш заканчивает здесь свое развитие и вылупляется тотчас после откладывания яйца или еще до этого. Такое яйце-живорождение свойственно многим змеям и некоторым ящерицам и хамелеонам. Среди змей яйце-живородящи: американские ложноногие, морские змеи, большинство гадюк, многие виды переднебороздчатых змей, щитохвосты и различные ужи, особенно виды, живущие в воде. Среди ящериц яйце-живородящи отдельные виды из различных семейств, но в большинстве случаев формы, распространенные в высокогорных районах. У некоторых представителей семейства сцинковых наблюдается настоящее живорождение, так как зародыш питается в теле матери при помощи кровеносных сосудов желточного мешка, вступающих в связь с сосудами того отдела яйцеводов, который играет роль матки.

Продолжительность развития отложенных яиц сравнительно велика и значительно колеблется под влиянием условий окружающей среды. У большинства пресмыкающихся вылупление детенышей происходит через 2—3 месяца и лишь у немногих несколько раньше. Первое время молодые растут быстро, но постепенно рост замедляется и становится особенно медленным после наступления половой зрелости, хотя у многих не прекращается в течение всей жизни.

Некоторые мелкие формы ящериц достигают половозрелости уже в ближайшую весну, т. е. через 8—9 месяцев после появления на свет. Впрочем, вероятно, это относится лишь к самкам, так как самцы приобретают способность к размножению несколько позже, что, быть может, свойственно всем пресмыкающимся. Более крупные ящерицы, например агама (*Agama*), приступают к размножению не раньше, чем на втором году жизни, а вараны вероятно лишь в возрасте 3—4 лет. Большинство змей также начинает размножаться в 2—4-летнем возрасте. У большинства черепах и крокодилов половозрелость наступает, повидимому, не раньше, чем в 6—7-летнем возрасте.

**П о в е д е н и е.** По сравнению с земноводными, пресмыкающиеся обладают значительно более высоко развитым головным мозгом и более совершенными органами чувств. Соответственно прогрессирует и высшая нервная деятельность этих животных.

Из внешних чувств лучше всего развито зрение, если исключить виды, постоянно обитающие в земле. У большинства рептилий зрение играет основную роль при отыскании пищи. Вероятно многие могут в большей или меньшей степени различать цвета. Для черепах это доказано опытами. Наблюдения в природе показывают, что степная агама (*Agama sanguinolenta*) и ушастая круглоголовка (*Phrynoscephalus mystaceus*) быстро и уверенно выбирают среди листьев ярко окрашенные венчики цветов и обгрызают их. Яркие соцветия они обнаруживают на расстоянии нескольких метров и иногда направляются к ним почти с такой же быстротой, как к подвижной добыче. Те же ящерицы обладают удивительной остротой зрения. Круглоголовка с вершины бархана замечает приближающегося человека более чем за сто метров, что не трудно установить по ее «взволнованным» движениям, наблюдая в бинокль. Наземные черепахи замечают идущего человека за несколько десятков метров. У змей острота зрения, повидимому, значительно меньшая.

Слух у пресмыкающихся, в общем, развит слабо, особенно у змей и хамелеонов, среднее ухо которых в различной степени редуцировано. Вероятно лучше других рептилий слышат гекконы. Голос у этих ящериц несомненно имеет значение при отыскании полов в период размножения. Чувства обоняния, вкуса и осязания также, повидимому, стоят на невысокой ступени развития, но еще очень мало изучены. В последнее время более выяснена роль якобсонова органа, хорошо развитого у змей и ящериц. Этот орган так или иначе ощущает



вещества и частицы, попадающие в ротовую полость. Змеи и некоторые ящерицы быстрыми движениями длинного и узкого языка ощупывают окружающие предметы и переносят с них мельчайшие частицы в рот к яacobсонову органу. Благодаря этому, двигаясь по следу, змеи находят друг друга в период размножения или собираются к местам зимовки.

Многие пресмыкающиеся явно обнаруживают память места. Ящерицы обычно хорошо ориентируются в расположении своих убежищ и достигают их, в случае опасности, по кратчайшему пути. Некоторые высшие представители класса обнаруживают, правда весьма ограниченную, способность накопления результатов опыта. Крокодилы, содержащиеся в неволе, приходят в сильное возбуждение при виде доски, на которой им постоянно режут мясо. Удавы узнают сосуд, в котором им дают воду для питья. Крокодилы отучаются кусать железный шест, испытав несколько раз его твердость.

**Защита от врагов.** Пресмыкающиеся имеют много врагов, главным образом среди птиц и млекопитающих. Не только секретарь и орел-змееяд, но и многие другие хищные птицы ловят и поедают змей и ящериц. Уничтожают их также совы, цапли и кваквы и даже вороны и сорокопуты. Из млекопитающих за рептилиями охотятся многие хищные, некоторые насекомоядные и отдельные представители иных отрядов. Но и среди самих пресмыкающихся вараны и другие крупные ящерицы поедают более мелких представителей своего же класса. Еще большими врагами мелких форм являются змеи, некоторые из которых питаются исключительно ящерицами.

Наиболее крупные пресмыкающиеся, как крокодилы и гигантские змеи, во взрослом состоянии могут с успехом противостоять почти любому хищнику своей огромной физической силой. Но и большинство остальных рептилий оказывает своим врагам активное сопротивление, кусаясь столь сильно, насколько позволяют их размеры и мощность челюстей. Вараны и шипохвосты, кроме того, с большой силой бьют хвостом. Ядовитые змеи обладают специальными средствами защиты, но следует иметь в виду, что ряд животных, например, свиньи и некоторые другие млекопитающие, а также отдельные виды птиц, повидимому, мало чувствительны или совершенно не восприимчивы к яду змей.

Защитными приспособлениями служат панцырь у крокодилов и особенно у черепах, а также всевозможные роговые шипы и колючки, свойственные многим ящерицам. Способность к отламыванию (автотомии) хвоста, свойственная некоторым ящерицам, также относится к числу защитных приспособлений.

Окраска большинства пресмыкающихся имеет ясно выраженный защитный характер. Зеленая окраска свойственна большинству видов, обитающих на деревьях. Для рептилий, населяющих песчаные пустыни, чрезвычайно характерны желтоватые и буроватые цвета. Полосатая окраска преобладает у форм, живущих среди грубой травянистой растительности и т. д.

У хамелеонов и многих ящериц окраска может в большей или меньшей степени изменяться, в зависимости от цвета среды, силы света и температуры воздуха. Некоторые пустынные виды круглоголовок могут изменять окраску в связи с различиями цвета грунта, по которому они перемещаются. Все эти изменения окраски, как правило, делают животное еще менее заметным среди окружающей обстановки. Хамелеоны и некоторые ящерицы (например агамовые) могут изменять окраску под влиянием нервного возбуждения, но в таком случае возникают обычно яркие пятна и полосы, отнюдь не скрывающие животное, но, наоборот, делающие его более заметным.

Многие змеи и ящерицы, защищаясь, сильно раздуваются, предельно заполняя легкие воздухом. Хамелеоны могут особенно сильно увеличивать объем своего тела, так как легкие у них имеют многочисленные слепые выросты. Все эти пресмыкающиеся, выпуская воздух из легких, сильно шипят. Некоторые змеи при этом более или менее высоко поднимают переднюю часть тела или



резким рывком выбрасывают ее навстречу врагу. Очковая змея, принимая «устрашающую позу», сильно раздувает шею, на которой резко выступает рисунок в виде очков или поперечных полос. Способность раздувать шею, но в меньшей степени, свойственна и ряду других змей. «Устрашающие позы» особенно резко выражены у некоторых ящериц из семейства агам. Так, например, ушастая круглоголовка (*Phrynoscephalus mystaceus*) не только раздувается и шипит, но и широко разевает при этом пасть, которая кажется необычайно широкой благодаря расправляющимся складкам кожи в углах рта. Эти кожные складки, наливаясь кровью, становятся лиловато-красными. «Устрашение» усугубляется еще тем, что ящерица приподнимается, опираясь на передние ноги, и подпрыгивает навстречу врагу. Еще более ярко выражена «устрашающая поза» у плащеносной ящерицы (*Chlamydosaurus kingi*).

Хозяйственное значение пресмыкающихся сравнительно очень невелико. Многие ящерицы приносят пользу уничтожением вредных насекомых и их личинок, многие змеи — уничтожением вредных грызунов. В некоторых местностях Африки и Америки местные жители оберегают поселяющихся около их жилищ исполинских змей ради пользы, которую они приносят истреблением крыс. В Китае даже содержат одного крупного полоза (*Elaphe schrencki*) для уничтожения домашних грызунов в фанзах. С другой стороны, водные черепахи и отдельные виды змей наносят вред уничтожением рыб, а некоторые крупные ящерицы и змеи иногда вредят также, нападая на домашних птиц. Гораздо более существенный вред наносят крокодилы, нападающие на различных домашних животных, особенно на мелкий рогатый скот на речных бродах. Люди также нередко становятся жертвой этих хищников, преимущественно на Зондских островах, в Индии, Африке и, в меньшей степени, в Америке. О вреде, причиняемом ядовитыми змеями, будет сказано в общем обзоре этого отряда рептилий.

Некоторые пресмыкающиеся, главным образом черепахи, в различных местностях земного шара употребляются в пищу. Большинство видов исполинских черепах было истреблено на островах Тихого и Индийского океанов еще в XVII—XVIII столетиях ради их вкусного мяса. Они служили удобным провиантом для команд парусных судов, так как помещенные в трюм месяцами оставались живыми без пищи и ухода. Крупные экземпляры давали до 100 килограммов мяса. Усиленно добывается для пищи и поэтому уже сильно сократилась в численности зеленая морская черепаха (*Chelone mydas*), весящая иногда до 450 килограммов. Эта черепаха, распространенная в океанах и морях между тропиками, даже получила название суповой черепахи. Употребляются в пищу и многие другие виды черепах. В Италии готовят суп из балканской черепахи (*Testudo hermanni*). Наши кавказская и степная черепахи (*Testudo graeca*, *T. horsfieldi*) также вполне съедобны. В Соединенных Штатах Америки существуют специальные фермы для разведения террапинов (*Melaclemus centrata*), мясо которых отличается высокими вкусовыми качествами. В Японии на многочисленных фермах разводят китайских трехкоготных черепах (*Amida sinensis*); особенно ценятся своим нежным мясом 3—5-летние экземпляры, весящие от 300 до 800 граммов. Яйца черепах также употребляются в пищу. На Ориноко существует организованный промысел яиц бокошейной черепахи арайа (*Podocnemis expanisa*). В некоторых странах едят крупных ящериц, например игуан и варанов.

Кожа крокодилов, многих змей и крупных ящериц употребляется для различных изделий. Особенно высоко ценится кожа крокодилов, из которой делают портфели, чемоданы, сумки и т. п. Из кожи варанов, крупных удавов и питонов изготавливают дамскую обувь, бумажники, портсигары и другие мелкие вещи. Шкурки небольших змей и ящериц употребляются на изготовление поясов, галстуков и для отделки обуви, одежды и других предметов. В СССР заготовка



змеиных шкур производится главным образом в среднеазиатских республиках, в Казахстане и на Кавказе. Заготавливаются также шкуры серого варана.

Роговые пластинки, покрывающие панцырь большинства черепах, лишь у очень немногих видов достигают более или менее значительной толщины и обладают высоким качеством рогового вещества. Наиболее ценится роговой покров (так называемая «черепаха») панцыря каретты, или биссы (*Chelone imbricata*), распространенной преимущественно в океанах и морях тропического пояса. В настоящее время, благодаря усиленному преследованию, численность каретт сильно уменьшилась и промысел ее потерял прежнее экономическое значение. Кроме того, ценность «черепахи» резко понизилась в связи с развитием техники производства «искусственной черепахи». Роговые пластинки панцыря черепах, водящихся в СССР, очень тонки и потому не имеют практической ценности.





ПОДКЛАСС

ПЕРВОЯЩЕРЫ



RHYNCHOSERHALIA







# ПЕРВОЯЩЕРЫ

## Р H Y N C H O C E P H A L I A



**П**ерваящеры (*Rhynchoceros*) представляют собой очень древнюю и, повидимому, немногочисленную группу пресмыкающихся со многими примитивными чертами строения. Поэтому единственного современного представителя перваящеров—гаттерию—не без оснований часто называют «живым ископаемым». Очень близкая к ней палеогаттерия (*Palaeohatteria*) известна из нижнепермских отложений. Вероятно, этот замечательный подкласс пресмыкающихся происходит непосредственно от котилозавров.

Гаттерия, или сфенодон (*Sphenodon punctatus*),—неуклюжее животное, напоминающее по форме тела некоторых игуан. Старые самцы достигают иногда 75 сантиметров в длину, но чаще встречаются экземпляры до полуметра. Гаттерия имеет плотное телосложение; голова у нее заметно четырехгранная; ноги сильные; хвост трехгранный в поперечном сечении и по длине приблизительно равен туловищу. Как передние, так и задние ноги имеют по пяти коротких вальковатых пальцев с маленькими перепонками и короткими когтями. На затылке, вдоль хребта, а также вдоль хвоста возвышается гребень из треугольных сжатых пластинок. Кожа по бокам туловища и на шее образует неправильные складки. Сверху тело покрыто мелкими зернистыми чешуйками и более крупными чешуйками на кожных складках. Нижняя сторона тела защищена крупными четырехугольными плоскими щитками, расположенными поперечными рядами.

Окраска гаттерии тусклая, оливково-зеленая; бока тела и конечности испещрены мелкими белыми пятнами, среди которых расположены более крупные желтые.





Скелет гаттерии.

Гораздо более замечательны особенности внутреннего строения гаттерии. Квадратная кость соединена с черепом неподвижно; лицевая часть черепа соединена с височной областью двумя костными мостиками, височными дугами, проходящими над височной впадиной. Верхняя височная дуга образована горизонтальным отростком заглазничной кости, простирающимся от заднего края орбиты до височной кости; нижняя дуга образована скуловой костью, которая тянется от верхнечелюстной до квадратной кости. Сошниковые кости примыкают задними краями к крыловидным, оттесняя в стороны нёбные; эти три пары костей образуют костное нёбо, расщепленное лишь сзади между крыловидными костями.

Зубы прикреплены к краю челюстных костей; с возрастом они настолько стираются, что старые животные кусают краями челюстей, подобно черепахам; исключение составляют два больших передних зуба, которые хотя и изнашиваются, но все же сохраняются. На наружном крае нёбных костей расположен второй ряд зубов; между этим рядом и рядом верхнечелюстных зубов при закрывании рта приходится ряд зубов нижней челюсти. У молодых животных имеется по одному или по два зуба на каждой сошниковой кости.

Позвонки двояковогнутые (амфицельные), как у рыб, у некоторых амфибий и древних пресмыкающихся. Ребра, как у птиц, с одной головкой; часть из них с крючковидными, направленными назад отростками. Только три или четыре пары ребер соединены с грудной костью, остальные одиннадцать пар являются «ложными» ребрами. Их нижние концы соединяются с костными пластинками так называемых брюшных ребер. Последние состоят из трех частей (средней и двух боковых) и образуют направленный вперед тупой угол. Они лежат в подкожном слое между грудной костью и тазом и по числу и положению соответствуют поперечным рядам брюшных щитков, но превышают вдвое число позвонков и число пар «ложных» ребер. Брюшные ребра крепко связаны с брюшными щитками.

Барабанной перепонки и обособленной барабанной полости нет. Глаза большие, темнобурые, с вертикальным зрачком. Отверстие клоаки в виде поперечной щели, как у чешуйчатых пресмыкающихся. Самцы не имеют органа совокупления. Утраченный хвост регенерирует, как у ящериц.

«Можно сказать,—пишет Ф. Вернер,—что гаттерия—пресмыкающееся, которое имеет в общем форму ящерицы, но по некоторым очень важным чертам строения остановилось в своем развитии на ступени земноводного и приобрело другие признаки, имеющие характер приспособлений, подобные признакам черепах и змей».

Первое сообщение о существовании в Новой Зеландии неизвестной «ящерицы громадной величины» принадлежит путешественнику Куку.

Несколько позднее Диффенбах собрал о ней более точные сведения и даже привез живую «ящерицу» в Европу. Впоследствии она была передана им в Британский музей, что дало возможность Грею описать ее под именем гаттерии.

В новейшее время очень многие английские и немецкие исследователи занимались изучением этого замечательного пресмыкающегося. Но они уже не застали гаттерию на главных островах Новой Зеландии, где до прихода европейцев она водилась в большом количестве. Быстрое распространение цивили-



лизации, усиленное преследование со стороны населения, пожары, одичавшие свиньи и собаки уничтожили ее там совершенно. Гаттерия сохранилась до наших дней только на нескольких ненаселенных и трудно доступных островах.

Эти маленькие участки суши представляют собой по большей части дикие скалы, поднимающиеся с большой глубины и достигающие высоты до 30 метров над уровнем моря. Склоны берегов очень круты, часто прорезаны глубокими ущельями и покрыты густой кустарниковой растительностью. У нижнего края кустарников, где на скалах лежит лишь небольшой слой земли, тянется узкая, часто прерывающаяся полоса травы. Таковы острова Те-Карева, Стефенс-Айлэнд, Трио-Айлэнд и др.

На всех этих островах под прикрытием кустарников гнездится в норах множество буреветников. Когда они выводят птенцов, то на островах вряд ли отыщется пространство почвы хотя бы в метр шириной, которое не было бы ими подрыто. Норы буреветников при ширине в 10—15 сантиметров часто имеют несколько метров длины.

Гаттерии также устраивают себе норы преимущественно в тенистых ущельях, где больше всего имеется мягкой, рыхлой земли. Но гораздо чаще гаттерия поселяется в норах и ходах буреветников, уживаясь миролюбиво с хозяевами и их птенцами. Нередко бывает, что в глубине хода в жилой камере, выстланной травой и листьями, в одном углу живут буреветники, в другом—гаттерия.

Гаттерия ведет преимущественно ночной образ жизни и редко появляется на поверхности; при солнечном свете она не отползает далеко от норы, куда быстро прячется, заметив какую-либо опасность. Но по вечерам, когда догорают последние лучи солнца, гаттерия покидает свое убежище и отправляется на розыски пищи.

Обычно гаттерия медленно ползет, волоча брюхо и хвост по земле, но на охоте значительно оживляется и даже несколько приподнимается на ногах. Бегаёт она плохо, но, спасаясь от преследования, передвигается иногда очень проворно, а не успев укрыться, энергично защищается, кусаясь и царапаясь.

Пища гаттерии состоит из различных насекомых, дождевых червей и улиток. Пьет она редко, но помногу, производя черпающие движения нижней челюстью.

Зимой с середины марта до середины августа гаттерии почти не выходят из нор; в течение этого времени они, повидимому, не принимают никакой пищи.

С наступлением весны число гаттерий, встречающихся на воле, быстро возрастает. Летом, начиная приблизительно с декабря, самцы и самки держатся в одинаковом количестве во входах нор или поблизости от них, весной же днем на глаза попадают исключительно самцы и лишь в ранние утренние и поздние вечерние часы появляются и отдельные самки. Последние отличаются от самцов меньшей величиной, округлой головой, часто почти полным отсутствием «гребня» на спине и вообще менее угловатым сложением.

Откладывание яиц начинается в ноябре или декабре и происходит вдали от жилых нор. После того как дождь размягчит почву, гаттерия ночью переходит в такие места, где буреветники не роют своих нор. Там, где-либо возле куста травы самка выкапывает передними лапами маленькую нору, заканчивающуюся несколько расширенной камерой. По большей части такие гнезда устраиваются в поверхностном слое земли, но не в рыхлой почве; часто они помещаются под пешеходными тропинками. Твердая сверху почва предохраняет камеру от проникновения дождевой воды. Вход норы, начинающийся на поверхности небольшим углублением, имеет  $2\frac{1}{2}$ —5 сантиметров высоты и около 7 сантиметров ширины. Камера, имея приблизительно такие же размеры, идет горизонтально на протяжении 12—15 сантиметров и слабо расширяется в конце. Яйца откладываются вне камеры, так как в ней не может поместиться даже часть тела самки. Затем самка плотно укладывает яйца в 2—3 ряда при



помощи рта и лап и закрывает их землей. Вход норы затыкается травой, листьями или мхом, становится неотличимым от окружающей обстановки. Изредка гнездо помещается в самом конце жилой норы гаттерии. Самка вырыывает на дне норы маленькую камеру и в ней помещает кладку. Как правило, каждая самка ежегодно пользуется для откладывания яиц одним и тем же местом.

Число яиц в кладке колеблется от 9 до 17, но обыкновенно равно 12. Бросается в глаза различие между свежими и старыми яйцами: первые покрыты мягкой эластичной оболочкой, но, уже пролежав около двенадцати часов во влажной земле или в яйцевой камере, их оболочка превращается в твердую скорлупу. Оболочки же яиц из кладки предшествующего года вновь приобретают эластичность. Только что отложенные яйца имеют эллипсоидную форму и достигают 20 миллиметров в длину и 14 миллиметров в поперечнике. Через несколько месяцев яйца варьируют до шаров, а объем их заметно увеличивается. Это увеличение объема происходит не ранее последней трети периода развития, когда в зародыше обнаруживается начало пигментирования кожи.

Первые месяцы развитие зародышей протекает относительно быстро, в течение позднейших месяцев в нем наступает чрезвычайное замедление. Все развитие продолжается 12—14 месяцев. Детеныши из яиц одной кладки вылупляются, повидимому, приблизительно одновременно. Они остаются на короткое время в гнезде, а затем выкапываются на поверхность земли и прячутся, каждый в отдельности, в небольших норах поблизости. Такие детеныши никогда не встречаются около нор старых гаттерий. Вероятно в течение первого года, а может быть и дольше они остаются около места, где находилось гнездо, и лишь позднее переселяются в те части острова, где живут старые животные, и также селятся в норах птиц.

Живые гаттерии неоднократно привозились в Европу и оказались очень выносливыми. Наибольшую подвижность они проявляют по вечерам. Однако принятие пищи у них не связано с определенным временем суток. Будучи очень прожорливыми, гаттерии охотно едят мучных червей, привыкая находить их в кормушке; они довольно искусно ловят различных мелких животных: ящериц, веретениц, лягушек, мышей. Предложенное им мясо они замечают, когда оно находится над головой, хотя бы на расстоянии 20—30 сантиметров, и не обращают внимания на куски, лежащие на земле. Крупную добычу гаттерии проглатывают, предварительно сильно размяв ее своими крепкими зубами, но не раскусывая. Воду очень любят, подолгу лежат в ней и могут хорошо плавать. К холоду гаттерии мало чувствительны и еще принимают пищу при такой температуре, при которой даже наши ящерицы вовсе не едят или едят лишь неохотно. Линяние происходит довольно часто, причем отмерший эпидермис сбрасывается отдельными кусками.







ГАТТЕРИЯ







— ПОДКЛАСС —

ЧЕШУЙЧАТЫЕ



S Q U A M A T A







— ПОДКЛАСС —

# ЧЕШУЙЧАТЫЕ

S Q U A M A T A



Самый обширный подкласс современных пресмыкающихся составляют ящерицы, хамелеоны и змеи, получившие все вместе название **чешуйчатых пресмыкающихся** (Squamata), так как их тело покрыто роговыми чешуями. Величина и форма этих чешуй могут быть весьма различны; на голове и на брюшной стороне тела вместо чешуй часто имеются плоские или килеватые щитки, также очень различной величины и формы. В отличие от крокодилов и большинства черепах чешуйчатые пресмыкающиеся не имеют цельного костного нёба, так как крыловидные кости у них или расходятся сзади или совершенно разделены продольной щелью; такая же щель имеется часто и между нёбными костями, и потому внутренние носовые отверстия открываются в ротовую полость очень близко к ее переднему краю. Височные дуги или обе отсутствуют, или сохраняется только одна верхняя дуга. Квадратная кость соединена с черепом подвижно. Зубы срастаются с краем челюсти и никогда не сидят в ячейках. Язык может в большей или меньшей степени высовываться изо рта. Отверстие клоаки в виде поперечной щели. Самцы обладают парным органом совокупления. Размножение происходит или путем откладывания яиц, покрытых, как правило, пергаментообразной оболочкой, или детеныши рождаются живыми.

Среди современных рептилий чешуйчатые представляют собой единственную группу, находящуюся в полном расцвете в настоящее геологическое время. Этот подкласс разделяется на 3 отряда: ящерицы, хамелеоны и змеи.



## ПЕРВЫЙ ОТРЯД

Я Щ Е Р И Ц Ы



S A U R I A

**Н** и один отряд современных пресмыкающихся не включает такого многообразия форм, как ящерицы. Все части тела этих животных могут быть более или менее значительно видоизменены. Туловище может быть или приплюснуто сверху вниз или сильно сжато с боков; у одних тело укорочено, у других — сильно удлинено. Конечности могут быть или хорошо или слабо развиты, или даже совершенно отсутствовать, могут отсутствовать только задние конечности или (очень редко) только передние. Не менее изменчивы также форма головы и относительная величина и форма хвоста.

Чешуя, покрывающая тело ящериц, также отличается большим разнообразием; чаще всего она имеет вид мелких зернышек, или плоских табличек, или форму черепиц, налегающих друг на друга своими краями. Более крупные роговые пластинки, прилегающие к коже на всем своем протяжении, называются щитками. Для многих ящериц особенно характерны щитки, покрывающие голову. Величина, форма и положение некоторых из них характерны для отдельных видов и часто очень различны у представителей разных родов даже в пределах одного семейства. Поэтому головным щиткам придают большое значение в систематике ящериц, и каждый из них, в зависимости от положения, имеет свое название.

Кроме чешуй и щитков, многим ящерицам свойственны конические и шиповидные роговые образования, а также саблевидные роговые выросты, образующие гребень вдоль средней линии затылка, спины и хвоста. У представителей отдельных семейств под роговыми чешуями туловища находятся костные пластинки, представляющие собой образования кожного скелета.



Из других внешних признаков для ящериц характерны: в большинстве случаев хорошо развитые, подвижные веки и, как правило, хорошо видимая снаружи барабанная перепонка; последняя скрыта под кожей у сравнительно очень немногих видов.

Почти у всех ящериц, в противоположность змеям, верхняя челюсть неподвижно соединена с черепом. Между теменной и затылочной костями имеется неокостеневающее пространство, благодаря чему передний отдел черепа при открывании пасти может несколько приподниматься по отношению к затылочному отделу. У гекконов, кроме того, может приподниматься носовая часть черепа спереди глаз. Позвонки вогнуты спереди и выпуклы сзади, реже (у гекконов) двояковогнуты. Крестцовых позвонков не больше двух; у безногих ящериц эти позвонки не отличаются от соседних. Грудная кость, плечевой и тазовый пояса, в отличие от змей, всегда имеются, хотя и могут быть недоразвиты у безногих видов. Форма ключицы имеет значение как отличительный признак отдельных семейств ящериц.

Строение языка также отличается существенными особенностями в отдельных семействах. У одних ящериц он удлиннен и часто расщеплен на конце; у других, наоборот, короток и мясист; у некоторых он даже может втягиваться в особое влагалище. Поверхность языка усажена очень мелкими чешуйками или бородавочками, или покрыта складками. Зубы или акродонтного или плевродонтного типа; у американских варанов и амфисбен—переходного типа. Многие ящерицы имеют, кроме того, зубы на крыловидных костях, реже на небных и сошниковых костях.

В отличие от крокодилов, у которых легкие удерживаются в грудной полости особым мускулом, похожим на грудобрюшную преграду, легкие ящериц значительно проникают в брюшную полость; только вараны в этом отношении представляют исключение. В строении легких ящериц можно найти все переходы от простых мешков с вдающимися во внутреннюю полость складками и перекладинами до органов ячеистого, губчатого строения без внутренней полости. Дыхательное горло также в простейших случаях открывается двумя или несколькими отверстиями прямо в легкие, между тем как у других (опять у варанов) оно делится на два бронха, далеко проникающие в ткань легких и там вторично ветвящиеся. У некоторых легкие образуют по несколько выростов, отходящих или от нижней, или от задней их стороны. У ящериц со змеевидно вытянутым телом одно легкое, как правило, короче другого.

Ящерицы живут в самых разнообразных природных условиях. Одни населяют плодородные местности, другие—безводные пустыни, многие обитают только на равнинах, некоторые—в горах, где отдельные виды поднимаются до границы вечного снега. В более холодных частях умеренного пояса ящерицы представлены лишь немногими видами, но по мере приближения к экватору число их все более и более возрастает. Большинство представителей отряда принадлежит к обитателям суши, в самом строгом смысле этого слова. Немалое число видов обитает на деревьях, но основная масса их постоянно держится на земле или на склонах скал. Только немногие добывают себе пищу в воде, но и они большую часть времени проводят на земле.

Движения ящериц разнообразны, ловки и часто чрезвычайно быстры. Даже те, у которых ноги короткие, двигаются очень проворно, змеевидно изгибая туловище и хвост. Длинноногие формы, например агамы, наземные игуаны, вараны и некоторые другие, бегают, высоко держась на ногах. Многие с исключительной ловкостью лазают по скалам, стенам и деревьям. В особенности это относится к гекконам, имеющим на нижней стороне пальцев особые приспособления для прикрепления. Среди древесных ящериц некоторые могут совершать планирующие прыжки с более высокой ветки на более низкую; такому «полету» способствуют оттопыривающиеся складки кожи по бокам туловища. Движения безногих ящериц похожи на движения змей,



но в отличие от последних ребра ящериц при этом не играют той роли, которую выполняют ребра змей. Немногие виды, живущие в воде, хорошо плавают и ныряют, ноги не имеют плавательных перепонки на ногах.

Большинство ящериц лишены настоящего голоса. Испуганные или возбужденные, они шипят или фыркают, выдыхая воздух из раздутых легких. Только немногие, преимущественно ведущие ночной образ жизни, могут издавать писк или чириканье.

Из внешних чувств лучше всего развито зрение. У большинства ящериц зрачок круглый, но у ночных форм он имеет вид вертикальной щели с ровными или зубчатыми краями. Слух развит у разных видов далеко не одинаково. Ящерицы, обладающие голосом, безусловно хорошо слышат, чего нельзя сказать о многих других представителях отряда. Обоняние сравнительно редко имеет существенное значение при отыскании пищи и, повидимому, как правило, слабо развито.

Большинство ящериц питается животной пищей, главным образом насекомыми, их личинками, пауками, червями, моллюсками и другими мелкими беспозвоночными. Более крупные виды нередко поедают своих сородичей, а также небольших птиц и зверьков. Некоторые ящерицы питаются в равной степени и животным и растительным кормом, и лишь отдельные виды — исключительно последним. Количество ежедневно потребляемой пищи колеблется по временам года, а кроме того зависит и от метеорологических условий. Весной и в первой половине лета при благоприятной погоде ящерицы проявляют исключительную прожорливость и в это время быстро откармливаются. Но они способны и к длительному голоданию, хотя и в меньшей степени, чем остальные пресмыкающиеся. Пьют ящерицы, лакая воду языком, но чаще довольствуются росой, которую слизывают с камней и листьев.

В странах с умеренным климатом ящерицы приступают к размножению вскоре после пробуждения от зимней спячки. В это время между самцами часто происходят ожесточенные драки. Только через несколько недель после спаривания самки откладывают яйца, число которых значительно колеблется у разных видов, но обычно не превышает тридцати. Самые мелкие ящерицы откладывают лишь по два и даже по одному яйцу, но зато они производят несколько кладок за лето. У большинства видов яйца покрыты кожистой, похожей на пергамент, легко проминающейся оболочкой. Только у gekkonov оболочка яиц после их откладывания твердеет — воспринимая углекислоту из воздуха, она превращается в известковую скорлупу. Самки зарывают отложенные яйца в рыхлую землю, в мох, в древесную труху и т. п., где яйца развиваются в течение нескольких недель под действием солнечных лучей. Детеныши, покинув скорлупу, с первых же дней ведут такой же образ жизни, как и взрослые.

Отдельным видам ящериц из различных семейств свойственно так называемое яйцо-живорождение, заключающееся в том, что оплодотворенные и покрытые оболочкой яйца столь долго остаются в яйцеводах, что зародыш заканчивает здесь свое развитие и вылупляется тотчас после откладывания яйца или еще даже до этого. Ряд видов из семейства сцинковых может быть отнесен к настоящим живородящим формам, так как развивающийся зародыш получает питание от материнского организма через кровеносные сосуды в стенках яйцеводов.

В экваториальных странах многие ящерицы круглый год остаются бодрыми, но в странах с умеренным климатом они забираются осенью в глубокие норы и находятся там в состоянии спячки до наступления теплых весенних дней. В нашей средней полосе спячка ящериц длится по крайней мере полгода, но в более южных местностях значительно меньше.

Многие ящерицы могут произвольно, рефлекторно, обламывать хвост (или часть его) под влиянием внешних болевых раздражений. Эта так называемая автотомия производится резкими сокращениями хвостовых мышц. Перелом всегда происходит по середине одного из позвонков, но не между ними,



что объясняется особенностями строения позвонков у всех ящериц, обладающих способностью к автотомии. Передняя и задняя половины таких позвонков соединены между собой неокостеневающей прослойкой, по которой и происходит перелом, поскольку соединения между смежными позвонками оказываются более прочными. От передней половины переломившегося позвонка происходит отрастание (регенерация) нового хвоста. Регенерировавший хвост обычно так же гибок, как и нормальный, но осевой скелет его не окостеневаает и не расчленен на позвонки, и поэтому восстановленный хвост не может быть еще раз автотомирован. Ящерица может вторично обломить хвост только в том случае, если впереди места первого перелома сохранился хотя бы один нормальный хвостовой позвонок, состоящий из двух половин с неокостеневшей прослойкой между ними.

Если хвост только надломлен, но не отделен, то на поврежденном месте может отрасти второй хвост, и таким образом ящерица оказывается двуххвостой. Иногда встречаются ящерицы, обладающие по тем же причинам тремя и даже пятью хвостами.

Автотомия хвоста рассматривается как приспособление к защите от врагов. Нередко в когтях или зубах нападающего хищника остается только хвост, а отбросившая его ящерица успевает уйти от преследования.

Часто чешуи, покрывающие регенерировавший хвост, в большей или меньшей степени отличаются по величине, форме и расположению от нормальных хвостовых чешуй, свойственных данному виду. Это наблюдается, например, у многих гекконов и у целого ряда видов из других семейств ящериц. Замечательно, что чешуи регенерировавшего хвоста всегда более примитивны и в то же время часто весьма сходны с нормальной хвостовой чешуей, характерной для представителей других семейств. Г. А. Буланже рассматривает эти видоизменения рогового покрова при регенерации как возврат к более примитивным признакам предков и придает этому явлению большое значение для выяснения родственных взаимоотношений между различными систематическими группами ящериц и путей их эволюционного развития.

В настоящее время известно около 2000 видов ящериц, которые группируются в 20 семейств.

### СЕМЕЙСТВО ЦЕПКОПАЛЫЕ, ИЛИ ГЕKKOНЫ (GЕСКONIDAE)

Весьма своеобразное семейство цепкопалые ящерицы, или гекконы, характеризуется двояковогнутыми позвонками, неполными височными дугами черепа, парными теменными костями и расширенными ключицами, имеющими овальное отверстие на внутренних концах. Большинство цепкопалых имеет незначительную величину, редко достигая в длину более 30 сантиметров, а некоторые из них принадлежат к самым мелким ящерицам. Сравнительно крупная угловатая голова гекконов обращает на себя внимание большими выпуклыми глазами. Настоящие веки имеются лишь у немногих родов, у остальных же, как у змей, глаза покрыты прозрачным нижним веком. У большинства гекконов зрачок суживается на свету в вертикальную щель, что характерно для них, как для настоящих ночных животных. Круглый зрачок свойствен только нескольким родам, представители которых ведут исключительно дневной образ жизни. Ушное отверстие округленное или щелевидное. Широкий плоский язык настолько высовывается изо рта, что гекконы могут облизывать им всю поверхность своих больших глаз. Большинство видов имеет плотное туловище, обычно приплюснутое сверху вниз. Умеренной длины хвост, как правило, очень ломок, но всегда отрастает снова. Ноги всегда хорошо развиты.

Но самая замечательная особенность цепкопалых заключается в строении их пальцев. У большинства видов пальцы сравнительно коротки, часто соединены между собою более или менее широкой перепонкой и снабжены на ниж-



ней поверхности особыми образованиями для прилипания. Последние представляют собой различной величины и формы поперечные кожные выросты, образующие все вместе присасывательные пластинки. Такие присасывательные пластинки, состоящие из большего или меньшего числа кожных листочков, у одних видов расположены или только на основных, или только на концевых суставах пальцев; у других же вся нижняя поверхность пальцев занята одной расширенной присасывательной пластинкой. У некоторых вместо таких пластинок имеются округлые бородавки или иной формы образования, имеющие, однако, то же значение. Большинство гекконов обладает острыми, иногда подвижными или даже втяжными когтями; реже когти отсутствуют на некоторых, а иногда на всех пальцах.

Роговой покров кожи у гекконов состоит из очень мелких, лежащих друг около друга зернышек или чешуек, между которыми часто расположены более крупные гладкие или килеватые чешуи конической формы или в виде бугорков. Только немногим родам свойственны округлые чешуи, похожие на рыбы. Такую чешую имеют, в частности, сцинковые гекконы (*Teratoscincus*), один из видов которых распространен в среднеазиатской части СССР. Кожа гекконов часто очень нежна и легко повреждается. Окраска ее в большинстве случаев тусклая, способная у некоторых видов к сравнительно небольшим изменениям.

Многие виды гекконов населяют не только материка, но и весьма отдаленные от них океанические острова, где оказываются часто единственными пресмыкающимися. Сюда они легко могут быть занесены на плавающих древесных стволах или на кораблях вместе с домашней утварью и древесными материалами.

Гекконы живут в самых разнообразных условиях: и в песчаных пустынях, и на скалах, и на деревьях; многие обитают в каменных россыпях, в трещинах стен и в жилых и хозяйственных постройках человека. Днем гекконы мало заметны, так как большинство их ведет ночной образ жизни. С восходом солнца они отыскивают себе убежище, заползают под камни или отставшую древесную кору, в щели и трещины. Однако многие цепкопалые появляются и среди дня, и греются под лучами солнца, подобно другим пресмыкающимся. В некоторых местностях можно наблюдать множество гекконов на освещенных солнцем стенах и каменных заборах. С наступлением ночи цепкопалые оживляются и принимаются за охоту на различных мелких животных. С удивительной быстротой и ловкостью они ловят мух, комаров, жуков, бабочек, пауков, гусениц и т. п., а крупные виды охотятся за своими более мелкими сородичами. Вообще они так же прожорливы, как и всякие другие ящерицы. Начало своей ночной деятельности гекконы возвещают обыкновенно хорошо слышимым коротким криком. Это или звонкий писк, или резкое «чик-чик», или своеобразное стрекотанье, причем часто мелкие виды обладают более сильным голосом, чем виды более крупные.

При благоприятной погоде цепкопалые проявляют большую подвижность в течение всей ночи. С удивительной ловкостью лазают они по вертикальным, даже совершенно гладким стенам и бегают по потолку, словно по полу. Влезая по стене, они плотно прижимают к ней тело, широко растопыривают ноги и пальцы и подпираются хвостом. В спокойном состоянии они часто сидят на стене вниз головой, причем держатся преимущественно задними ногами. Гекконы укрепляются на какой-либо твердой поверхности благодаря образованию безвоздушных пространств между пальцами и этой поверхностью. Сначала пальцы плотно прижимаются, так что между листочками присасывательных пластинок и субстратом не остается почти никакого просвета. Потом при помощи особых мускулов на нижней стороне пальцев листочки пластинок приподнимаются, и между ними и субстратом образуется безвоздушное пространство. Благодаря такому приспособлению конечностей некоторые гекконы могут бегать даже по висящему на стене зеркалу, словно прилипая к нему.



Большинство гекконов откладывают по два крупных, почти шаровидных яйца. Оболочка яиц во время откладывания бывает мягкой и клейкой, но очень быстро твердеет, воспринимая углекислоту из воздуха, и превращается в хрупкую известковую скорлупу. Яйце-живорождение свойственно лишь очень немногим видам. Линька происходит с промежутками в несколько недель. Очень тонкая надкожица сбрасывается обычно крупными лоскутами и, как правило, тут же съедается.

Некоторые виды цепкопалых, поселяясь в домах, скоро привыкают к людям и становятся очень доверчивыми, если их не преследуют. При внимательном уходе они хорошо уживаются в неволе.

Семейство гекконов включает более 270 видов, распределяющихся приблизительно между 50 родами. Мы остановимся на описании только немногих родов и видов, главным образом тех из них, которые представлены в фауне Советского Союза.



Род **сцинковых гекконов** (*Teratoscincus*) получил свое название благодаря однообразной крупной округлой чешуе, черепицеобразно покрывающей тело этих ящериц и напоминающей чешую ящериц из семейства сцинковых. Пальцы этих гекконов, лишенные каких-либо присасывательных приспособлений, слегка приплюснуты, снизу покрыты мелкими зернистыми чешуйками, а по бокам оторочены плоскими роговыми зубчиками.

**Сцинковый геккон** (*Teratoscincus scincus*) имеет довольно неуклюжее, короткое и почти четырехгранное туловище. Голова у него большая, угловатая, с тупой мордой и очень крупными выпуклыми глазами. Хвост сравнительно короток, мясист и чрезвычайно ломок. Ноги умеренной длины с довольно длинными пальцами, отороченными по бокам бахромкой узеньких роговых зубчиков. Голова геккона покрыта очень мелкими зернистыми чешуйками; верхне-и нижнегубные щитки крупные. Тело одето округлой плоской чешуей, расположенной черепицеобразно и достигающей наибольшей величины на брюхе, а наименьшей—на ногах. Верхняя сторона хвоста покрыта очень крупными ногтевидными щитками, расположенными в один продольный ряд.

Окраска сцинкового геккона довольно яркая и пестрая. По основному сернисто-желтому фону верхней стороны тела мягко проступает сложный рисунок кофейно-коричневых полос и пятен. На голове сверху и с боков коричневые с желтоватым оттенком полосы и петли имеют особенно причудливую форму. Вдоль спины—6-8 пар темнокоричневых крупных пятен. По бокам тела неясная черная продольная полоса на ржаво-рыжем фоне. Ниже этой полосы бока тела белые с лиловато-дымчатым оттенком. Ноги сверху буровато-желтые, снизу белые; на плечах и бедрах неясные коричневые поперечные полосы. Хвост сверху пепельно-серый. Нижняя сторона тела белого цвета с желтоватым налетом на горле. Поверхность чешуй напоминает по своей структуре парафин; особенно напрашивается такое сравнение по отношению к крупным хвостовым чешуям. Радужина темносерая с очень тонким черным сетчатым узором. Длина тела достигает 16 сантиметров; самки немного крупнее самцов.

В пределах Советского Союза сцинковый геккон распространен от восточного берега Каспийского моря через все среднеазиатские республики до Семиречья включительно; к северу он доходит до 45° широты. За пределами нашей страны он водится в северном Иране и Афганистане.

Сцинковый геккон—типичный обитатель песчаных пустынь. В Кара-Кумах он очень обыкновенен в барханах, но редок там, где пески скреплены травяным покровом, и совершенно не водится на щебенистых или плотных глинистых почвах. Благодаря скрытному, ночному образу жизни этого геккона многие исследователи считают его редким даже в тех местностях, где он на самом деле водится



в изобилии. Правильное представление о численности сцинкового геккона можно получить лишь на основании учета его следов, всегда обильных после безветренных теплых ночей.

В Кара-Кумах, по наблюдениям Н. В. Шибанова, сцинковый геккон выкапывается из песка лишь с наступлением полной темноты. Многочисленные, сильно извитые следы позволяют говорить о его значительной подвижности, причем тем большей, чем благоприятнее метеорологические условия. Совершая значительные перемещения в течение ночи, геккон тем не менее обычно мало удаляется от исходного пункта своего путешествия и часто под утро зарывается в песок очень близко или даже в том самом месте, где выкопался несколько часов назад. В холодные или сильно ветреные ночи, а также после дождя, когда песок влажен, сцинковый геккон совершенно не показывается на поверхности.

Передвигается ли геккон медленно или быстро бежит—туловище его всегда высоко поднято на вытянутых ногах, а хвост никогда не касается земли. В случае опасности он стремится уйти под нависающие ветви кустарников, но не делает попыток зарыться в песок. Поймать сцинкового геккона нетрудно, если во время ночной экскурсии вооружиться хорошим фонарем. Ослепленный ярким светом геккон, повидимому, ничего не видит. Но не следует производить шума, так как слух у него очень острый.

Кожа сцинкового геккона очень нежна и при неосторожном прикосновении легко повреждается, обнажая бледнорозовые мышцы; о чрезвычайной ломкости хвоста уже было сказано. Пойманный геккон, пытаясь освободиться и совершая при этом резкие движения туловищем и хвостом, чаще всего оказывается немедленно изуродованным.

Сцинковый геккон лишен голоса, однако он может производить негромкие скрипучие или даже стрекочущие звуки путем трения друг о друга крупных чешуй хвоста при изгибании его. Вероятно это стрекотание облегчает гекконам находить друг друга в темноте. Обломанный хвост, конвульсивно изгибаясь, продолжает стрекотать. Если автотомия хвоста происходит в результате нападения хищника, то, быть может, звуки, издаваемые отломанным хвостом, отвлекают внимание врага и тем самым способствуют геккону уйти от опасности. Регенерация хвоста происходит быстро, причем замечательно, что восстановленный хвост, в противоположность другим ящерицам, ничем не отличается от утраченного.

Питается сцинковый геккон главным образом крупными насекомыми и гусеницами. Особенно частой его добычей становятся сверчки, плотный хитиновый покров которых геккон слегка разламывает челюстями.

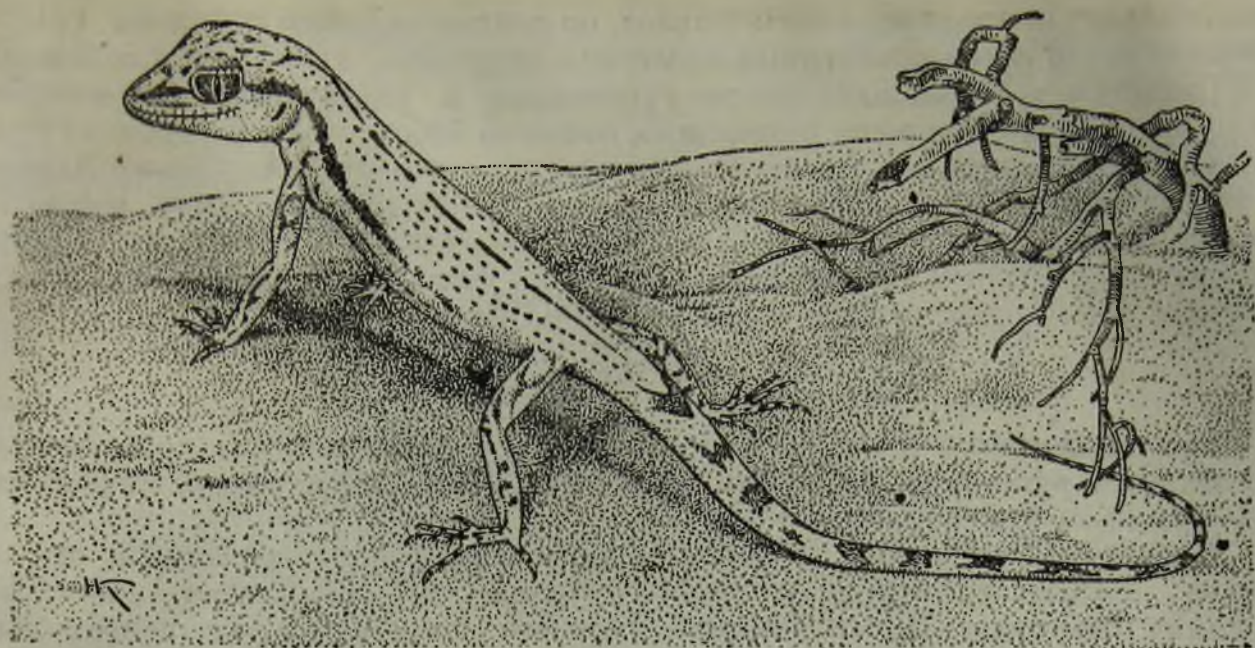
В середине июня самка сцинкового геккона откладывает в песок 2 крупных яйца, покрытых белой скорлупой. Яйца имеют в среднем 16 миллиметров в длину и 12 миллиметров в ширину. Вероятно через полмесяца самка сносит еще пару яиц, а иногда, быть может, откладывает до 6 яиц за лето.



Род тонкопалых гекконов (*Stenodactylus*) отличается наиболее простым строением пальцев передних и задних конечностей, совершенно лишенных расширений и пластинок для прилипания. Известно 4 вида этого рода, распространенных исключительно в пустынях северной Африки и западной Азии. Это мелкие, сравнительно большеголовые ящерицы, покрытые мелкой чешуей. Живут они на земле, на каменистых или песчаных грунтах, где днем прячутся под корнями кустарников или зарываются в песок, а ночью выходят за добычей. Своими движениями и позами они, подобно сцинковому геккону, скорее напоминают маленьких зверьков, чем ящериц.







Гребнепалый геккон (*Crossobamon evermanni*);  $\frac{5}{4}$  настоящей величины.

У гребнепалого геккона (*Crossobamon evermanni*), единственного представителя рода *Crossobamon*, конечности также лишены приспособлений для лазания; его тонкие прямые пальцы оторочены по бокам роговыми зубчиками, облегчающими передвижение по песку. Географическое распространение этого вида в значительной степени совпадает с ареалом распространения сцинкового геккона.

Гребнепалый геккон имеет очень стройное сложение: умеренно удлиненное туловище, очень длинный и тонкий хвост и стройные длинные ноги. Из общей длины тела, достигающей 14 сантиметров, почти  $\frac{2}{3}$  приходится на хвост. Чешуя, покрывающая тело, очень мелка, но вдоль спины расположено 10—12 продольных рядов более крупных округлых бугорков. Кожа полупрозрачна, поэтому просвечивающие мышцы и кровеносные сосуды придают окраске ее розоватый оттенок, и только на спине она несколько зеленоватая. От кончика морды, через глаз, по бокам шеи и туловища и до задних ног проходит широкая черноватая полоса. Верхняя сторона головы испещрена тонкими черными линиями. На спине темные пятна и мелкие почти черные точки, а на хвосте и на ногах темные поперечные полосы. Брюшная сторона тела белая; лапы и хвост снизу светлолимонные.

Гребнепалый геккон—типичный обитатель песчаных пустынь. В Кара-Кумах, по наблюдениям Н. В. Шибанова, он весьма обычен в барханных и бугристых песках, но несколько уступает в численности сцинковому геккону. Рано утром можно обнаружить его следы, но не без труда, так как лапки этой стройной ящерицы едва отпечатываются на песке. Нахождение следов облегчается одной своеобразной особенностью гребнепалого геккона. Передвигается он всегда, немного приподняв хвост, не касаясь им земли, но, пройдя или пробежав некоторое расстояние (иногда всего лишь метр и даже меньше), геккон останавливается, опускает хвост и два-три раза слегка повиливает им в стороны, как бы разметая песок позади себя. На песке образуется хорошо заметная отметка, напоминающая «птичку», сделанную карандашом на полях книги.

Изучение следов показывает, что гребнепалый геккон обычно держится около кустарников и лишь незначительно удаляется от них. Здесь же, под кустами, он роет свои норки, из которых выходит только с наступлением темноты. Имеются наблюдения, что этот геккон иногда лазает по ветвям кустарников. Взятый в руки гребнепалый геккон обнаруживает большую цеп-



кость пальцев и, что самое замечательное, он цепляется также кончиком хвоста, слегка обвивая им подставленный палец или карандаш; хвост у него неломкий.

Питается гребнепалый геккон гусеницами и различными насекомыми, часто в том числе и хорошо летающими ночными бабочками и перепончатокрылыми. Размножение его не отличается какими-либо особенностями. Первую пару яиц самка откладывает в конце мая или в начале июня. Яйца, покрытые тонкой, белой известковой скорлупой, имеют правильную овальную форму и достигают в среднем 12 миллиметров длины и 9 миллиметров ширины. В течение лета самка откладывает, вероятно, не более 4—6 яиц.



Род **геккончиков** (*Alsophylax*) характеризуется прямыми, сравнительно короткими и одинаково широкими на всем протяжении пальцами, лишенными присасывательных образований.

**Пискливый геккончик** (*Alsophylax pipiens*), распространенный от низовьев Волги и северо-восточного Ирана до Семиречья, достигает в длину не более 9 сантиметров. Тело его покрыто сверху неправильно расположенными чешуйками, перемешанными с маленькими, разбросанными в беспорядке, реберчатыми бугорками. Брюшная чешуя крупная, шестиугольная, расположенная черепицеобразно. Окраска верхней стороны тела сероватая или буроватая с неясными поперечными полосами; брюшная сторона почти белая.

Пискливый геккончик обитает в довольно разнообразных природных условиях: его находили и в песках со скудной растительностью, и в почти голых каменистых степях, и в пустынях с глинистой почвой, и в саксауловых лесах. Как и большинство гекконов, он ведет ночной образ жизни, укрываясь на день под камнями, под упавшими стволами деревьев, под отставшей корой, в норах грызунов, в трещинах почвы и т. п. Питается он различными мелкими насекомыми и их личинками. Самка, повидимому, откладывает только одно сравнительно очень крупное яйцо в каждую кладку, но сколько кладок она производит в течение лета—остается пока неизвестным. Хвост пискливого геккончика настолько ломок, что не повредить его при ловле ящерицы почти невозможно. Тонкий, довольно громкий писк, издаваемый геккончиком, послужил поводом к его названию.

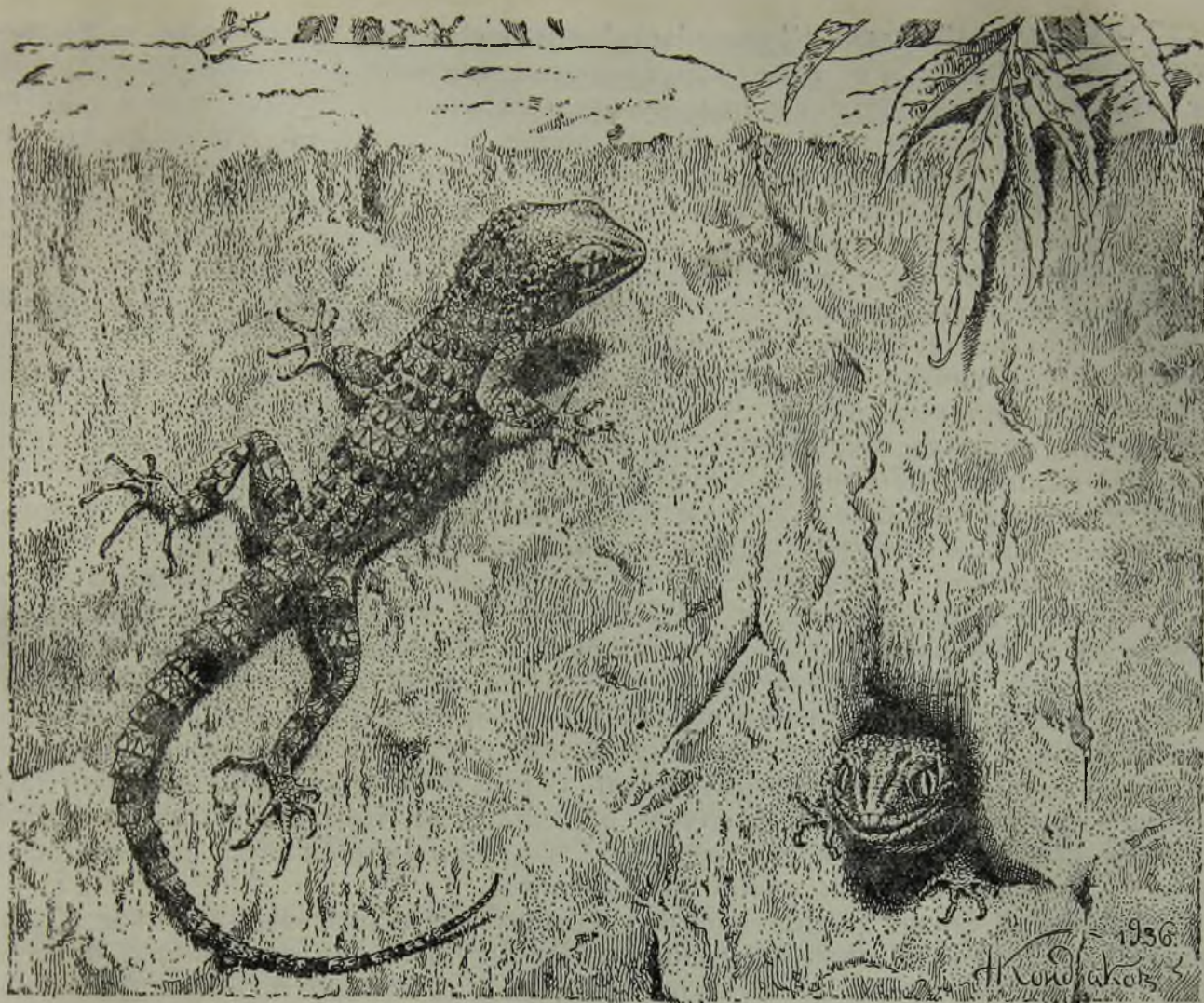
**Панцирный геккончик** (*Alsophylax loricatus*), известный только из Ходжента, Могол-Тау и Мурза-Робата, отличается от предыдущего вида трехгранными бугорками на верхней стороне тела, расположенными тесными продольными и поперечными рядами.



У **голопалых гекконов** (*Gymnodactylus*) пальцы тонкие, кривые, сильно сжатые с боков в своей конечной половине и снабженные острыми крючковатыми когтями, при помощи которых эти ящерицы могут прекрасно лазать по отвесным стенам, несмотря на отсутствие присасывательных приспособлений.

**Каспийский геккон** (*Gymnodactylus caspius*) имеет слегка приплюснутое тело, достигающее 16 сантиметров длины, из которых немного больше половины приходится на хвост. Голова его покрыта крупными коническими бугорками, приобретающими на затылке трехгранную форму с острыми ребрышками и с шипиком на вершине. Такие же, но еще более крупные бугорки на верхней стороне туловища расположены в 14 продольных рядов. Ширина каждого из этих бугорков превосходит их длину. Хвост сверху также покрыт крупными трехгранными бугорками, расположенными поперечными рядами. Нижняя сторона хвоста защищена одним продольным рядом крупных щитков. Чешуя на брюшной стороне туловища мелкая, закругленная. Окраска этого геккона





Каспийский геккон (*Gymnodactylus caspius*); настоящая величина.

буровато-серая с темными волнистыми поперечными полосами на спине, на верхней стороне хвоста и на ногах.

Каспийский геккон распространен в восточной части Закавказья, в северном Иране и юго-западной части Средней Азии, от берегов Каспийского моря до Аму-Дарьи и несколько далее к востоку от нее; к северу он доходит до 45° широты.

Во многих местах своего распространения каспийский геккон очень обыкновенен и даже многочислен. Он находит себе убежище в старых разрушенных зданиях, в трещинах стен и глиняных заборов (дувалов), в пещерах, в расщелинах скал, в норах грызунов и в тому подобных укромных местах. Через открытые окна он часто забирается в жилые помещения. Каспийский геккон вовсе не избегает выходить из своего убежища при дневном свете, особенно в утренние и предвечерние часы, когда его можно часто видеть греющимся на солнце. В таких случаях он всегда сидит поблизости от избранной им норки или высунувшись из нее лишь наполовину. Даже и днем геккон не упускает случая схватить подвернувшееся насекомое или паука, но настоящую охоту предпринимает лишь с наступлением сумерок. По вертикальным и нависающим поверхностям он бежит с большой ловкостью, цепляясь острыми когтями за малейшие неровности. Каспийский геккон очень осторожен; при малейшей опасности он устремляется к своему убежищу, которое находит безошибочно, если не очень от него удален. В течение лета самка этого геккона сносит несколько раз по два яйца, помещая их в трещины и норки. Яйца, покрытые белой известковой скорлупой, достигают 13 миллиметров длины.



Туркестанский геккон (*Gymnodactylus fedtschenkoii*) очень похож на предыдущего, но отличается от него закругленными, лишенными шипиков бугорками на затылке. Крупные трехгранные бугорки на спинной стороне тела и у этого геккона расположены в 14 продольных рядов, но ширина бугорков не превышает их длины. Окраска и размеры тела в общем также мало отличны.

Распространен туркестанский геккон от восточной границы Туркмении до Дарваза и Алайского хребта, включая и северные склоны последнего. По образу жизни он, повидимому, мало отличается от предыдущего вида.

**Серый геккон** (*Gymnodactylus russowii*) меньше и стройнее только что описанных его сородичей. Длина его тела не превышает 11 сантиметров. Не столь крупные трехгранные бугорки на верхней стороне туловища расположены в 10—12 продольных рядов. Верхняя сторона хвоста усажена шиповатыми бугорками, сгруппированными в поперечные ряды; нижняя сторона хвоста покрыта мелкими чешуйками. Окраска серая или буроватая с темными поперечными полосами на спине, хвосте и ногах; на спине эти полосы имеют угловатый излом, в виде буквы М, причем средний угол направлен назад.

Серый геккон распространен от восточного берега Каспийского моря до Семиречья включительно, поднимаясь к северу примерно до 47-й параллели. Живет он на стволах деревьев, в кучах сухого валежника и на стенах деревянных строений. Гораздо реже он обитает в россыпях камней или в пещерах. И этого геккона иногда можно видеть днем греющимся на солнце, но окраска его настолько сходна с окраской древесной коры, что неподвижно сидящая ящерица остается обычно незамеченной. Серый геккон очень осторожен; движения его ловки и быстры. В случае опасности он скрывается под отставшей сухой корой или в ее глубоких трещинах. Взятый в руки он часто издает слабый писк. Хвост у него очень легко обламывается.

**Крымский геккон** (*Gymnodactylus danilewskii*) и **кавказский геккон** (*Gymnodactylus colchicus*) очень похожи на предыдущего, но отличаются от него присутствием хорошо заметной продольной кожной складки по бокам туловища. Первый из них водится на южном берегу Крыма, где его находили в старых разрушающихся домах. Этот геккон очень редок и еще очень мало известен. Второй распространен в западном Закавказье, обитает как в домах, так и на скалах.

Два австралийских вида голопалых гекконов выделяются среди других необычной формой хвоста. У *Gymnodactylus miliusii* хвост, суженный при основании, сильно утолщен на дальнейшем своем протяжении. *Gymnodactylus platyrus* обладает широким, уплощенным хвостом листовидной формы.



Род **углопалых гекконов** (*Gonatodes*) включает большое число видов, распространенных в тропической Америке, в Ост-Индии, на Зондских островах и в Африке. Это маленькие ящерицы, имеющие круглый зрачок и ведущие дневной образ жизни. У американских видов самцы отличаются от самок значительно более яркой окраской.

*Gonatodes humeralis*, известный из Бразилии и Перу, достигает не более 75 миллиметров в длину. Самец имеет бурую окраску с тонким темным извилистым рисунком на верхней стороне тела и темными полосками на хвосте. Самка также бурого цвета, но верхняя сторона тела у нее покрыта симметрично расположенными темными пятнами. Этот геккон особенно охотно держится на сухих древесных стволах, отставшая кора которых дает ему превосходное убежище. Геккон любит солнце и потому избегает слишком густых и тенистых лесов. Прекрасно выраженная защитная окраска делает его малозаметным на коре деревьев. Будучи очень осторожным и обладая тонким слухом, геккон при малейшем шорохе обращается в бегство. Чисто белые яйца длиной



почти 8 миллиметров самка откладывает в старых ходах термитников, уже покинутых насекомыми. Детеныши выводятся из яйца, имея 3,5 сантиметра в длину. Попадая в населенную часть термитника, они находят обильный и подходящий корм.



Род листопалых гекконов (*Phyllodactylus*) характеризуется наличием на нижней стороне расширенного концевого отдела пальцев двух больших присасывательных пластинок, разделенных продольной бороздкой; между этими пластинками может втягиваться коготь. Зрачок у этих гекконов на свету суживается в вертикальную щель. Большинство видов этого многочисленного рода населяют западную тропическую и субтропическую Америку, а также Австралию, немногие виды—умеренную и тропическую Азию и Африку.

Европейский листопалый геккон (*Phyllodactylus europaeus*)—единственный вид рода, живущий в Европе, ограничен в своем распространении Корсикой, Сардинией и некоторыми мелкими островами Средиземного моря; на материке он водится только в Тоскане. Короткое плотное туловище этого геккона покрыто на верхней стороне однородной мелкой чешуей; хвост, снабженный при основании перетяжкой, на остальном протяжении несколько утолщен. Общая длина тела не превышает 7 сантиметров. Окраска серо-желтая с темными серо-бурыми поперечными полосами на спине и хвосте и с мелкими черноватыми точками, которые обычно выступают так сильно, что животное кажется почти черным. При возбуждении геккона точки исчезают, и несколько суживающиеся поперечные полосы более резко выделяются на светлом основном фоне окраски.

В Сардинии европейский листопалый геккон держится под корой деревьев, реже под камнями, откуда выходит лишь с наступлением темноты, но при слабом солнечном освещении показывается и днем. Бегаёт и лазает он очень проворно и даже может делать прыжки до 25 сантиметров в длину. Легко отламывающийся хвост вырастает вновь в удивительно короткое время. В июне самка откладывает яйца величиной с горошину.



Представители рода вееропалых гекконов (*Ptyodactylus*) распространены в скалистых странах северной Африки, Сирии, Аравии и северной Индии. Они имеют тонкие, свободные до основания пальцы; на нижней стороне сильно расширенного концевого отдела пальцев расположены два веерообразно расходящихся ряда маленьких лопастей для прилипания. Все пальцы передних и задних ног вооружены когтями, имеющими возможность втягиваться в выемку на переднем крае расширения. Тело покрыто мелкими зернышками вперемежку с более крупными килеватыми чешуйками. Глаза большие; зрачок вертикально-эллиптический, суживающийся при ярком дневном свете в узкую угловатую щель.

Вееропалый геккон Хассельквиста (*Ptyodactylus hasselquisti*), известный лучше других видов этого рода, распространен во всей алжирской части Атласа, а также в Египте, в северо-восточной Африке от Нубии до страны Сомали и, наконец, в Того, Сирии и Аравии. Он живет как в домах, так и на голых скалах, по гладкой поверхности которых передвигается с чрезвычайной быстротой. Благодаря сильному развитию бедренных мышц вееропалый геккон может делать большие прыжки. Способность пластинок на пальцах присасываться даже к самым гладким поверхностям у этого геккона очень велика. По словам одного наблюдателя, вееропалого геккона трудно отцепить от руки, если он сам не стремится спрыгнуть; явственное прилипание чувствуется, если слегка провести пальцем по пластинкам даже мертвого геккона. Защищаясь от нападе-



ния, вееропалый геккон высоко поднимается на вытянутых ногах, выгибает спину, опускает голову, поворачивает ее навстречу врагу и старается укусить быстрым движением; в то же время он издает короткий писк. Обыкновенно ему удается таким образом прогонять небольших ящериц. Испуг перед более крупными ящерицами и змеями геккон выражает криком, напоминающим писк дерущихся мышей.



Род полупалых гекконов (*Hemidactylus*) отличается тем, что пальцы у всех относящихся к нему видов расширены в своей основной половине и в этой части несут присасывательные пластинки, разделенные надвое продольной бороздкой; два конечных сустава пальцев лишены этих приспособлений. Из многочисленных видов этого рода большинство населяет тропическую Африку и Азию; некоторые виды имеют чрезвычайно широкое распространение.

Турецкий полупалый геккон (*Hemidactylus turcicus*), достигающий в длину не более 10 сантиметров, отличается неясно-треугольными бугорками, расположенными на верхней стороне тела в 14—16 продольных рядов; одни из этих бугорков белого, другие черного цвета. Основная окраска верхней стороны тела коричневато-красная с серо-бурыми пятнами. Турецкий геккон распространен в средиземноморских странах, а также по берегам Красного моря и в западной Азии до Синда. Живет он под камнями, в отверстиях скал и стен, но в еще большем числе в домах и погребах. Его голос сильнее, чем у других видов европейских гекконов.



К роду гекко (*Gecko*) относятся самые крупные представители цепкопалых. Сильно расширенные пальцы у них снабжены одним рядом пластинок для прилипания; только концевой сустав пальцев лишен пластинок, короток и сжат с боков.

Токи (*Gecko verticillatus*), достигающий 36 сантиметров длины, имеет светлосерую, голубоватую или фиолетовую окраску верхней стороны тела с многочисленными круглыми голубовато-белыми или кирпично-красными пятнами; нижняя сторона более светлого серого цвета; радужина желтая. Токи распространен в северо-восточной Индии, Бирме, южной Индии, Аннаме, Сиаме, на Малаккском полуострове, Яве, Целебесе, на Филиппинских и на многих из Малых Зондских островов.

В Сиаме, по наблюдениям С. Флоуэра, токи многочислен по всей стране, а в городах живет почти в каждом доме. Он не избегает даже самых людных и шумных помещений и не боится ни стука, ни громких разговоров. Днем токи прячется в своем постоянном убежище, из которого появляется только вечером. Его громкий крик слышен более чем на 100 шагов; сначала раздается «гоготанье», а затем ясное «то-ке», повторяющееся до десятка раз. Испуганный или раздраженный токи сильно раздувается, широко раскрывает пасть, шипит и готов кусаться. Пойманный геккон всегда активно защищается. В Бангкоке, как сообщает Флоуэр, крик токи можно слышать с начала декабря; в июле и в августе он раздается все реже, а осенью геккон совершенно замолкает. Питается токи различными насекомыми, которых добывает, ловко бегая по стенам; но, кроме того, он поедает также более мелких домовых гекконов и, вероятно, даже мышей. Существует поверье, что токи приносит счастье, поэтому его не только не преследуют, но даже всячески оберегают, а в новых домах с нетерпением ждут его появления. Про этого геккона рассказывают много легенд и небылиц.



К роду *Ptychozoon* относится единственный вид—лопастнохвостый геккон (*Ptychozoon homaloserphalum*), обладающий кожной складкой по бокам тела;





**СЦИНКОВЫЙ ГЕККОН (*Teratoscincus seincus*).**

Фотография Н. В. Шибанова.



**GYMNODACTYLUS MILIUSII.**



**СТЕННОЙ ГЕККОН (*Tarentola mauritanica*).**

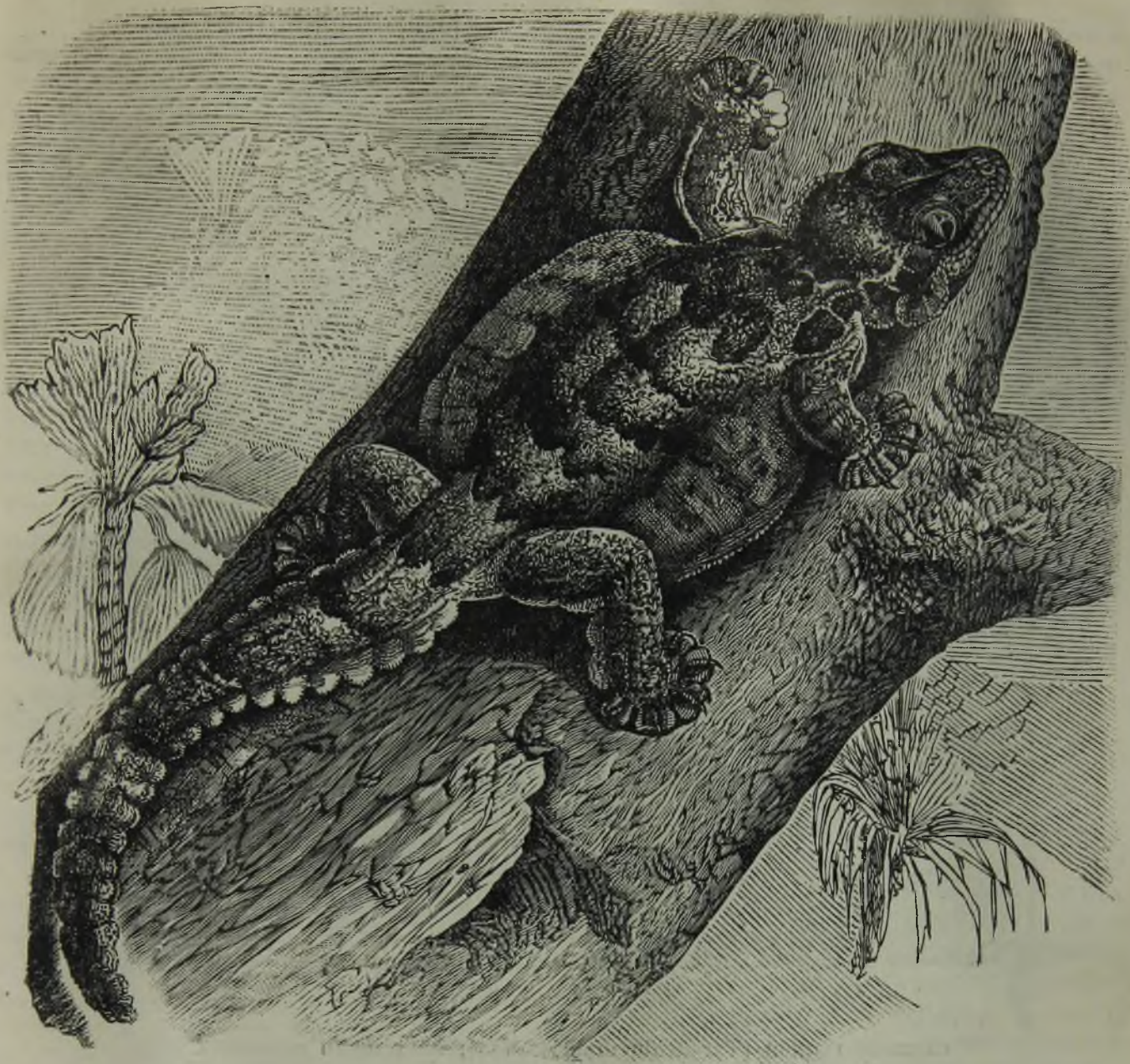




СТЕПНАЯ АГАМА (*Agama sanguinolenta*).

Фотография Н. В. Шibaкова.





Лопастнохвостый геккон (*Ptychocheilus homalosephalum*); настоящая величина.

по бокам хвоста эта складка образует округлые лопасти. Пальцы также оторочены на всем протяжении кожистой каемкой. Длина геккона не превышает 20 сантиметров. Верхняя сторона тела окрашена в желтовато-оливковый цвет, переходящий по бокам в красно-бурый; поперек спины и хвоста расположены зигзагообразные полосы бурого или черного цвета; складчатая кожа щек светлого мясного цвета с темнобурыми крапинками; в плечевой области беловатое кольцо; нижняя сторона серо-желтая; кольцо вокруг глаз золотисто-желтое.

Лопастнохвостый геккон очень обыкновенен на Яве, но встречается также на Суматре, Борнео, Малаккском полуострове и на островах Лиу-Киу. Он живет на деревьях и, по словам некоторых наблюдателей, может совершать большие прыжки, пользуясь при этом своими кожными складками как парашютом. Самка этого геккона откладывает крупные яйца, покрытые клейкой скорлупой. Во время откладывания яйца приклеиваются к стволу дерева, а затем скорлупа быстро затвердевает. Молодые геккончики выводятся через 5 месяцев.







Стенной геккон (*Tarentola mauritanica*); настоящая величина.

Род широкопалых гекконов (*Tarentola*) отличается тем, что присасывательные пластинки у всех его представителей сплошные, не разделенные продольным желобком и простираются по всей нижней поверхности пальцев, из которых только третий и четвертый вооружены когтями.

Стенной геккон (*Tarentola mauritanica*) имеет в длину 12—18 сантиметров, причем половина всей длины приходится на хвост. Голова очень широковата; спина покрыта 7 или 9 продольными рядами бугорков, из которых каждый образован 3—4 маленькими тесно расположенными зернышками; брюшная сторона покрыта гладкой чешуей. Окраска верхней стороны тела очень изменчива—от желтовато-серого до совершенно черного цвета; иногда имеются поперечные темные полосы, иногда их не заметно; нижняя сторона грязного желто-белого цвета.

Область распространения стенного геккона охватывает страны вокруг Средиземного моря; он наиболее обычен в Испании, на Балеарских островах, на островах Италии и в северной Африке, но его нет в юго-восточной Европе, за исключением некоторых островов и прибрежных мест Далмации и некоторых Ионических островов. В южную Францию этот геккон завезен судами; в портовом городе Сетт он водится только в одном квартале, примыкающем к гавани, где пристаю суда из Алжира.



В южной Европе этот геккон живет на скалах, стенах и тому подобных местах и нередко водится в домах. Он вовсе не боится света и днем не менее проворен, чем ночью. Иногда на освещенной солнцем стене гекконы собираются во множестве, но трудно поймать хотя бы одного из-за их чрезвычайной осторожности и быстроты движений. Стенной геккон хорошо уживается в неволе и при хорошем уходе даже размножается. Яйца откладываются покрытыми мягкой и очень клейкой оболочкой, которая вскоре твердеет и становится известковой. Из яиц, отложенных в террариуме и развивавшихся при температуре около 30°, молодые геккончики выводились через 120 дней.



Род **дневных гекконов** (*Phelsuma*) характеризуется полным отсутствием когтей, свободными и расширенными по всей длине пальцами, снабженными на нижней стороне неразделенными пластинками для прилипания, кольцевидным веком и круглым зрачком. Представители этого рода отличаются великолепной яркой окраской и принадлежат к числу самых красивых ящериц. Распространены они на Мадагаскаре и соседних островах у восточного берега Африки, а также на Андаманских островах.

**Плоскохвостый дневной геккон** (*Phelsuma laticauda*) с плоским приплюснутым хвостом достигает в длину 14 сантиметров. Его окраска способна быстро изменяться в зависимости от температуры окружающей среды. При более низкой температуре верхняя сторона тела геккона имеет оливково-бурый цвет, а при более высокой температуре, на солнце, принимает ярко-зеленую окраску. Кроме того, окраска отлиывает различными цветами: если смотреть по направлению падающих лучей света, то цвет представляется чистым желто-зеленым; если же смотреть против света, то сине-зеленым, а хвост блестящим светлосиним. Красные пятна, беспорядочно расположенные на спине, также могут казаться или бледнокрасными или яркими сургучно-красными.

В террариуме плоскохвостый дневной геккон обнаруживает большую ловкость и быстроту в движениях; при своей незначительной величине он прыгает удивительно далеко, а прилипает без затруднений. К насекомым геккон осторожно подкрадывается и хватает их, делая прыжок. Он часто пьет воду и испытывает большую потребность в солнечных лучах.

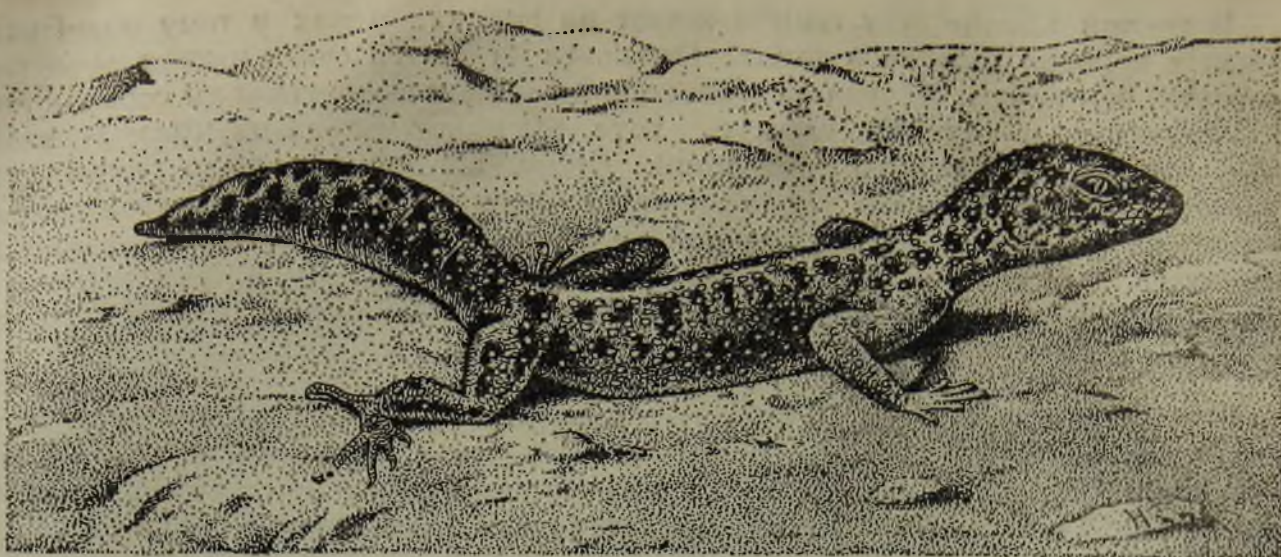
**Мадагаскарский дневной геккон** (*Phelsuma madagascariense*), достигающий в длину более 23 сантиметров, обладает еще более эффектной бархатно-зеленой окраской верхней стороны тела; на этом фоне ярко выделяется красный пятнистый узор. В неволе этот геккон проявляет не меньшую живость и ловкость в движениях, чем предыдущий, но еще большую драчливость. Креффт сообщает, что крупные самцы, нападая на более мелких, схватывают их за шею, сильно трясут и потом бросают с переломленным зашейком.

#### СЕМЕЙСТВО ЭЙБЛЕФАРЫ (EUBLEPHARIDAE)

**Эйблефары** (*Eublepharidae*) по внешности очень похожи на гекконов, но имеют от них некоторые отличия. Позвонки эйблефаров вогнуты только спереди, теменная кость непарная; от большинства цепкопалых эйблефары отличаются хорошо развитыми толстыми подвижными веками. Пять родов, относящихся к этому семейству, включают всего лишь 12 видов. Географическое распространение эйблефаров замечательно своей обширностью и прерывчатостью, что указывает на древнее происхождение этого семейства, бывшего когда-то многочисленной и широко распространенной группы, от которой сохранились незначительные остатки. Первый род этих ящериц населяет среднюю Америку, второй—Эквадор, третий—западную Африку, четвертый—страну Сомали и пятый—Месопотамию и Индию. Все эйблефары живут преимущественно в сухих или даже пустынных местностях.







Пятнистый айблефар (*Eublepharis macularius*);  $\frac{3}{5}$  настоящей величины.

**Пятнистый айблефар** (*Eublepharis macularius*) — представитель пятого рода, распространенный в северо-западной Индии, Белуджистане и Иране, проникает и в южную часть Туркмении, где, однако, найден всего два раза — в окрестностях Ашхабада и в окрестностях Бахардена. Эта редкая ящерица имеет довольно неуклюжее сложение и достигает более 20 сантиметров длины. Ее толстый хвост в конце второй трети заметно вздут. Тело покрыто мелкими плоскими чешуйками вперемежку с более крупными округлыми бугорками. Окраска розовато-белая с темными буровато-фиолетовыми пятнами, группирующимися на спине и хвосте в неясные поперечные полосы. Пятнистый айблефар ведет скрытный ночной образ жизни. И. В. Васильев, добывший эту ящерицу в 1903 г. в окрестностях Бахардена под камнем, сообщил, что она издает громкие звуки.

#### СЕМЕЙСТВО ПЛОСКОХВОСТЫЕ ГЕККОНЫ (UROPLATIDAE)

**Плоскохвостые гекконы** (*Uroplatidae*) представляют собой большеголовых, большеглазых ночных животных с пальцами совершенно такого же строения, как у рода вееропалых гекконов, к которому их прежде причисляли. Но, в отличие от настоящих цепкопалых, ключицы у них не расширены и не имеют отверстия на внутреннем конце. Это маленькое семейство ящериц включает всего лишь 5 видов, распространенных исключительно на Мадагаскаре.



**Плоскохвостый геккон** (*Uroplatus fimbriatus*), наиболее известный среди всех представителей семейства, достигает более 25 сантиметров в длину и имеет сравнительно короткий, сильно приплюснутый, расширенный и закругленный на конце хвост. Начиная от подбородка, по бокам нижней челюсти, вдоль края конечностей и далее по бокам туловища проходит мелкозубчатая кожная кайма; на хвосте эта кайма еще более широка и придает ему вид весла. Такое строение позволяет животному не только лучше приспособляться к коре деревьев девственного леса, но и совершать скользкие перелеты при прыжках с дерева на дерево. Движения плоскохвостого геккона не очень проворны, но способность прикрепляться даже к совершенно гладким поверхностям выражена очень сильно. Кроме того, он может прицепляться к ветвям деревьев при помощи своего листовидного хвоста. Креффт наблюдал этого геккона



только в более прохладных горных лесах, где он ведет ночной образ жизни. Его огромные глаза с красновато-желтой радужной оболочкой днем имеют зрачок в виде узкой вертикальной щели.

Плоскохвостый геккон очень интересен своими анатомическими особенностями. По строению плечевого пояса, ребер и легких он напоминает хамелеонов, с которыми сходен также сравнительно быстрыми изменениями окраски, яркообразными углублениями подмышками и способностью, закручивая хвост, пользоваться им в качестве органа прикрепления.

#### СЕМЕЙСТВО ЧЕШУЕНОГИ (PYGODRIDAE)

Тело чешуеногов змеевидно вытянуто; передние конечности снаружи совершенно незаметны, а задние напоминают короткий плавник или представляют собой мало заметные придатки. Язык покрыт волосовидными сосочками. Маленькие глаза лишены подвижных век. Костной височной дуги нет. По строению черепа чешуеноги вообще близки к гекконам, с которыми их сближает также вертикальный зрачок. Известно 8 родов с 17 видами, распространенными в Австралии, Тасмании и Новой Гвинее.



Чешуеног, или новоголландский желтопузик (*Pygodrus lepidopus*),—один из наиболее известных видов этого семейства,—достигает почти 60 сантиметров длины, причем  $\frac{2}{3}$  общей длины составляет хвост. Вытянутая голова с заостренной мордой покрыта сверху крупными щитками, а с боков мелкими чешуйками. Глаза, как у гекконов, защищены прозрачной кожей, но окружены, кроме того, кольцеобразными кожными складками. Туловище округлое, очень тонкое, переходящее в очень длинный хвост, постепенно утончающийся к концу. Чешуйки, покрывающие тело, килеваты и расположены черепицеобразно. Задние ноги в виде похожих на плавники придатков с закругленными концами; они также покрыты чешуей и у самцов вдвое длиннее, чем у самок. Верхняя сторона тела сероватого медно-бурого цвета, иногда с 3 или 5 продольными рядами черных пятен; нижняя сторона как бы покрыта серой пылью, только горло белое.

Чешуеног живет в Австралии и Тасмании. Он ведет ночной образ жизни, питается преимущественно насекомыми, отыскивая которых взбирается и на кустарники. Гибкостью своих движений он напоминает змей и, подобно им, часто располагается на ветвях, многократно извившись и свободно свесив голову. Чешуеног пьет, как настоящие ящерицы, быстро высовывая и втягивая обратно короткий темный язык, оканчивающийся двумя округленными лопастями. Линька происходит, как у змей,—надкожица сбрасывается, выворачиваясь сплошным чехлом; после линьки новая надкожица обладает голубоватым отблеском, похожим на иней.

#### СЕМЕЙСТВО АГАМЫ (AGAMIDAE)

Обширное семейство агамы (*Agamidae*) включает весьма разнообразных по внешнему облику ящериц. Они имеют в общем плотное сложение: то сжатое с боков, то приплюснутое сверху вниз туловище, короткую и широкую голову, неломкий и иногда очень длинный хвост и всегда хорошо развитые конечности. Чешуя, покрывающая туловище, большей частью косо-четыреугольная, черепитчатая. Многочисленные мелкие щитки на голове, всегда неодинаковой величины, обычно слегка выпуклы или килеваты. На голове и шее часто имеются роговые шипы или зубы; иногда





Чешуенор (*Pygopus lepidopus*);  $\frac{2}{5}$  настоящей величины.

различного рода роговые выросты образуют гребень вдоль спины и хвоста. Зрачок круглый; веки хорошо развиты. Язык мясистый, приросший почти по всей своей длине ко дну ротовой полости, иногда слегка выемчатый; изо рта он выдвигается сравнительно мало. Зубы акродонтного типа; часто пара зубов в каждой челюсти увеличена в виде клыков; обычно хорошо различимы также резцы и коренные зубы; последние сжаты с боков и часто трехбугорчаты. Ключицы на внутреннем конце не расширены.

Агамы широко распространены в теплых странах восточного полушария. Они населяют всю Африку, юго-восточную Европу, западную, среднюю и южную Азию, южноазиатские острова, Австралию и Полинезию. Особенно характерны агамы для южной Азии, где живет почти половина всех видов этого семейства.

Большинство агам ведут наземный образ жизни, населяя преимущественно сухие и даже пустынные местности. Но некоторые, наоборот, живут только во влажных местностях и почти всегда на деревьях. Ряд видов живет исключительно в горах.

«Именно относительно агам,—говорит А. Брем,—можно утверждать, что они настолько же оживляют пустыни Африки и Средней Азии, насколько украшают блистающие своим богатством леса южной Азии. Именно о них говорят с восторгом уже самые старые путешественники; они в настоящее время вызывают восхищение тех, кто может видеть их в полной деятельности, во всей роскоши их красок, часто способных к быстрым изменениям».



Питаются агамы главным образом насекомыми, но многие виды поедают также листья, цветы и плоды различных растений. Большинство видов откладывают яйца, и только очень немногие принадлежат к яйце-живородящим формам.

В настоящее время известно более 200 видов агам, подразделяемых по крайней мере на 30 родов.



Род драконов (*Draco*) резко выделяется среди агам своеобразными приспособлениями к планирующему полету, свойственными всем его представителям. Эти ящерицы обладают 5 или 6 парами сильно удлиненных ложных ребер, которые могут далеко отодвигаться в стороны, растягивая в виде парашюта полукруглые складки кожи по бокам туловища. В спокойном состоянии ложные ребра, а вместе с ними и кожные складки плотно прилегают к бокам тела. Драконы имеют высокую, несколько угловатую голову с короткой тупой мордой, узкое, приплюснутое туловище и длинный тонкий хвост. Длинные цепкие пальцы хорошо развитых стройных ног вооружены короткими искривленными когтями. По средней линии горла свешивается клиновидная кожная складка, доходящая у самцов до груди. Этот горловой мешок, значительно слабее развитый у самок, может оттопыриваться вперед, занимая почти перпендикулярное положение по отношению к челюстям. Глаза умеренной величины с хорошо развитыми веками и круглым зрачком. Барабанная перепонка у одних видов лежит открыто, у других покрыта мелкими чешуйками. Округлые ноздри открываются на одном маленьком сильно выдающемся щитке. Тело покрыто мелкой, тонкой чешуей. Бедренных пор нет.

Из 35 видов драконов, распространенных в юго-восточной Азии и на островах Малайского архипелага, больше других известен летучий дракон (*Draco volans*). Он достигает в длину 21 сантиметра, из которых 12,5 приходится на хвост. Окраска летучего дракона очень изменчива, необычайно пестра и красива. Темнобурый и красноватый цвета верхней стороны тела сочетаются с оранжевым и голубым или с зеленоватым и желтым цветами кожных выростов. Не менее ярко окрашены голова, шея и брюхо. Узор из темных полос, черных пятен и розово-красных крапинок украшает дракона, сверкающего в лучах солнца металлическим блеском. Самцы и самки значительно различаются по окраске; в частности горловой мешок у самцов яркого оранжевого цвета, у самок голубого или зеленого с черными крапинками.

Все драконы—настоящие древесные ящерицы. Они держатся высоко на деревьях и, повидимому, редко добровольно спускаются на землю. Чаще всего они спокойно лежат на ветвях, особенно в полуденное время, греясь под лучами солнца. Великолепная окраска драконов при этом несколько не бросается в глаза. Прижавшихся к коре ящериц можно заметить только на очень близком расстоянии, причем главным образом обращает на себя внимание непрерывное движение их глаз, следящих за пролетающими насекомыми. Креффорт сообщает, что он обнаружил близко сидящего на древесном стволе самца дракона только благодаря частой вибрации его лимонно-желтого горлового мешка, да и то сначала подумал, что перед ним расправляющая крылья желтая бабочка.

Заметив пролетающее насекомое, дракон мгновенно расправляет свои кожные складки и далеко прыгает с ветки. Схватив добычу с удивительной ловкостью, он плавно опускается на другую ветвь или ствол дерева и только теперь, став на все 4 ноги, складывает свой парашют. Дракон может планировать в воздухе только в косом направлении сверху вниз. По Ридлею, он может пролетать более 20 метров и во время полета отклоняться от препятствий. По утверждениям некоторых наблюдателей, дракон во время прыжка сильно раздувается, предельно заполняя легкие воздухом.





Летучий дракон (*Draco volans*);  $\frac{4}{5}$  настоящей величины.



Повидимому, самцы драконов встречаются в заметно большем количестве, чем самки. Последние откладывают в дуплах деревьев по 3—4 вальковатых яйца длиной в 5 миллиметров с яркожелтой оболочкой.



К роду калотов (*Calotes*) принадлежат агамы, хорошо приспособленные к жизни на деревьях. Для них характерны: сжатое с боков туловище, угловатая короткая голова, стройные конечности с длинными пальцами и очень длинный хвост. Тело покрыто однородными, обычно крупными, ромбовидными, килеватыми чешуями. Вдоль хребта часто проходит гребень из остроконечных роговых пластинок. У самцов, как правило, имеется более или менее развитый горловой мешок. Калоты бегают, держась высоко на ногах, и превосходно лазают и прыгают. Жесткий, как проволока, хвост они держат обыкновенно изогнутым кверху. Более 20 видов этого рода населяют южную Азию и острова Малайского архипелага.

Наибольшей известностью среди калотов пользуется так называемый кровосос (*Calotes versicolor*). Он достигает 41 сантиметра в длину, из которых почти три четверти приходится на хвост. Замечательна способность кровососа быстро и весьма значительно изменять свою окраску. У многих экземпляров часто преобладает равномерный буроватый, серовато-оливковый или желтоватый цвет основного фона, по которому на спине проходят широкие поперечные бурые полосы, пересеченные по бокам тела желтой продольной полоской. Но эта окраска может заменяться весьма различными и часто очень яркими цветами и оттенками. Иногда вся ящерица становится блестящей, красной с черными пятнами; в других случаях изменяется только окраска головы.

У сидящего на живой изгороди или на кусте и греющегося под лучами солнца кровососа часто можно наблюдать следующую окраску: голова и шея желтые с примесью красного цвета, спина, бока и брюхо красные, ноги и хвост черные. Вероятно эти яркие, блестящие цвета свойственны только взрослым самцам, да и то лишь в период размножения, приходящегося на май и июнь. Чем в лучшем состоянии находится кровосос, чем больше прогревается он на солнце, тем ярче и великолепнее делается его окраска; те же изменения происходят при нервном возбуждении животного. Внезапно испуганный кровосос становится бледножелтым.

Кровосос принадлежит к числу самых обыкновенных ящериц южной Азии. Он распространен от Афганистана и Белуджистана по всему Индостану и Индокитаю и особенно многочислен на Цейлоне. В жаркие солнечные дни его можно видеть сидящим с открытым ртом на ветвях или на изгородях и греющимся на солнце. После дождя кровосос особенно жадно охотится за всевозможными насекомыми, спускаясь при этом на землю, чего в другое время обычно не делает.

Заметив врага, кровосос немедленно спасается бегством, проявляя при этом большую быстроту и ловкость в лазании и прыгании с ветки на ветку. Так же он уходит от приближающегося к нему человека. Но если преследование продолжается, то кровосос, защищаясь, сильно кусается и долго не разжимает крепко сомкнутых челюстей. Может быть, поэтому ящерица и получила название «кровосос», но, может быть, и потому, что голова ее очень часто приобретает яркокрасный цвет.

Самка кровососа откладывает 5—16 яиц в дупла деревьев или в вырытые ею самой норы в рыхлой почве. Яйца покрыты белой кожистой оболочкой. Детеныши вылупляются приблизительно через 2 месяца.

Кровосос хорошо уживается в неволе. Он охотно ест не только различных насекомых, но и мелких ящериц. Крупных змей он очень боится и при их при-



ближении обращается в поспешное бегство. На мелких змей он сам нападает с открытой пастью и раздутым горловым мешком.



Род настоящих агам (*Agama*) характеризуется следующими признаками: голова короткая, треугольная, сзади утолщенная; туловище более или менее приплюснутое, иногда с гребнем вдоль хребта; хвост длинный, округлый в поперечном сечении. Ноздри сближены; барабанная перепонка открыта, но лежит углубленно. Иногда имеется горловой мешок; поперечная складка на горле хорошо выражена. Бедренных пор нет, но у самцов перед отверстием клоаки расположены в один или несколько поперечных рядов вздутые, утолщенные чешуйки. Чешуи, покрывающие туловище, черепицеобразные, килеватые.

Агамы распространены от юго-восточной Европы по всей Африке, Передней и Средней Азии до Индии. Известно более 60 видов этого рода.

Иногда род агам разделяют на 2 подрода: собственно агам (*Agama*), у которых чешуи на хвосте расположены косыми рядами, и стеллионов (*Stellio*) с чешуями хвоста, собранными в правильные поперечные кольца.

Агама колонистов (*Agama colonorum*) принадлежит к числу самых великолепных по окраске представителей подрода собственно агам. У взрослого самца голова огненнокрасная или яркожелтая; горло с желтыми крапинами; туловище и ноги темноголубого цвета со стальным отблеском; передняя половина хвоста светлого голубовато-стального цвета, а задняя его половина огненнокрасная. Но столь яркая окраска свойственна только хорошо нагретым на солнце или сильно возбужденным особям. При иных условиях самцы становятся невзрачными, желто-бурыми. Самки имеют красивую бурую окраску с большими желтыми или черными кольцевидными пятнами. Самцы достигают в длину 35 сантиметров, из которых 22 сантиметра приходится на хвост; самки несколько мельче.

Агама колонистов распространена в западной Африке на север до Сенегамбии и к югу до реки Кунене. Особенно многочисленна она на Золотом Берегу. Так же обыкновенна она и в северо-восточной Африке, в тропической части Судана и в Уганде.

«На Золотом Берегу,—пишет Рейхенов,—агамы колонистов живут во всех селениях. Подобно домашнему воробью, эти пресмыкающиеся связаны с жилищами и жизнью людей... Всюду видишь их здесь на глиняных стенах хижин, на крышах из соломы или цыновок, на белых стенах, окружающих постройки европейцев, и около них. Они то спокойно лежат и с удовольствием подставляют себя вертикальным лучам жгучего солнца, то проворно бегают взад и вперед и ловят насекомых. Своеобразны движения этих животных, когда к ним приближается человек. Хотя они и привыкли к людям, но все же обнаруживают такую же пугливость, как их родичи, и всегда стремятся убежать от предполагаемой опасности. Встревоженные агамы начинают усиленно двигать головой вверх и вниз, причем одновременно поднимают и опускают на передних ногах всю переднюю часть тела. Это имеет такой вид, как будто они кланяются, кивая своими красными головами. Чем ближе подходишь к ним, тем быстрее становятся их движения, и вдруг животные с быстротой молнии исчезают в щелях стены или в соломе крыши. Когда я в полуденное время проходил по улицам Аккры, наблюдая этих великолепно окрашенных животных, повсюду кивавших мне, я никогда не мог удержаться, чтобы не поохотиться за ними при помощи сачка для ловли бабочек. Однако моя охота вследствие быстроты агам редко увенчивалась успехом».

Степная агама (*Agama sanguinolenta*)—одна из характернейших ящериц степей и пустынь Средней Азии. Эта ящерица обладает крепким и сравнительно стройным сложением, вполне типичным для подрода собственно агам. Туловище у нее слегка приплюснутое, хвост очень длинный, превышающий длину



туловища с головой более чем в полтора раза у самок и почти вдвое у самцов. Чешуя, покрывающая тело, однообразная, сравнительно крупная, ребристая и шиповатая; чешуи на хвосте такого же строения и расположены косыми рядами. Общая длина тела у самцов достигает 29 сантиметров, у самок 26 сантиметров. Окраска в общем серовато-бурая с более темными бурыми пятнами на спине и поперечными полосами на ногах и на хвосте. Однако, как об этом будет сообщено ниже, окраска степной агамы подвержена значительным изменениям в связи с полом и возрастом; у половозрелых особей в период размножения, кроме того, может быстро расцветиваться яркими пятнами и полосами как под влиянием солнечного нагрева, так и в связи с внутренним нервным возбуждением животного. Поэтому ее иногда называют также «степным камелеоном».

Степная агама распространена в восточном Предкавказье, в низовьях Волги и Урала и в среднеазиатских республиках Советского Союза до восточного Казахстана включительно. Она особенно многочисленна в глинистых пустынях с ровной, растрескавшейся от солнца поверхностью, но всегда только в тех местах, где растут кустарники. В песчаных пустынях она водится в бугристых песках, поросших саксаулом, гребенщиком и другими кустарниками, корни которых скрепляют песок.

Степная агама чаще всего поселяется в старых покинутых норах грызунов, столь многочисленных в местах ее обитания. Иногда она сама роет норы, обычно между корнями кустов. Агама держится около своего убежища на сравнительно небольшом участке, и если выходит за его пределы, то проявляет при этом большую осторожность и с первыми признаками опасности бегом возвращается к норе, безошибочно находя ее по кратчайшему пути. Бежит агама, всегда приподнявшись на ногах и не касаясь хвостом земли. При быстрых порывистых движениях она производит шум, задевая за листья, стебли и сухие ветви растений. Часто именно шум убегающей агамы выдает ее присутствие, но редко удается поймать ее, прежде чем она скроется в норе.

В среднеазиатских пустынях степные агамы пробуждаются от зимней спячки обычно уже в начале марта, но первые дни лишь ненадолго выходят из нор и то только в самые теплые часы дня. В апреле устанавливается более или менее жаркая засушливая погода, хотя ночи еще очень холодны, и даже случаются заморозки. Однако утренняя свежесть быстро исчезает с восходом солнца, и агамы рано выходят из своих нор. Их движения еще несколько вялы, а окраска тускла. Но солнце быстро пригревает почву, слабо защищенную скудной растительностью, а вместе с тем и агамы скоро приобретают обычную подвижность и разбредаются по своим участкам в поисках корма.

Питается степная агама различными насекомыми и их личинками. Особенно охотно поедает она муравьев, иногда в таком количестве, что ее желудок бывает буквально переполнен ими. Более крупных насекомых с плотным хитиновым покровом она размельчает своими крепкими зубами. Кроме того, агама постоянно питается растительным кормом—сочными листьями и главным образом головками различных цветов. Иногда, чтобы достать цветок, она вытягивается насколько возможно, поднимаясь на задних ногах и опираясь передними о стебли растения. Еще неизвестно, в какой степени усваивается ею растительная пища, но через кишечник она проходит в мало измененном состоянии, и даже в прямой кишке сохраняются не только форма, но и цвет лепестков и листьев.

В среднеазиатских песчаных пустынях уже в мае наступает жара. Еще до полудня песок нагревается настолько, что обжигает агамам лапы. Избегая соприкосновения с раскаленным грунтом, агамы взбираются на кустики травы, на упавшие сучки, на ветви кустарников. Но они не уходят от зноя в тень, как другие ящерицы, а, наоборот, избирая самые открытые места, подставляют себя под жаркие лучи солнца. Они сидят неподвижно, опираясь на вытянутые



передние ноги, подняв голову кверху, и, полуоткрыв рот, учащенно дышат. Нагреваясь на солнце, взрослые агамы приобретают удивительно яркую окраску; при этом обнаруживаются весьма резкие цветовые различия между полами.

У самцов вся нижняя сторона тела, начиная от подбородка, приобретает яркий темносиний цвет, переходящий в блестяще-черный на горловом мешке и на середине груди; бока тела получают лиловый оттенок. Вдоль спины по светлосерому фону проступают кобальтово-синие пятна. Такого же цвета становятся поперечные полосы на ногах. Хвост, особенно в первой своей половине, окрашивается в яркожелтый или даже оранжево-желтый цвет, а поперечные полосы на нем приобретают оливково-бурый оттенок.

У самок основной фон окраски становится голубовато- или зеленовато-желтым. Вдоль спины выступают 4 продольных ряда очень ярких ржаво-оранжевых пятен. Эти крупные почти квадратные пятна резко выделяются на спине ящерицы, словно бубновые значки игральной карты. Ноги и хвост приобретают такую же, как у самцов, но менее яркую окраску.

Даже в самые жаркие часы дня, когда все чешуйчатые обитатели пустыни скрываются в норах, синие самцы агам попрежнему остаются на ветвях под знойными лучами солнца. Они взбираются на самые высокие ветки, особенно охотно избирая голые сучки, ни с какой стороны не заслоненные другими ветвями. Здесь на высоте нескольких метров температура воздуха приблизительно вдвое ниже, чем у поверхности почвы, раскаленной иногда до 60 и более градусов. Все это можно наблюдать в мае или в начале июня, но позднее и самцы агам избегают зноя таким же образом, как и остальные пресмыкающиеся. Самки агам никогда не взбираются на кусты так высоко, как самцы, и в самые жаркие часы дня уходят в норы. Так же ведут себя и молодые агамы, которые вообще лазают по ветвям мало и очень невысоко.

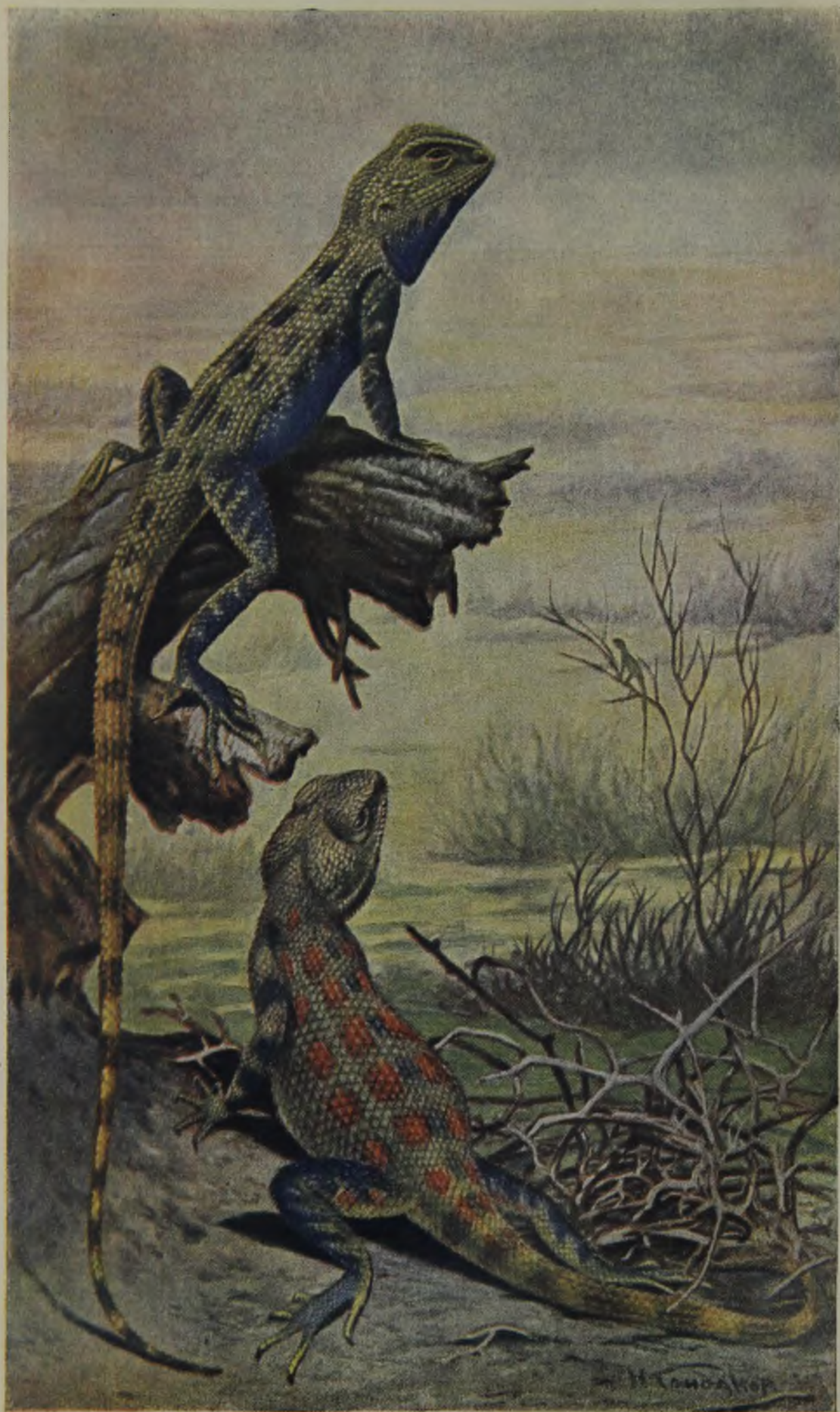
Н. В. Шибанов, наблюдавший степных агам в Кара-Кумах, считает, что взлезание самцов на кустарники не может быть объяснено только как приспособление к избеганию высоких температур у поверхности почвы. Этому противоречит уже иное поведение самок и молодых особей. Кроме того, самцы агам поднимаются на кусты не только в жаркие часы дня, но часто и в утренние и вечерние часы, когда все остальные пресмыкающиеся, а в том числе и самки агам, ведут деятельную жизнь на земле. Для объяснения поведения самцов следует иметь в виду, что агамы держатся парами, занимая, как уже было сказано, постоянные участки обитания и постоянные норы, в которых поселяются если не на всю жизнь, то во всяком случае на длительное время. Самцы весьма ревниво охраняют свой участок от вторжения в него других самцов, особенно в период размножения. Помещаясь на кусте на наиболее выдающейся ветке, самец внимательно следит за всем, что происходит вокруг. При появлении в пределах его участка другого самца он мгновенно с шумом спускается со своей «вышки» или, если сидит невысоко, прямо прыгает на землю и устремляется на пришельца. Иногда при этом происходят ожесточенные драки, но чаще противник немедленно спасается бегством. По окончании периода размножения самцы значительно реже взбираются на кустарники.

Яркие синие и оранжевые пятна появляются у степной агамы не только под влиянием солнечного нагрева, но и в случае сильного нервного возбуждения, например когда она защищается, будучи пойманной. Молодые агамы, еще недостижные половой зрелости, лишены способности изменять свою окраску.

Время от времени агамы линяют, причем надкожица отделяется большими лоскутами. Во время линьки способность изменять окраску утрачивается, но только что перелинявшие ящерицы расцветчиваются особенно ярко.

В конце апреля или в первой половине мая самка степной агамы откладывает 10—16 удлиненно-овальных яиц, колеблющихся в длину от 14 до 19 миллиметров. В июне самка производит вторую кладку, но число яиц в ней меньше — от 6 до 12. Молодые агамы выводятся в конце лета. Растут они сравнительно





СТЕПНАЯ АГАМА







быстро, но, повзрослев, лишь на втором году жизни становятся способными к размножению.

Основная окраска молодых агам свинцово-серая; вдоль спины пролегают 4 ряда прямоугольных темнокоричневых пятен, а между ними расположены 3 ряда светлосерых пятен ромбической формы. Замечательно, что молодые агамы совмещают в рисунке своей окраски как бы два составных элемента, каждый из которых у взрослых особей свойствен или только самцам, или только самкам. У самок с наступлением половозрелости преобладающее развитие получают темнокоричневые прямоугольные пятна, причем они становятся бурными и приобретают способность окрашиваться в яркий ржаво-оранжевый цвет. У взрослых самцов, наоборот, эти пятна исчезают почти бесследно, но зато светлосерые ромбовидные пятна сильно темнеют, выделяясь на более светлом основном фоне, и получают способность окрашиваться в кобальтово-синий цвет.

Наконец, интересно отметить, что чешуя, покрывающая тело, у молодых агам лишена шипиков, а голова имеет более округлую форму, благодаря чему они по внешнему виду очень похожи на круглоголовок.

**Руинная агама** (*Agama rudrata*) очень похожа на предыдущую, но отличается от нее различной величиной спинных чешуй. Эта агама распространена в Палестине, Сирии, Ираке, в восточной части Турции, в Иране и в южной части Азербайджанской ССР.



Из агам, составляющих подрод **стеллионов** (*Stellio*), мы рассмотрим лишь виды, распространенные в пределах нашей страны.

**Кавказская агама** (*Agama caucasica*) имеет массивную угловатую голову, широкое приплюснутое туловище и сравнительно длинные ноги и хвост. Туловище покрыто мелкой чешуей, но вдоль хребта выделяется дорожка из более крупных плоских чешуек. По бокам головы около ушного отверстия, на шее и на внешней стороне ног расположены крупные шиповидные чешуи. Еще более крупные и колючие хвостовые чешуи расположены кольцами, сближенными попарно. Длина взрослых особей достигает 35 сантиметров. Общий тон окраски кавказской агамы довольно тусклый оливково-бурый; хребет более светлый, желтоватый; спина покрыта черным сетчатым узором; на ногах и на хвосте проступают темные поперечные полосы.

Распространена кавказская агама в центральной и восточной частях Закавказья, в горной части Дагестана, в горах Копет-Дага на восток до Аму-Дарьи, в Иране, Белуджистане, Афганистане и северо-западной Индии. Она живет исключительно в горах, поднимаясь выше 2500 метров над уровнем моря. Чаще всего ее можно встретить на крутых и даже отвесных скалах или среди осыпей с крупными камнями. Водится она и в горных аулах на глиняных заборах и на крышах домов. Взобравшись возможно выше, агамы сидят здесь, приподнявшись на передних ногах, и провожают глазами всякого проезжающего по узким переулочкам.

Несмотря на свою кажущуюся неуклюжесть, кавказская агама очень быстра в движениях. Потревоженная она немедленно убегает туда, где легче всего может укрыться от врага, и вдруг появляется на крупном камне или на выступе скалы, занимая удобное положение для наблюдения за окружающим. Если преследование продолжается, агама порывистым движением соскальзывает вниз и исчезает где-либо в трещинах скалы, в норе или среди камней. Если из щели или из норы торчит хвост агамы, то этого вовсе недостаточно, чтобы извлечь укрывшееся животное. Ящерица так крепко цепляется своими когтистыми лапами, что скорее можно оборвать крепкий толстый хвост, чем вытащить ее целиком.





Кавказская агама (*Agama caucasica*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Агамы особенно привлекают к себе внимание в конце дня, когда они греются под лучами заходящего солнца. Десятками сидят они на камнях и выступах скал, хорошо нагретых за день. Высоко поднявшись на передних ногах и еще выше подняв голову, они подолгу остаются совершенно неподвижными. Только перемещающиеся тени заставляют их переползать, чтобы все время оставаться на солнце. С наступлением сумерок агамы уходят в свои убежища.

Питается кавказская агама как насекомыми, так и растительной пищей. Весной агама пробуждается рано, а осенью залегает в спячку позже других ящериц. На зимовку она зарывается в сухой мусор в расщелинах скал.

Туркестанская агама (*Agama lehmanni*) отличается от предыдущей главным образом неодинаковой величиной чешуек на спине, причем мелкие без всякого порядка перемешаны с крупными. Все чешуйки спины имеют сильно развитые ребрышки и колючки. Окраска верхней стороны тела оливковая с черными точками и пятнами. Длина тела до 32 сантиметров. Эта агама распространена в юго-восточной части Средней Азии и в соседних участках Афганистана.

Два следующих вида стеллионов обладают равными по величине расширенными чешуйками, расположенными дорожкой вдоль хребта. Хвостовые чешуи у них или образуют сегменты по 3 кольца, или расположены равномерно.



Гиссарская агама (*Agama bochariensis*), распространенная в горах западной части Таджикистана, отличается присутствием ребрышек на расширенных чешуйках хребта и шиповатыми чешуями по бокам туловища. Верхняя сторона тела имеет оливковую окраску с двумя продольными рядами черных пятен; на горле черный мраморный узор.

Гималайская агама (*Agama himalayana*), водящаяся в Гималаях и в Таджикистане, достигает не более 22 сантиметров в длину и имеет гладкую или едва ребристую чешую на туловище. Окраска верхней стороны тела оливковая или зеленовато-серая с мраморным черным узором и круглыми светлыми пятнышками. У взрослых самцов голова может приобретать ярко-желтую окраску, а кожные складки по бокам шеи, покрытые шиповатыми чешуйками, могут становиться оранжево-красными.



Род круглоголовок (*Phrynoserphalus*), огромное большинство видов которого распространено в Средней Азии, характеризуется следующими признаками: туловище приплюснутое, иногда сильно расширенное; голова широкая, округленная; хвост круглый в поперечном сечении и может закручиваться кверху; ноги длинные и тонкие с очень длинными пальцами, отороченными роговыми зубчиками. Барабанная перепонка скрыта под кожей. Горлового мешка нет. Чешуя, покрывающая тело, мелкая, но у некоторых видов отдельные более крупные чешуйки, возвышаясь над другими, производят впечатление бугорков или шипиков. Бедренных пор нет. Теменной глаз развит лучше, чем у других ящериц.

Ушастая круглоголовка (*Phrynoserphalus mystaceus*)—самая крупная из всех представителей рода. Взрослые самцы достигают 23 сантиметров длины, из которых приблизительно половина приходится на хвост. Длина тела самок не превышает 21 сантиметра. Во внешнем облике этой ящерицы особенно привлекают внимание большая сильно выпуклая спереди голова с обращенными вперед и вверх ноздрями и большие кожные выросты с зубчатой бахромой по краям, расположенные в углах рта. Эти кожные выросты, напоминающие уши, и послужили поводом для русского названия ящерицы. Пальцы, особенно на задних ногах, очень длинные и оторочены по бокам бахромками из увеличенных и удли-



Туркестанская агама (*Agama lehmanni*);  $\frac{3}{5}$  настоящей величины.



ненных в виде зубцов чешуек. Окраска верхней стороны тела песочного цвета с тонким сетчатым черным узором на спине; нижняя сторона тела белая.

Ушастая круглоголовка распространена во всех песчаных пустынях Средней Азии от берегов Каспийского моря до Семиречья включительно, поднимаясь приблизительно до 49° северной широты. Водится она также и в Предкавказье и в низовьях Волги и Урала, но всюду только там, где имеются сыпучие, переваемые ветром пески. За пределами Советского Союза она населяет песчаные пустыни северного Ирана и Афганистана.

Весной ушастые круглоголовки появляются после зимней спячки позже других пресмыкающихся. В Кара-Кумах их массовое появление приходится на вторую половину апреля или даже на начало мая, когда устанавливается уже более или менее жаркая погода. Но отдельные особи выходят ненадолго из своих нор, в особенно теплые дни, еще в марте. Вообще эти круглоголовки чрезвычайно теплолюбивы и чувствительны к изменениям погоды. Сравнительно небольшой ветер и облачность уже заставляют их зарываться в песок или уходить в норы. При пасмурном небе, даже при высокой температуре воздуха, когда другие пресмыкающиеся вполне жизнедеятельны, круглоголовки не выходят из песка. Но зато в жаркие безветренные дни они сразу оказываются многочисленными на барханах и проявляют тогда чрезвычайную подвижность.

Свои норы ушастые круглоголовки выкапывают в понижениях между барханами или реже на их склонах, но в таком случае всегда около укоренившихся здесь одиночных кустов коллигонума или иных растений. Норы молодых ящериц обычно не превышают 40 сантиметров глубины, но у взрослых особей они значительно глубже. С наступлением устойчивой жаркой погоды круглоголовки постепенно перестают пользоваться норами и на ночь зарываются в песок в любом месте.

Утром, даже в самые жаркие дни, ушастые круглоголовки выкапываются из песка позже других ящериц и первое время держатся в понижениях между барханами или невысоко на их склонах. Здесь они добывают себе пищу, перебегая на небольшие расстояния, часто ложатся, плотно прижимаясь к песку или наполовину погружаясь в него. В таком положении обнаружить их очень трудно благодаря чрезвычайному сходству окраски верхней стороны их тела с цветом песка.

В более поздние утренние часы, по мере повышения температуры песка и воздуха, подвижность круглоголовок все более возрастает. Они усиленно преследуют насекомых, пробегая уже значительные расстояния, и становятся гораздо более заметными, так как держатся теперь, высоко приподнявшись на широко расставленных ногах, и обнаруживают белую окраску брюшной стороны тела. Бегают круглоголовки быстро, слегка приподняв вытянутый хвост и особенно высоко держась на задних ногах, отчего голова и передняя часть туловища получают несколько наклонное положение. Остановившись, они приседают на задних ногах, опираются на совершенно выпрямленные передние конечности и высоко поднимают голову. Внимательно наблюдая за окружающим, они даже приподнимаются иногда на кончиках пальцев передних ног, стараясь видеть возможно дальше. Всякое возбуждение немедленно выражается движениями хвоста, который то закручивается спиралью кверху, то вновь раскручивается.

В первой половине дня и в предвечерние часы часто можно видеть отдельные экземпляры ушастых круглоголовок на гребнях барханов. Здесь ящерица особенно привлекает внимание наблюдателя и поражает своей необычной позой. Она стоит, приподнявшись на всех четырех ногах, с закрученным над спиной хвостом. Время от времени круглоголовка опускает хвост и как бы опирается его загнутым кончиком о землю. «В таком виде,—пишет В. Н. Шнитников,—она необыкновенно напоминает как-то одновременно не то собаку, не то изваяние какого-то фантастического животного, не то сфинкса. Эта комичная ее поза...





**УШАСТАЯ КРУГЛОГОЛОВКА (*Phrynoscephalus mystaceus*).**

**Фотография Н. В. Шибанова.**



**УСТРАШАЮЩАЯ ПОЗА УШАСТОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ.**

**Фотография Н. В. Шибанова.**





**ПЕСЧАНАЯ КРУГЛОГОЛОВКА (*Phrynoscephalus interscapularis*).**

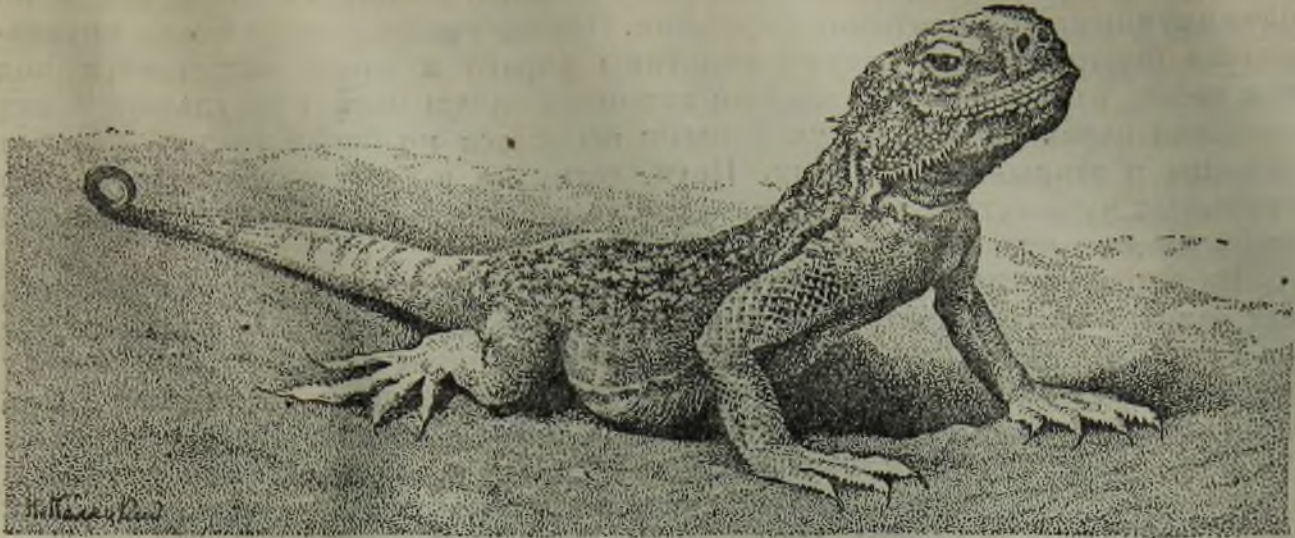
Фотография Н. В. Шибанова.



**ТАКЫРНАЯ КРУГЛОГОЛОВКА (*Phrynoscephalus belioscorus*).**

Фотография О. С. Турова.





Ушастая круглоголовка (*Phrynoscephalus mystaceus*);  $\frac{3}{5}$  настоящей величины.

сразу останавливает на ней внимание путника, заставляя присматриваться к ней и дальше, и делает ее наиболее интересной из наших ящериц».

По наблюдениям Н. В. Шибанова в Кара-Кумах, на гребни барханов поднимаются преимущественно взрослые самцы, причем каждый из них придерживается одного и того же бархана или нескольких смежных. Хотя, как уже было сказано, круглоголовки с наступлением жары покидают свои норы, но тем не менее они постоянно или по крайней мере длительно держатся на одном месте. Поведение самца круглоголовки на вершине бархана, повидимому, аналогично поведению самца степной агамы, взбирающегося на вершину наиболее удобного куста в пределах обитаемого им участка.

В самые жаркие часы дня круглоголовки уходят в тень кустов, где температура поверхности песка значительно ниже и не обжигает им ноги, или зарываются в песок на менее нагретых склонах барханов. В конце дня они снова чрезвычайно подвижны, и взрослые самцы опять появляются на гребнях барханов.

Ушастая круглоголовка обладает хорошим зрением. С вершины бархана она замечает приближающегося человека более чем за 100 метров. В этом можно убедиться, если постепенно подходить к ящерице, наблюдая за ней в бинокль, и время от времени производить резкие движения, например взмахивая носовым платком. При каждом таком движении наблюдателя круглоголовка проявляет беспокойство, скручивая и раскручивая хвост или припадая на передних ногах и вновь выпрямляясь. Обычно, допустив приближение к себе на 10—15 метров, она вдруг исчезает за гребнем бархана, но через несколько секунд вновь высовывает голову, что повторяется иногда несколько раз. Наконец, круглоголовка убегает, но куда—этого не видно за гребнем бархана. Разыскать ее можно по хорошо заметному на песке следу. Чаще всего след, описав широкую дугу, ведет к какому-либо кусту или заканчивается там, где песок, оползающий с бархана, особенно рыхл. Здесь при внимательном осмотре можно обнаружить слабые контуры зарывшейся ящерицы. Но иногда круглоголовка не вся погружается в песок, и голова ее остается наружи. Тогда, еще не допустив преследующего на несколько шагов, она выскакивает, вздымая песок, и удирает изо всех сил, стремясь забежать за бархан или за кусты, если они есть поблизости. Только, скрывшись от глаз человека, она снова зарывается.

Если ушастую круглоголовку упорно преследовать, заставляя ее снова и снова перебегать и зарываться, она скоро утомляется, перебегает на все более короткие расстояния и, наконец, зарывается уже на виду наблюдателя. Зарывается круглоголовка чрезвычайно своеобразно. По бокам ее широ-



кого приплюснутого туловища пролегают небольшие складки кожи, покрытые более крупными бугорчатыми чешуйками. Плотнo прижавшись к земле, круглоголовка быстрыми движениями туловища вправо и влево вытесняет из-под себя песок, взрыхляя его боковыми кожными складками. В результате таких движений очень мелкий и сухой песок осыпается по бокам погружающейся ящерицы и закрывает ее спину. Ноги, согнутые в суставах, круглоголовка закапывает чуть-чуть позже туловища, а голову погружает в песок короткими боковыми движениями в последнюю очередь.

Из песка круглоголовка выходит не сразу. Сначала она слегка приподнимает голову, так что контуры ее более или менее обозначаются, но песок все еще покрывает ее сплошь, удерживаясь очень тонким слоем на неровностях чешуек. Струйки выдыхаемого воздуха, сдувая песчинки, обнажают очень высоко расположенные и полуобращенные кверху ноздри. Веки открывают глаза, раздвигая песчинки зубчатыми выростами на своих краях. Замечательное приспособление! Круглоголовка может нормально дышать и видеть, оставаясь совершенно скрытой в песке. Не обнаружив опасности, она поднимает голову выше, полностью выставляет ее наружу, осматривается по сторонам и, наконец, выходит из песка.

Иногда, поднимаясь по рыхлому подветренному склону бархана, можно неожиданно увидеть в осыпающемся и оползающем под ногами песке лежащую в нем круглоголовку. Но обнажившаяся ящерица остается неподвижной, словно мертвая. Обычно она убегает только после того, как ее пытаются взять в руки, но иногда даже и в этом случае не двигается и не открывает глаз еще несколько секунд, а потом вдруг оказывает отчаянное сопротивление и пытается укусьть.

Приспособления ушастой круглоголовки к защите от врагов вовсе не исчерпываются сходством окраски верхней стороны ее тела с цветом песка и ее замечательной способностью зарываться. Нередко сильно возбужденная ящерица оказывает активное сопротивление врагу, принимая при этом «устрашающую позу». Круглоголовка приседает на задние ноги, широко распластывая их в стороны, поднимает переднюю часть туловища на выпрямленных передних ногах и широко раскрывает пасть. Кожные выросты в углах рта, раньше прижатые к бокам головы, теперь отворачиваются в стороны, составляя как бы продолжение челюстей, и кажется, что ящерица имеет огромную для своих размеров пасть. В то же время, благодаря приливу крови, слизистая оболочка рта сильно краснеет, а ротовые придатки, набухая, принимают лилово-красный цвет. Приняв такую позу, круглоголовка сильно раздувает легкие, шипит или фыркает и прыгает на врага, пытаясь укусьть.

Укус ушастой круглоголовки довольно чувствителен, так как ее острые клыки легко ранят палец до крови. Вцепившаяся в палец ящерица, если поднять или потрогать ее, обычно закрывает глаза, вяло опускает конечности и хвост, но не разжимает сильных челюстей. «Большая раздражимость и злобность этой ящерицы,—пишет Цандер,—обнаруживались каждый раз, когда окрестные туркмены приносили мне партию круглоголовок в мешке. Всегда некоторые из них оказывались ранеными в самых различных местах или погибшими от-свежих укусов, часто они по трое, однажды даже четверо висели одна на другой, вцепившись друг в друга, и нередко отдельные экземпляры, схваченные за грудь, шею или голову, висели мертвые в крепко сжатых челюстях другого животного».

Несомненно, «устрашающая поза» ушастой круглоголовки во многих случаях отпугивает врагов, что подтверждается неоднократными наблюдениями над собаками, которые не решались схватить ящерицу, защищающуюся таким образом. Однако змеи—главные враги круглоголовки,—нападая неожиданно и быстро, обычно успевают схватить ящерицу, прежде чем ее «устрашающая поза» могла бы этому воспрепятствовать.



Питаются ушастые круглоголовки различными насекомыми и особенно часто жуками, как крупными навозниками и чернотелками, так и мелкими видами. Не менее обычную их пищу составляют гусеницы, которых круглоголовки не только собирают на поверхности, но и выкапывают из песка у корней кустарников. Кроме того, они постоянно поедают растительную пищу—листья, цветы и плоды различных травянистых растений, а иногда и кустарников. При отыскании пищи весьма существенную роль играет острое зрение круглоголовок, а также их несомненная способность различать цвета. Н. В. Шибанову несколько раз приходилось наблюдать круглоголовок, которые, заметив на расстоянии нескольких метров яркие соцветия, направлялись к цветущему растению почти так же быстро, как и к подвижной добыче. Подбежав, они жадно обгрызали цветы, безошибочно отличая их от листьев, причем, насколько возможно вытягивались на выпрямленных ногах, приподнимались на пальцах и даже подпрыгивали.

В Кара-Кумах откладывание яиц у ушастых круглоголовок происходит по крайней мере дважды: в конце мая или в начале июня и вторично—в конце июня. Оба раза, как правило, откладывается по четыре яйца, имеющих около 2,5 сантиметров в длину и 12—13 миллиметров в ширину. Первые молодые ящерицы выводятся в июле, имея в длину около 33—38 миллиметров. Половой зрелости они достигают на втором году жизни.

При содержании в неволе ушастые круглоголовки нуждаются в постоянном тепле и обычно довольно скоро погибают. Интересные наблюдения над ними были произведены В. А. Фаусеком еще в начале этого столетия.

«Первое время после того, как я привез своих ящериц в Петербург,—пишет Фаусек,—и пока они еще не обжились в неволе, они особенно показывали свои способы защиты и нападения по ночам. Ночью они спали, зарывшись в песок. Если поздно ночью, при свете лампы, я быстрыми и резкими движениями выкапывал их из песка, а затем слегка поддразнивал движениями и легкими ударами пальца, они выскакивали, как бешеные, принимались бегать по банке, сейчас же принимали свои угрожающие позы и делали попытки бросаться на людей через стекло банки. Вид у них был при этом действительно способный напугать, и я не раз видел, как зрители, приблизившие лицо к стеклу банки, чтобы лучше видеть, быстро отскакивали, когда ящерицы на них бросались...

К звукам они были очень впечатлительны: банка, в которой они жили, стояла на окне, и летом они внимательно прислушивались к звукам (например, стуку экипажа), несшимся с улицы. Движения головы их при этом напоминали движения прислушивающейся птицы...

Отведение и раскрытие угловых придатков рта происходит исключительно при открывании пасти с целью угрозы: когда рот открывается для ловли насекомых, угловые придатки остаются закрытыми и прижатыми. При закрытом рте они также всегда закрыты и прижаты.

Однако один раз осенью слушательницы, занимавшиеся в моей лаборатории,—наблюдательницы вполне достоверные—видели утром, часов в 11, фриноцефала спящего, лежащего на песке с крепко закрытыми глазами, который, не открывая рта, оттопырил и раскрыл угловые придатки. В таком положении он лежал несколько минут, пока не проснулся. Осмелюсь высказать мысль, что ему могло что-нибудь грезиться—он видел «страшный сон».

**Песчаная круглоголовка** (*Phrynoscephalus interscapularis*)—одна из самых маленьких круглоголовок. Взрослые самцы редко достигают более 8 сантиметров в длину; самки приблизительно на сантиметр меньше. По складу тела она в общем похожа на ушастую круглоголовку, но лишена кожных выростов в углах рта. Хвост, составляющий немного больше половины всей длины тела, приплюснут и расширен у основания и окаймлен по бокам увеличенными зубчатыми чешуйками. Такие же чешуйки образуют кайму по заднему краю бедер.



Пальцы задних ног очень длинные, из них 3-й и 4-й снабжены по бокам роговыми зубчиками. Окраска верхней стороны тела коричневато-песочная с беловатыми и черноватыми точками и ржаво-охристыми пятнышками; на спине близ лопаток такого же цвета овальное пятно, окруженное лиловой каймой. Нижняя сторона тела чисто белая; на конце хвоста снизу 3—4 широкие черные поперечные полосы.

Песчаная круглоголовка распространена от берегов Каспийского моря на восток до Ферганы и к северу до берегов Аральского моря. Она столь же характерна для песчаных пустынь, как и предыдущий вид, но обычна не только в барханах, но и в бугристых песках, если они не очень закреплены растительностью. В Кара-Кумах и Кизыл-Кумах—это самая многочисленная ящерица.

Весной песчаная круглоголовка появляется рано, утром выходит из песка раньше других ящериц, а в пасмурную и ненастную погоду исчезает одной из последних. В жаркий солнечный день она бежит так быстро, что следить за ней при чрезвычайном сходстве ее окраски с окружающей обстановкой очень трудно. Останавливаясь, круглоголовка по нескольку раз скручивает и распрямляет хвост и сразу выдает себя пестрой окраской его нижней стороны. Часто и во время бега она держит хвост свернутым спиралью над спиной, но, уходя от преследования, всегда опускает его. Она зарывается в песок совершенно так же, как и ушастая круглоголовка, но с еще большей быстротой и легкостью.

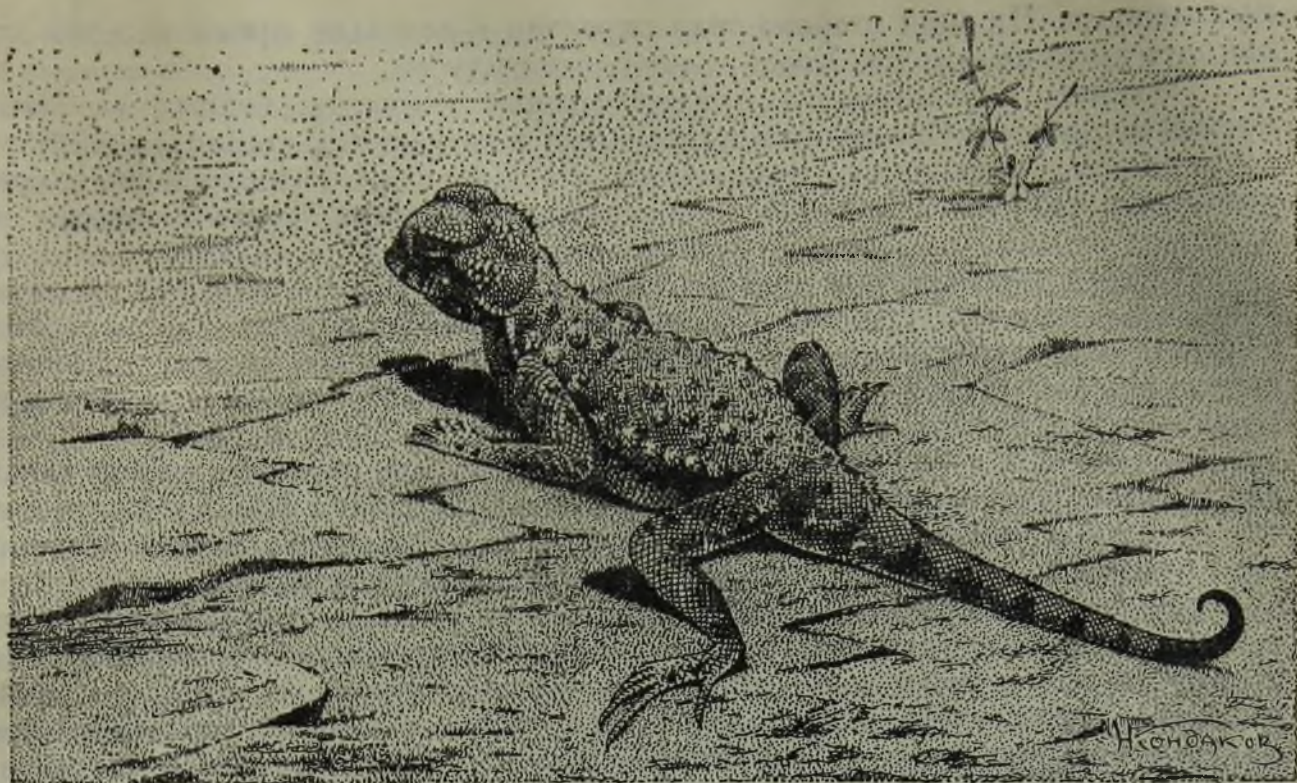
Яркая, пестрая окраска нижней стороны хвоста у песчаных круглоголовок, несомненно, служит им для опознавания друг друга. Н. В. Шибанов неоднократно наблюдал в их поведении то, что, вероятно, правильно будет назвать «брачными играми». Через небольшие промежутки времени одна из ящериц, чаще самка, закапывается наполовину или полностью в песок. Другая сразу останавливается и, подергивая закрученным над спиной хвостом, осматривается по сторонам. Но вот зарывшаяся приподнимает из песка голову и вскидывает над спиной яркобелый, полосатый хвост, резко выделяющийся на фоне песка. Заметив «сигнал», вторая круглоголовка немедленно подбегает к первой, и «игра» возобновляется.

По мере нагревания песка ближе к полудню песчаная круглоголовка все больше придерживается тени кустов. Все реже и все быстрее перебегает она от одного теневого пятна к другому. В самые жаркие часы дня она зарывается в песок на менее нагретых его участках под кустами. В конце дня круглоголовка снова появляется на склонах барханов и ведет себя не менее оживленно, чем в утренние часы. На заходе солнца она в любом месте выкапывает норку длиной примерно в 10 сантиметров, уходящую наклонно на глубину 4—5 сантиметров. Роет она поочередно то обеими правыми, то обеими левыми ногами. Обычно уже через 3—5 минут ночное убежище круглоголовки готово, и снаружи остаются лишь очень узкая щелка и едва заметный холмик выброшенного песка.

Питается песчаная круглоголовка мелкими насекомыми и гусеницами. Чаще всего она отыскивает добычу на земле или на стеблях и листьях скудной травянистой растительности и захватывает ее языком и лишь более крупную челюстями. Но иногда она ловит насекомых на лету, догоняя их и даже довольно высоко и ловко подпрыгивая. Кроме того, она питается и растительным кормом, но в сравнительно небольшом количестве.

По размножению песчаной круглоголовки имеются следующие наблюдения Н. В. Шибанова. Период размножения, повидимому, очень растянут, так как самка откладывает в течение лета несколько раз по одному яйцу. Яйца этой маленькой ящерицы достигают 9—11 миллиметров в длину и 5—7 миллиметров в ширину, и потому в полости тела самки не может поместиться одновременно больше одного вполне развитого яйца. Созревание яиц происходит поочередно то в правом, то в левом яйцеводе. Первое яйцо откладывается во второй половине апреля, а в течение всего периода размножения самка сносит





Такырная круглоголовка (*Phrynoscephalus helioscopus*); настоящая величина.

не менее 4 яиц. Первые молодые вылупляются в конце июня, имея в длину 23 миллиметра. Половой зрелости они достигают меньше чем через год—к весне следующего года.

**Такырная круглоголовка** (*Phrynoscephalus helioscopus*) имеет короткое, приплюснутое и очень расширенное туловище, сравнительно короткие ноги и относительно тонкий, но сильно расширенный и приплюснутый у основания хвост. Чешуя на спине так же, как и у трех следующих видов из числа водящихся в СССР, шероховатая, причем отдельные чешуйки в виде бугорков возвышаются над соседними. Окраска чрезвычайно изменчива. Верхняя сторона тела—от серого или коричневатого до почти черного цвета с темными пятнами и поперечными полосами; иногда по бокам передней части спины по два голубых пятна. В некоторых случаях поперечные полосы на спине красные по середине и коричневые и голубые по бокам. Нижняя сторона тела беловатая, иногда с мраморным темным узором на груди. У самцов конец хвоста с нижней стороны яркого красного цвета. Длина тела до 12 сантиметров.

Распространена такырная круглоголовка в низовьях Волги и Урала, в Казахстане, в среднеазиатских республиках Советского Союза, далее на восток до Монголии, а также в центральной и восточной части Закавказья и в северном Иране.

Закавказские и иранские такырные круглоголовки выделяются в особый подвид *Phrynoscephalus helioscopus horvathi*, отличающийся некоторыми особенностями в строении чешуй на затылке, по бокам туловища и на внешней стороне передних ног. Их окраска также очень изменчива и довольно пестра. Основной фон верхней стороны тела оливково- или коричневато-серый с мелкими белыми и ржаво-коричневыми точками. Две широкие темносерые полосы, прерванные по середине, пересекают спину позади передних и впереди задних ног; такого же цвета поперечные пятна по бокам шеи, на ногах и на хвосте. На верхней стороне шеи расположена пара продолговатых, сходящихся сзади, голубых пятен с розовой полоской внутри. Поперек головы над глазами светлая полоска, прерванная по середине и окаймленная спереди и сзади ржавыми



пятнышками. Нижняя сторона тела охристая с довольно ярким налетом кирпичного цвета на животе. Хвост снизу бледноголубой.

Такрыная круглоголовка придерживается открытых, бедных растительностью местностей. Она водится в глинистых и каменистых степях, на глинисто-солонцеватых площадках, называемых «такырами» и расположенных среди холмистых сыпучих песков, на прибрежных галечниках, в сухих руслах рек и в тому подобных местах. В зависимости от цвета окружающей обстановки изменяется и окраска этих ящериц. На глинистой почве такрыные круглоголовки имеют желтоватую или коричневатую окраску с темными или красными пятнами; на такырах окраска их светлее; в степях с щебнем темного глинистого сланца они имеют очень темную окраску. Иногда эти цветовые различия обнаруживаются у особей, встречающихся очень близко друг к другу.

В. Аленицин следующим образом излагает свои наблюдения над такрыной круглоголовкой на берегах Аральского моря: «Издали фриноцефал неотличим от серой почвы и только тогда попадает на глаза, когда сделает движение или бросится бежать. В позе ящерицы, привстающей с почвы, чтобы рассмотреть приближающийся предмет, а может быть, и прислушивающейся к шуму, положительно есть что-то собачье. Расставивший ноги, поднявший грудь, задравший кверху хвост (очень нередко—спиралью), усевшийся немного вкось и осматривающийся фриноцефал скорее всего отдаленно напоминает, по выражению фигуры, молодую таксу в миниатюре. Именно таким образом и заставляет ящерицу приподняться первый шорох. Несколько мгновений она сидит неподвижно, поворачивая по временам голову из стороны в сторону; эта мина делается также на собачий лад. Наконец, фриноцефал находит, что подпускать сомнительный предмет еще ближе—опасно, и стрелой кидается прочь. Если его преследуют, то он быстро мечется по сторонам, но, очевидно, теряет вследствие торопливости голову и носится наудачу до тех пор, пока не уткнется в густую гривку сухой травы, за которую можно спрятаться. Здесь он останавливается, прилегает к земле и ждет. Если преследование не продолжается, то, спустя некоторое время, он приподнимается на передних лапах, осматривается и подолгу остается в этом положении. В противном же случае, когда преследование ведется с умением (нужно именно лишь не выпускать ящерицу из виду, оставляя ее метаться по сторонам, и подходить, когда она остановится), фриноцефал после бойкой и суетливой беготни скоро утомляется. Он чаще останавливается за гривками и все более и более долго остается на одном месте; наконец, он уже не убегает, когда к нему подходят вплоть, и тогда его легко взять».

По мнению проф. А. М. Никольского, яркокрасный цвет нижней стороны хвоста у самцов, очевидно, служит сигнальным знаком, по которому самки отыскивают самцов. Для привлечения самок самец закручивает хвост кверху; в таком положении красный цвет виден на далеком расстоянии. Без такого приспособления круглоголовкам было бы трудно отыскивать друг друга, так как окраска их сливается с цветом окружающей обстановки. В случае опасности самец опускает хвост, так что нижняя сторона его прикладывается к земле, и ящерица становится совершенно незаметной.

Питается такрыная круглоголовка муравьями, жуками, тлями и другими мелкими насекомыми и их личинками. Часто они поедают крупных кобылок. «С пойманною крупною кобылкою,—пишет В. Н. Шнитников,—ящерица расстаётся очень неохотно и часто долго презабавно таскает ее во рту, ковыляя то туда, то сюда перед преследующим ее человеком. При обилии кобылок последние становятся единственной пищей круглоголовок».

О размножении такрыной круглоголовки сведений мало; известно лишь, что в мае самка откладывает 4—5 яиц, достигающих длины более сантиметра.

**Персидская круглоголовка** (*Phrynoscephalus persicus*), очень похожая на предыдущую, распространена главным образом в северном Иране, но встречается также и в юго-восточной части Закавказья.



**Продолговатая круглоголовка** (*Phrynoscephalus strauchi*), отличающаяся от такырной круглоголовки более стройным сложением и более длинным хвостом, распространена между Аму-Дарьей и Сыр-Дарьей.

**Хен-таунская круглоголовка** (*Phrynoscephalus rossikowi*), также близкая к трем предыдущим, водится около устья Аму-Дарьи.

**Сетчатая круглоголовка** (*Phrynoscephalus reticulatus*) по внешнему виду похожа на такырную круглоголовку, но чешуя у нее на спине однородная, гладкая. Верхняя сторона тела глинисто-желтого или сероватого цвета с 3—5 узкими темными поперечными полосами на спине; на хвосте также поперечные полосы, а конец хвоста снизу темный. На спине около передних ног два полулунной формы пятна, состоящих из красного и синего цветов. Длина тела превышает 10 сантиметров.

Сетчатая круглоголовка распространена от Каспия через южную часть Туркмении на восток до Ферганы. Водится она на плотных глинистых почвах. Ее образ жизни еще очень мало изучен.

**Круглоголовка-вертихвостка** (*Phrynoscephalus guttatus*) отличается от других круглоголовок более стройным сложением. Туловище у нее сравнительно мало расширенное, ноги стройные, хвост длинный; чешуя гладкая, зернистая; пальцы оторочены длинными зубчиками. Окраска верхней стороны тела песочно-серая с темным глазчатым узором или с темными четырехугольными пятнами, расположенными в правильные продольные ряды. Нижняя сторона тела беловатая; концевая часть хвоста снизу красноватая с 3—4 поперечными черными полосами.

Вертихвостка распространена в Предкавказье, в низовьях Волги и Урала, между Каспием и Аралом и от Сыр-Дарьи до Семиречья включительно.

В. Н. Шнитников, наблюдавший эту круглоголовку в Семиречье, пишет: «Населяет она настоящие песчаные пространства, поросшие типичною песчаной флорой, и обыкновенно всюду бывает довольно многочисленною, попадаясь на глаза в изобилии. На голых барханах не встречается, но избегает также и мест, слишком густо покрытых растительностью. Жары не боится и даже в самые жаркие дни, когда около полудня прячутся и ушастые круглоголовки и скаптейры, она продолжает вести деятельную жизнь; но зато после выпавшего дождя не показывается очень долго, и иногда ее не бывает видно, несмотря на прекрасную погоду, еще в течение следующего дня».

Закручивание хвоста над спиной для вертихвостки еще более характерно, чем для других круглоголовок; ее сравнительно длинный хвост, закручиваясь в спираль, образует большее число оборотов, чем у других видов.

Питается эта круглоголовка главным образом муравьями и другими мелкими насекомыми и их личинками. О размножении вертихвостки известно лишь, что в мае или начале июня самка откладывает 2—3 яйца длиной до 13 миллиметров.

Еще 2 или 3 вида круглоголовок, водящихся в СССР, изучены так мало, что мы их не будем здесь называть.



**Плащеносная ящерица** (*Chlamydosaurus kingi*) выделяется среди всех современных пресмыкающихся широкими кожными складками по бокам шеи, имеющими вид плаща. Этот плащ, покрытый мелкой чешуей и зазубренный по краям, охватывает шею ящерицы, оставляя свободным только зашеек, и может быть сложен в продольные складки или широко раскрыт, подобно зонту. В остальных признаках плащеносная ящерица имеет вполне типичное для агамы строение. Ноги стройные с длинными пальцами; хвост очень длинный, составляющий  $\frac{2}{3}$  общей длины тела. Чешуя, покрывающая тело, различна по величине, по бокам туловища—самая мелкая. Впереди отверстия клоаки





Плещеносная ящерица (*Chlamydosaurus kingi*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.



и вдоль бедер расположен ряд пор. Ушное отверстие велико. Окраска желтовато-бурая с черными пятнами. Нижняя поверхность плаща, особенно у самца, имеет более яркую мозаичную окраску из оранжевого, красного, бурого и синевато-стального цветов. Взрослые экземпляры достигают в длину более 80 сантиметров.

Плащеносная ящерица распространена в Квинслэнде и северной и северо-западной Австралии. Она чаще встречается на деревьях, чем на земле, и ведет дневной образ жизни. Питается насекомыми, преимущественно жуками.

Одну из замечательных особенностей плащеносной ящерицы представляет ее способ передвижения по земле. Она может довольно быстро бежать на одних только задних ногах, выпрямив туловище и двигая в обе стороны приподнятым над землей хвостом; передние ноги при этом свисают вниз и остаются неподвижными. В таком положении ящерица может пробежать 10—12 метров, а опустившись ненадолго на все четыре ноги, может снова бежать на двух ногах.

Пока ящерица ничем не встревожена, плащ ее сложен и плотно прилегает к телу, но испуганная или возбужденная она немедленно его распускает. Если опасность застаёт плащеносную ящерицу на земле, она убегает, направляясь к ближайшему дереву. Настигнутая врагом ящерица приседает на задних ногах, приподнимает переднюю часть туловища и голову, широко разевает пасть, обнажая длинные клыки, и сильно шипит. Чем шире раскрывается пасть, тем в большей степени оттопыривается плащ при помощи очень длинных, вдающихся в него отростков подъязычной кости. Если враг не отступает перед этой «устрашающей позой», плащеносная ящерица яростно защищается или даже переходит к нападению, сильно кусается и наносит весьма чувствительные удары своим длинным жестким хвостом.



Род *Amphibolurus*, свойственный исключительно Австралии, характеризуется следующими особенностями его представителей. Тело приплюснутое, обычно без спинного гребня; на горле толстая поперечная складка; горлового мешка нет; имеются поры на бедрах и около клоачного отверстия.

**Бородатая ящерица** (*Amphibolurus barbatus*), распространенная по всей Австралии, получила свое название благодаря способности в возбужденном состоянии сильно раздувать и выпячивать вперед кожу горла и боков головы, что создает сходство с бородой. Это сходство еще в большей степени зависит от формы покрывающих шею чешуек; каждая чешуйка в отдельности похожа на шип розы, а все вместе имеют вид щетинистых волос. Бока тела вплоть до основания хвоста также покрыты удлиненными шиповатыми чешуйками, но еще более длинные чешуи помещаются позади больших ушных отверстий. Взрослые особи достигают в длину более 50 сантиметров и имеют невзрачную серовато-бурую окраску. «Борода», раздуваясь, становится иногда почти черной.

Бородатая ящерица живет в сухих скалистых местностях. Бегаёт она, как и большинство агам, на вытянутых ногах. Кроме того, она может делать короткие прыжки, как лягушка, и после прыжка садиться, опирая приподнятое туловище на вытянутые передние ноги. Однако потревоженная ящерица редко спасается бегством, но зато немедленно принимает «устрашающую позу». Она сильно уплощает туловище, широко разевает рот, раздувает «бороду» и сильно шипит, но редко кусается. Выпячивание кожи горла происходит, как и у плащеносной ящерицы, при помощи чрезвычайно удлиненных отростков подъязычной кости.



Род **парусных ящериц** (*Hydrosaurus*) включает 3 вида, распространенных на Филиппинских и Молуккских островах и на Целебесе. Они отличаются плотным высоким и сжатым с боков туловищем, короткой головой, очень длинным толстым хвостом, крепкими ногами и ступнями, длинные пальцы которых





Парусная ящерица (*Hydrosaurus amboinensis*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

по краю усажены выступающими в виде лопастей чешуями. Но наиболее для них характерен гребень из крупных чешуй, который пролегает по середине линии спины и переходит на передней половине хвоста в высокую кожную складку, поддерживаемую длинными остистыми отростками позвонков и покрытую снаружи чешуей. Тело покрыто мелкими прямоугольными чешуйками. Имеются бедренные поры.

**Молуккская парусная ящерица** (*Hydrosaurus amboinensis*), распространенная на Молуккских островах, достигает более метра в длину. Она имеет оливково-бурую окраску, переходящую на голове и шее в зеленоватую. Верхняя сторона тела испещрена черными пятнами и мраморным узором. Кожная складка в области плеча интенсивного черного цвета.

Парусная ящерица живет на кустах и деревьях вблизи рек. Питается она листьями, цветами, зернами и ягодами различных, в том числе и водных растений, а также червями, многоножками и другими мелкими беспозвоночными животными. Спасаясь от врагов, ящерица бросается в воду и прячется под камнями. Яйца откладывает в песок. Местное население усиленно охотится за парусной ящерицей ради ее белого вкусного мяса.



Род **шипохвостов** (*Uromastix*) включает крупных и неуклюжих ящериц, приплюснутый хвост которых покрыт большими колючими чешуями, собранными в правильные поперечные ряды. Голова у них приплюснутая, треуголь-



ная с короткой, тупозакругленной мордой; туловище низкое, широкое; ноги короткие, массивные, с короткими пальцами, вооруженными сильно изогнутыми когтями. Ушные отверстия в виде больших вертикальных овалов. Широкие резцы соединяются у взрослых в одно или два зубных лезвия, отделенных от коренных зубов промежутком. Морщинистая кожа покрыта однородными округло-четыреугольными чешуйками. Бедренные поры всегда имеются. Восемь видов этого рода населяют пустынные местности северной Африки и западной Азии.

Обыкновенный шипохвост, или дабб (*Uromastix aegyptius*), достигает в длину 60 и даже 75 сантиметров, из которых немного меньше половины приходится на хвост. Окраска верхней стороны тела желтовато- или оливково-бурая; края челюстей и лоб голубовато-зеленые; верхняя сторона конечностей испещрена темнотными точками; нижняя сторона головы, подвижная кожа по бокам шеи и брюхо украшены бурым, сетевидным рисунком. Брюшная сторона тела окрашена светлее. Водится в Египте, на Синайском полуострове и в Аравии.

Дабб живет в пустынных и скалистых местностях. На скалах с большим количеством расщелин, представляющих удобные убежища, шипохвосты особенно многочисленны. Днем их можно видеть здесь греющимися на солнце,



Обыкновенный шипохвост (*Uromastix aegyptius*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.





Индийский шипохвост (*Uromastix hardwickei*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

в позах, характерных для большинства агам. За отсутствием естественных убежищ дабб выкапывает норы в песке.

Чувствуя себя в безопасности, шипохвост передвигается, медленно покачиваясь и поворачивая голову из стороны в сторону. Потрявоженный, он поспешно направляется к убежищу, усиленно изгибая короткое туловище. Бежит он, однако, довольно быстро и ловко и, пользуясь своим толстым хвостом, как рулем, может резко изменять направление. Туловище его во время бега приподнято, и по земле волочится разве только кончик хвоста. Вынужденный защищаться, дабб наносит сильные удары хвостом, но очень редко кусается.

Все шипохвосты питаются растительным кормом—самыми разнообразными листьями, цветами, а вероятно также и плодами. Молодые особи поедают, кроме того, насекомых. Имеются указания, что дабб выходит на поиски корма только рано утром и на закате солнца.

Индийский шипохвост (*Uromastix hardwickei*), достигающий 28 сантиметров в длину, отличается главным образом расположением крупных снабженных шипами чешуй хвоста, кольца которых на верхней стороне прерваны 2—4 поперечными рядами более мелких чешуек. Верхняя сторона тела этого шипохвоста имеет песочно-желтую или свинцово-серую окраску; нижняя сторона буровато-белая, иногда с темными пятнами; на передней поверхности бедра большое черное пятно. Распространен в Индии и Белуджистане.

И. Фишер, содержавший индийского шипохвоста в неволе, сообщает, что эта сравнительно очень спокойная ящерица хорошо уживается в террариуме, никогда не отказывается от корма и чрезвычайно легко приручается. «Можно,—пишет Фишер,—посадить его на стол возле блюда, наполненного мучными червями, и он тотчас же принимается за еду. Или можно набрать горсть каких-нибудь лакомств и протянуть ее в клетку с шипохвостами. Животные подбегают и безбоязненно берут пищу из руки».

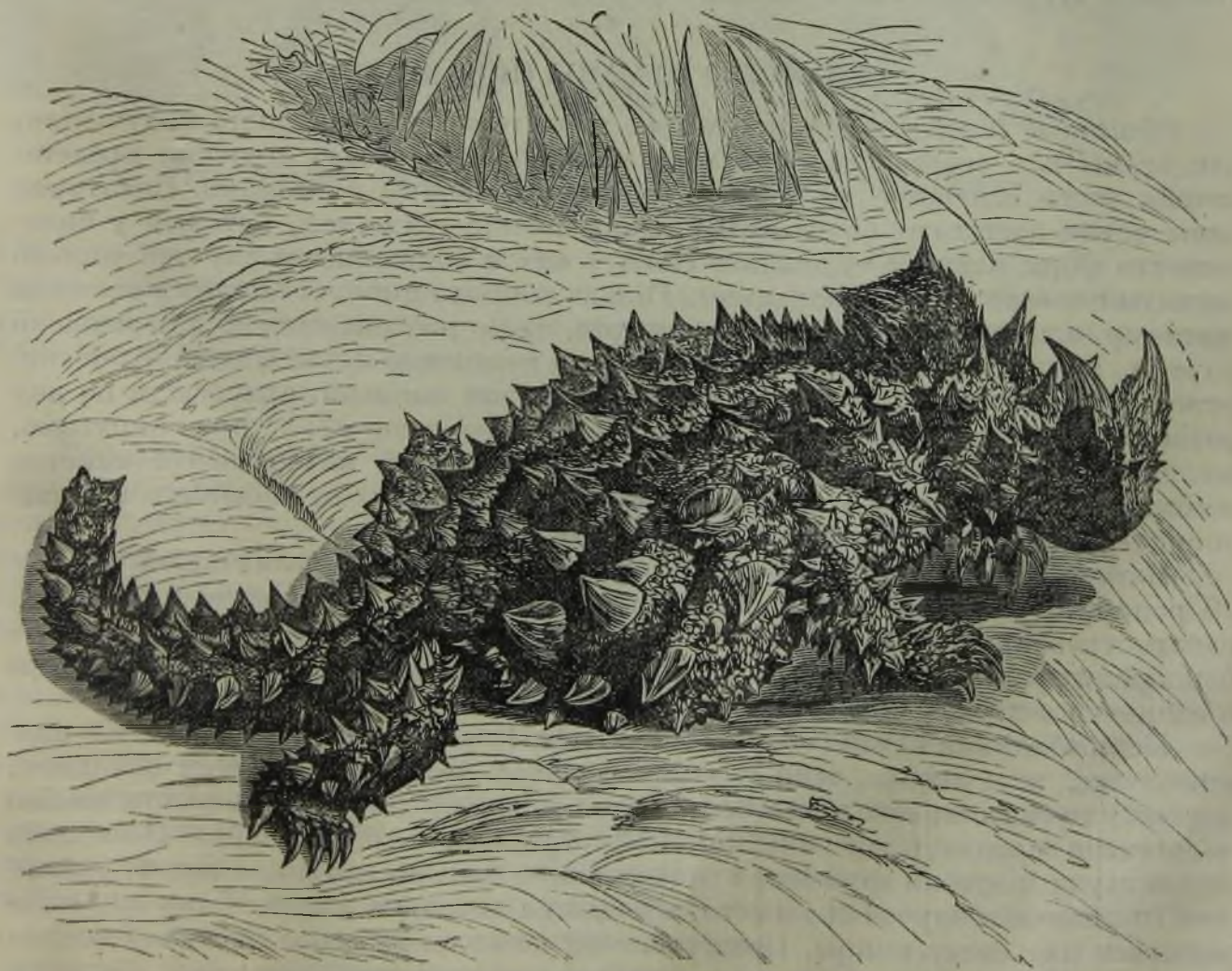
Индийский шипохвост обнаруживает несомненную способность к накоплению опыта. И. Фишер сообщает следующие интересные в этом отношении наблюдения над шипохвостами, которых он содержал в одном помещении



с хамелеонами и гардунами (агамами): «Так как хамелеоны и гардуны,—пишет этот прекрасный наблюдатель,—едят преимущественно утром и вечером, т. е. прежде чем шипохвосты проснутся и после того как они устроятся на ночлег, то в это время дня в клетке к ветвям привешивался сосуд с мучными червями. Один из шипохвостов во время одной из своих довольно неуклюжих попыток лазать натолкнулся случайно на этот сосуд, в котором осталось еще несколько несъеденных мучных червей. Он, конечно, поспешил подобрать их и спокойно спустился с ветвей. С этого дня он хорошо знал значение коричневого фарфорового сосуда. Как только его привешивали к ветвям, он поднимался туда и в несколько минут опустошал его. Так как хамелеоны и гардуны страдали от этого, то я решил, оставив сосуд в террариуме, только утром и вечером всыпать в него мучных червей. Напрасно шипохвост поднимался на ветви. Он ничего не находил. Наконец, он привык к виду раскачивающегося сосуда и перестал исследовать его. Но вскоре он заметил, что вечером, перед самым заходом солнца, дверь террариума открывалась еще раз. Однажды он появился как раз в тот момент, когда всыпали в сосуд мучных червей. Он тотчас же взобрался на ветви, опустошил весь сосуд и после этого спрятался. С этого дня он стал появляться тотчас же, как только услышит, что дверь к вечеру открывается. Затем он отправлялся на ветви и съедал всё до последнего червя. Я был вынужден совершенно изменить свои опыты с кормлением, так как в противном случае хамелеоны и гардуны умерли бы с голода».



**Молох** (*Moloch horridus*)—единственный вид рода *Moloch*, распространенный в южной и западной Австралии. Эта замечательная ящерица имеет



Молох (*Moloch horridus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.



маленькую голову, плотное, приплюснутое и расширенное туловище и округлый притупленный у конца хвост. Ноги массивные; пальцы очень короткие с длинными когтями. Все тело сверху покрыто в различной степени искривленными шипами. Пара самых крупных сильно искривленных шипов помещается на голове, в виде рогов. На загривке выдается продольный бугор, по бокам которого также торчат очень крупные шипы. Большие шипы помещаются по бокам шеи, по бокам туловища и на хвосте; ноги покрыты более мелкими шипами. Нижняя сторона тела шероховатая, но лишенная колючек. Основная окраска верхней стороны тела каштаново-бурая; вдоль хребта проходит узкая, несколько раз расширяющаяся в растянутые четырехугольники полоса светлого охристо-желтого цвета; такого же цвета полоса тянется по бокам шеи, вдоль плеча и по бокам туловища и хвоста. Нижняя сторона тела по светлому охристо-желтому фону покрыта более темными продольными и поперечными полосами с черной каймой. Длина тела 18—22 сантиметра.

Молох живет только в песчаных местностях, где его встречают иногда на вершинах холмов греющимся на солнце. Он часто закапывается в песок, но на небольшую глубину. Движения молоха медленны и угловаты; голову он поворачивает отдельными небольшими толчками; ходит, высоко приподнявшись на ногах, и только последней третью хвоста касается земли или держит его на весу. Лежа, он часто принимает странные положения, и иногда кажется, что конечности его наполовину вывихнуты.

Питается молох главным образом муравьями, которых ловит, помещаясь около одной из муравьиных дорожек. Существуют наблюдения, что он поедает также и растительный корм. Средством защиты молоху служат только его шипы, но и они так слабы, что, соблюдая осторожность, его легко взять в руки, не уколовшись. Кусаться он не может, так как рот его для этого слишком мал.

#### СЕМЕЙСТВО ИГУАНЫ (IGUANIDAE)

Обширное семейство игуаны так же характерно для западного полушария, как агамы для восточного. При всем разнообразии своего строения представители этого семейства во многих признаках сходны с агамами. Некоторые виды игуан достигают более метра длины вместе с хвостом, который у большинства форм длиннее туловища. Ноги у них в большинстве случаев хорошо развиты и всегда с пятью пальцами. Голова покрыта многочисленными мелкими щитками, а спина различного рода чешуей, часто расположенной поперечными рядами. Веки хорошо выражены; барабанная перепонка почти всегда видна снаружи. Язык короткий, мясистый, с едва заметной выемкой, приросший ко дну ротовой полости по всей своей длине. Зубы плевродонтного типа, округлые, но сжатые у основания и расширенные у вершины; клыки почти никогда не бывают хорошо выражены. В большинстве случаев зубы имеются и на крыловидных костях, но на небных костях встречаются редко.

Известно приблизительно 300 видов игуан, распределяющихся между 50 родами. Это наиболее характерные ящерицы Южной и Средней Америки, распространенные также и в более теплых местностях Северной Америки и на ближайших к матерiku островах. Кроме того, два вида живут на Мадагаскаре и один — на островах Фиджи и Товарищества.

Местообитания игуан весьма разнородны. Игуаны живут и в горах, и в низменностях, и в сырых, тенистых девственных лесах, и на сухих равнинах, и даже в пустынях; некоторые поселяются в непосредственной близости жилищ человека, в городах, в деревнях, как около строений, так и внутри них. Несколько видов игуан, подобно варанам, в значительной степени связаны с водой, в которой спасаются в случае опасности, прекрасно плавая и ныряя. Один вид даже добывает себе пищу в море. Представители нескольких родов питаются исключительно растительным кормом, но для большинства остальных игуан основную





Красногорлый анолис (*Anolis carolinensis*); настоящая величина.

пищу составляют насекомые и другие мелкие животные. Размножаются игуаны путем откладывания яиц, и только некоторые, в том числе жабовидные ящерицы, яйце-живородящи. Мясо и яйца игуан в некоторых местностях употребляются населением в пищу.



Род анолисов (*Anolis*) включает свыше 150 видов игуан, отличающихся стройным и гибким сложением. Средние фаланги их длинных пальцев расширены с нижней стороны и снабжены, как у гекконов, поперечными листовидными роговыми пластинками. Когти очень длинные, изогнутые и острые. Тело покрыто мелкими щитками. Окраска обладает чрезвычайной способностью изменяться и приобретать яркие блестящие оттенки.

Анолисы распространены почти всюду в пределах области распространения семейства игуан. Это настоящие древесные ящерицы, водящиеся во всех лесах и даже в небольших древесных посадках. Нередко они держатся около жилых строений, на стенах и крышах домов и даже в комнатах. Движения их чрезвычайно ловки и быстры. Между самцами часто, особенно в период размножения, происходят ожесточенные бои. «Перед боем,—пишет Никольс,—они вертятся друг перед другом, почти как петухи, причем быстро и порывисто то поднимают, то опускают голову, раздувают горло, насколько это возможно, и бросают друг на друга сверкающие взгляды... Если силы противников равны, то бой, разыгрывающийся большей частью на деревьях, кончается



не скоро». Дерущиеся самцы приобретают особенно яркую и блестящую окраску. Питаются анолисы различными насекомыми, пауками и другими мелкими животными, проявляя удивительную неутомимость в преследовании добычи.

Благодаря своей безвредности и доверчивости анолисы нигде не подвергаются преследованию и даже пользуются покровительством у населения. В неволе они хорошо уживаются.

**Красногорлый анолис** (*Anolis carolinensis*) может считаться характерным представителем всего рода. У живой ящерицы верхняя сторона тела блестящего зеленого цвета, нижняя—серебристо-белая. Горловой мешок, покрытый белыми чешуйками, отликает красным цветом; височная область черная; большое пятно над подмышечной впадиной синее; около хвоста туловище испещрено черными точками. Зеленый цвет может переходить в более или менее буроватый или бурый и вообще различным образом изменяться. Длина тела в зависимости от пола достигает 14—22 сантиметров, из которых  $\frac{2}{3}$  приходится на хвост. Самцы, как и у большинства видов этого рода, всегда крупнее и ярче окрашены, чем самки.

В Луизиане и Каролине, а также на Кубе красногорлый анолис принадлежит к числу самых обыкновенных ящериц. Он водится на деревьях, на изгородях, на стенах домов, а иногда и внутри их. По деревьям он передвигается с удивительной быстротой и ловкостью, прыгая с одной ветки на другую на расстояние, в 12 раз большее, чем длина его тела. Он может удержаться, коснувшись только одного листа, так как расширенные пальцы его с листовидными пластинками присасываются даже к очень гладким предметам, например к полированному дереву или к стеклу; он может даже бегать, как гекконы, по потолку комнаты. Главную пищу анолиса составляют насекомые, в том числе и жалящие, но иногда, повидимому, он ест и ягоды.



Род **василисков** (*Basiliscus*) включает 4 вида, распространенных в тропической Америке. Самцы всех видов этого рода несут на затылке высокий заостренный кожный вырост, а на спине и на ближайшей к ней части хвоста кожистый гребень, поддерживаемый остистыми отростками позвонков; на наружной поверхности пальцев задних ног имеется чешуйчатая каемка. Туловище высокое; хвост очень длинный и сильно сжатый с боков. Строением пальцев и образом жизни василиски соответствуют парусным ящерицам Зондских островов.

**Шлемоносный василиск** (*Basiliscus americanus*) несет на затылке острокопечный кожный лоскут, поддерживаемый хрящевым выступом и покрытый снаружи килеватыми чешуями. Естественная окраска, вероятно, зеленая с прерывистыми черными полосами, спускающимися со спины по бокам туловища. Позади глаз—белая полоса; позади челюстей—вторая, более явственная полоса. Длина тела достигает 80 сантиметров, из которых 56 приходится на хвост. Распространен в Панаме и Коста-Рико.

Образ жизни родственного вида—**полосатого василиска** (*Basiliscus vittatus*)—наблюдался Зумихрастом, который пишет: «У берегов всех рек жаркого и умеренного поясов Мексики часто встречаются василиски, «зумбихи» индейцев, «пазариосы», или «лодочники», мексиканцев, очаровательные животные, нрав которых ни в каком отношении не напоминает фантастического существа, выдуманного древними. Легче всего василиска можно отыскать весной, в период размножения, когда самец отличается не только своими изящными формами, но также яркой окраской и красивыми движениями. С наступлением дня василиски отправляются в поиски за пищей; около полудня они обыкновенно греются на солнце, сидя у берегов на засохших стволах деревьев. При каждом звуке они поднимают голову, раздувают шею и энергично двигают кожным гребнем. Зоркие глаза с золотисто-желтой радужной оболочкой тотчас же распознают опасность, и василиск, как пружина, с молниеносной быстро-





Шлемоносный василиск (*Basiliscus americanus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

той бросается в воду. Плавая, василиск поднимает голову и грудь, передними лапами, как веслами, ударяет по волнам, а длинный хвост тащит за собой наподобие руля, так что становится понятным данное ему название «лодочника».

Рутвен утверждает, однако, что василиск при плавании пользуется преимущественно задними ногами. Этот же исследователь наблюдал, что василиск при медленном передвижении опирается на все четыре ноги, но при быстром беге по открытым местам или по влажной почве держится на одних только задних ногах, которые благодаря своей длине, боковым чешуйчатым каемкам пальцев и перепонкам между двумя внутренними пальцами хорошо приспособлены для ходьбы по илистой почве.

По наблюдениям Зумихраста, самка в конце апреля или в начале мая откладывает в ямку около корней деревьев 12—18 яиц, достигающих 20 миллиметров длины и 13 миллиметров ширины.



На Галапагосских островах существует особый органический мир. Большинство животных и растений этих островов нигде больше не встречается. Среди животных значительную роль играют пресмыкающиеся, и в частности ящерицы из семейства игуан. Два вида, принадлежащих к этому семейству, особенно привлекают к себе внимание; они отличаются от ближайших родствен-



ников формой головы и ее чешуйчатым покровом, толщиной головных костей и отсутствием горлового мешка. Оба они похожи в общем друг на друга по своему строению, но один из них живет на суше, другой же в воде и, что всего замечательнее, оказывается единственной ящерицей, которая может быть названа морским животным и питается исключительно водными растениями.

**Морская ящерица** (*Amblyrhynchus cristatus*)—единственный представитель рода *Amblyrhynchus*—достигает в длину 135 сантиметров, из которых 80 приходятся на хвост. Вся верхняя сторона головы ее покрыта наподобие мозаики многоугольными, различной величины щитками. Туловище плотное; от затылка вдоль спины и до самого конца хвоста проходит сильно сжатый с боков гребень. Длинный хвост сжат у корня умеренно, к концу же очень сильно и вследствие этого имеет вид плавника. Ноги короткие; пальцы соединены неполной перепонкой и вооружены сильно загнутыми когтями. Мясистый язык занимает всю ширину ротовой полости. Трехконечные крепкие зубы прикрепляются к наружной стенке желобка, находящегося на челюсти.

Окраска и рисунок различны в зависимости от возраста. Обыкновенно на спине находятся пятна серого и черного цветов, расположенные правильно чередующимися поперечными рядами. Вся верхняя и наружная сторона ног покрыта серыми пятнами или точками. Нижняя сторона головы темного грязно-серого цвета; горло черное; брюшная сторона грязно-серая. Верхняя сторона пальцев, предплечья и голени, а также больше половины хвоста в задней части интенсивного черного цвета. На спинном гребне находятся перемежающиеся желтые или серые и черные полосы. В виде исключения встречаются и совершенно черные экземпляры.

Морские ящерицы живут на Галапагосских островах и соответственно своему образу жизни держатся на прибрежных скалах, никогда не удаляясь от берега далее 10 шагов.

Чрезвычайно интересные наблюдения над морскими ящерицами были произведены Ч. Дарвином еще в 1835 году. «Иногда можно было видеть,—пишет Дарвин,—как они плавали в нескольких сотнях шагов от берега; капитан Кольбет говорит в своем «Путешествии», что «они стаями отправляются в море на рыбную ловлю, греются на скалах и могут быть названы миниатюрными аллигаторами». Не следует, однако, предполагать, что они питаются рыбой.

В воде они чрезвычайно легко и быстро плавают при помощи извилистых движений тела и плоского хвоста, при этом ноги плотно прижаты к бокам и остаются совершенно неподвижными. Один матрос сбросил с борта такую ящерицу в воду с привязанным к ней тяжелым грузом, думая, что она сразу погибнет; через час ее вытащили, и оказалось, что животное осталось живым. Конечности и сильные когти этих животных удивительно приспособлены для карабкания по неровным и растрескавшимся массам лавы, которые повсюду здесь образуют берег. Нередко можно видеть группы из шести или семи этих безобразных пресмыкающихся в разных местах на черных скалах, на высоте нескольких футов над линией прибоя, греющихся на солнце с вытянутыми ногами.

Я вскрыл желудки многих из этих ящериц и обнаружил, что они сильно растянуты искрошенными морскими водорослями, которые растут в виде листовидных пластинок яркозеленого и темнокрасного цвета. Мне, помнится, ни разу не попадалась эта водоросль в каком бы то ни было количестве на скалах, находящихся в полосе прилива; я имею основание думать, что она растет на дне моря на некотором расстоянии от берега. Если это верно, то понятен повод, заставляющий этих животных отправляться в море. Желудок не заключал ничего, кроме этой водоросли... Кишки очень велики, как у всех травоядных. Род пищи этой ящерицы, строение ее хвоста и ног, а также то обстоятельство, что она добровольно отправляется в море, с несомненностью доказывают, что это животное водное. Этому противоречит, однако, одно странное обстоятельство,





Морская ящерица (*Amblyrhynchus cristatus*);  $\frac{1}{6}$  настоящей величины.

а именно то, что животное, будучи потревожено, не идет в воду. Поэтому легко загнать этих ящериц на какой-нибудь мысок над водой, где они скорее дадут поймать себя за хвост, чем спрыгнуть в воду. Кусаться они, кажется, не умеют, но при сильном испуге выпускают каплю жидкости из ноздрей. Я бросал несколько раз и так далеко, как только мог, одну из этих ящериц в глубокую лужу, оставленную отливом, но она каждый раз возвращалась к тому месту, где я стоял. Она плавала у самого дна, производя очень красивые и быстрые движения; натыкаясь на неровное дно, она прибегала к помощи ног. Приплывая к берегу, но все еще оставаясь под водой, она старалась спрятаться в кусты морской травы или в какую-нибудь расселину, но лишь только убеждалась, что опасность миновала, сейчас же влезала на сухую скалу и убегала так быстро, как только была в состоянии. Несколько раз я ловил одну и ту же ящерицу, пригоняя ее к тому же месту, и хотя она умеет отлично нырять и плавать, ничто не могло заставить ее войти в воду; и сколько раз я ни бросал ее туда, она опять возвращалась вышеописанным способом. Может быть, эта странность, кажущаяся глупостью, происходит от того обстоятельства, что на суше это пресмыкающееся не имеет никаких врагов, между тем как в море она часто становится добычей многочисленных акул. Поэтому, вероятно, гонимая прочным наследственным инстинктом на берег, как в безопасное для нее место, она при всяком стечении обстоятельств ищет там убежища».

Штейндахнер на острове Джервис встречал морских ящериц стадами в 100—150 штук.



Вторая ящерица с Галапагосских островов носит название конолофа, или друзоголова (*Conolophus subcristatus*). По сравнению с морской ящерицей конолоф имеет еще более неуклюжее и тяжеловесное сложение. Его более корот-





Конолоф (*Conolophus subcristatus*):  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

кие пальцы лишены плавательных перепон. Хвост также короче, слабо сплюснут с боков и не имеет гребня. Голова более или менее яркого лимонно-желтого цвета; спина около гребня кирпично- или ржаво-красного цвета; на боках эта окраска переходит в грязный темнотушный цвет. Длина ящерицы достигает 107 сантиметров, из которых 54 приходится на хвост.

Конолоф—малоподвижная неуклюжая ящерица. Живет он в норах, которые выкапывает между обломками лавы, чаще же на ровных местах среди мягких вулканических горных пород. «Они совершенно не боязливы,—пишет Ч. Дарвин.—Внимательно следя за кем-нибудь, они завертывают хвост, приподнимаются на передних ногах и быстро кивают головой в вертикальном направлении, приобретая очень злой вид; в действительности же они совсем не злы, и стоит только топнуть ногой, хвост немедленно разгибается, и они как можно скорее убегают в норы». Питаются конолофы растительной пищей, например ягодами, кактусами и листьями акаций. Мясо их считается вкусным и, так же как и яйца их, употребляется в пищу местным населением.



Род игуан (*Iguana*) характеризуется следующими признаками. Туловище сжато с боков; голова большая, четырехгранная; шея короткая, толстая; ноги сильные с длинными пальцами; хвост очень длинный и сжат с боков. На горле располагается большой, отвислый, сжатый с боков мешок. От за-



тылка до самого конца хвоста тянется высокий зубчатый спинной гребень. Большая круглая барабанная перепонка лежит открыто. Есть бедренные поры. Передние зубы конусовидны, заострены и слегка загнуты назад, остальные же сжаты с боков, трехвершинны и зазубрены. Водятся игуаны в тропической части Южной Америки, в странах, окружающих Мексиканский залив, а также на некоторых из Малых Антильских островов. Это исключительно древесные животные, не только превосходно лазающие, но и способные совершать большие прыжки с ветки на ветку. Живут они охотнее всего на деревьях, растущих по берегам водоемов, и в случае опасности часто спасаются в воду, в которой превосходно плавают и ныряют, оставаясь очень долго под водою. Питаются главным образом, если не исключительно, растительной пищей.

Самый известный вид — зеленая игуана (*Iguana tuberculata*) — очень крупная ящерица, достигающая 1,4—1,6 метра длины, из которых на хвост приходится метр или даже больше. Верхняя сторона тела яркозеленая с широкими темными поперечными полосами на туловище и хвосте; полосы иногда снабжены светлой каймой; нижняя сторона тела белая или желтоватая. Молодые лишены темных полос.

«Игуана, называемая обыкновенно бразильцами «камелеано», — пишет Гельди, — встречается все чаще и чаще, начиная от Бахии по направлению к северу. На Амазонке и по побережью Гвианы она представляет обычное явление, хотя, впрочем, и с известными ограничениями, так как в пределах большой области имеются вполне определенные места с особым характером рельефа



Игуана (*Iguana tuberculata*);  $\frac{1}{6}$  настоящей величины.



и растительности, где она обитает по преимуществу. Особенно явственно это выражено, например, в Парá. В окрестностях города и на лежащих против него островах она встречается лишь поодиночке, тогда как на острове Марахó, особенно в его юго-восточной части, во время непродолжительной поездки на лодке по реке можно встретить иногда сотни особей. В изумительно большом количестве я нашел их у Кабо Магоари и вдоль Атлантического побережья. Различные мелкие острова, лежащие перед берегом Магоари на расстоянии одного или до нескольких часов езды от него, населены таким огромным количеством игуан, что их, по справедливости, можно считать преобладающим населением этих островов, и они в состоянии иногда вызвать глубокие изменения в растительности...

Игуана—чистейший вегетарианец. Этот факт, к моему изумлению, совсем недостаточно отмечен в герпетологической<sup>1</sup> литературе. В только что указанных местах характер растительности определяется главным образом деревом сириуба (*Avicennia*), колючим кустарником атуриа и высокими кустами анхинга. Эти-то растения, очевидно, и составляют главную пищу игуаны...

Если спокойно и медленно плыть в лодке, то можно видеть игуан, так сказать, на каждом шагу. Одна сидит высоко на развилине воздушного дерева сириуба, другая среди великолепных гирлянд кустарников *Arribidaea*. Всего скорее замечает неопытный человек крупных особей, покрытых темной кожей. Нужен более опытный глаз, чтобы различить более молодых или недавно перелинявших особей, когда они, греясь на солнце, недвижно сидят в своем великолепном наряде на подушке из сочных листьев вьющихся растений, украшающих местами верхушки кустарника анхинга. Обыкновенно они так сидят, пока к ним не приблизишься вплотную, но если они обратятся в бегство, то придется изумляться их неожиданному проворству. Игуана плавает и ныряет мастерски, и если только она не ранена смертельно, то, упав в воду, обыкновенно пропадает для охотника. Но и убить ее представляет немалые трудности: игуана—невероятно живучее пресмыкающееся, которое оказывается в вашей власти, если только прострелить ей голову или позвоночник...

С сентября самки начинают покидать берега рек и отправляются вдоль ручьев, впадающих в них, дальше внутрь страны. Оттуда они стремятся к песчаным местам и старым дюнам, где выкапывают неглубокие ямки и откладывают в них яйца, засыпая их затем песком и замечательно хорошо выравнивая место кладки. Нужно обладать зорким глазом и достаточным опытом, чтобы найти такое место, и в этом отношении коренные жители проявляют изумительное искусство. Отложив яйца, игуаны возвращаются обратно к берегам рек.

Кладка заключает 1—1½, самое большое 2 дюжины яиц... Они имеют форму широкого эллипсоида. Их белая скорлупа довольно мягка и поддается под самым слабым давлением пальца. Тем не менее она очень прочна, и сразу ее удается разрезать только хорошо отточенным ножом.

Размеры яиц этой ящерицы близки к размерам голубиногo яйца. Существуют указания, что иногда несколько самок откладывают яйца в одну общую яму, так что в некоторых случаях сразу находят до 10 дюжин яиц. Вылупившиеся детеныши остаются, повидимому, долгое время вместе. Так, А. Гумбольдт говорит, что однажды ему показали гнездо молодых игуан, которые достигли уже 10 сантиметров длины. «Этих животных,—пишет знаменитый путешественник,—едва можно было отличить от обыкновенной ящерицы. Зубцы на спине, большие торчащие вверх чешуи и вообще все выросты, которые придают игуане, достигнувшей 1—1,5 метра в длину, такой уродливый вид, были едва лишь намечены».

Сваренные яйца игуан никогда не становятся вполне твердыми, и их можно намазывать, как масло. Ради этих яиц и мяса, которое у игуан тоже очень

<sup>1</sup> Герпетология—раздел зоологии об амфибиях и рептилиях.



вкусно, их всюду ревностно преследуют. Для охоты часто применяют особым образом натасканных собак.



Представители рода **циклур** (*Cyclura*) отличаются от настоящих игуан небольшим горловым мешком, слабо развитой поперечной складкой на горле и строением зубов, которые не имеют зазубрин, а снабжены лишь тремя зубцами. На хвосте через каждые три или четыре ряда обыкновенных чешуй имеется кольцо из чешуй, снабженных не очень длинными, но острыми шипами, торчащими в виде мутовки. Шипы эти служат весьма действительным орудием защиты. Спинной гребень может прерываться в плечевой и крестцовой областях. Все циклурсы живут на земле, преимущественно в песчаных местностях, в норах, которые они вырывают сами, или в дуплах деревьев.

**Циклура** (*Cyclura lophoma*)—самый известный вид этого рода, область распространения которого ограничивается Кубой, Ямайкой и Багамскими островами. Она достигает 1,2—1,3 метра в длину, из которых 70 сантиметров приходится на хвост. Общая окраска ее буро-зеленая, местами переходящая в аспидно-синий цвет; несколько косых линий на плечах и широкие поперечные полосы, проходящие от спинного гребня к брюху, темного оливково-бурого цвета; хвост покрыт через правильные промежутки более светлыми и темными оливково-зелеными кольцами.



Выделяемая в особый род **игуана-носорог** (*Metoposceros cornutus*) с острова Сан-Доминго—тоже очень крупная ящерица. Она сходна с зеленой игуаной (*Iguana tuberculata*) строением зубов, но имеет шиповатый хвост. Кроме того, на ее морде помещаются три конусовидные чешуи, достигающие у взрослых самцов весьма значительных размеров. Наконец, старые самцы имеют сильно развитые валики на боках затылка и ниже уха.

Игуана-носорог живет преимущественно на земле и питается как растительной, так и животной пищей. В неволе ее легко можно кормить фруктами и сочными листьями или сырым мясом, нарезанным полосками. По сообщению Дитмарса, она одолевает даже крыс и цыплят, причем более крупных из них, прежде чем проглотить, трясет до тех пор, пока они не разорвутся на куски. Эта ящерица превосходно переносит неволю, если только ей предоставить достаточный простор для движения и поддерживать в помещении необходимую температуру.



Род **шипохвостых игуан** (*Ctenosaura*) включает стройных ящериц, отличающихся от циклур главным образом коротким рядом бедренных пор. Тело их сравнительно мало сжато с боков; спинной гребень невысок; хвост покрыт кольцами из шиповатых чешуй. Водятся они только в Центральной Америке. Держатся преимущественно на земле, но охотно прячутся в дупла деревьев.

Самый известный вид этого рода назван мексиканцами **черной игуаной** (*Ctenosaura acanthura*). Она достигает более 1,2 метра длины и либо однообразного черного цвета, либо имеет сероватый основной фон и черные поперечные полосы на туловище и хвосте. В неволе питается как растительной, так и животной пищей. Мясо и особенно яйца этой игуаны превосходного вкуса, поэтому за ней усердно охотятся.



Род **фринозом**, или **жабовидных ящериц** (*Phrynosoma*), содержит 12—15 видов небольших ящериц, населяющих Северную Америку и Мексику. Эти своеобразные животные отличаются широким плоским дисковидным туло-



вищем и коротким сильно утолщенным при основании хвостом. Голова снабжена большими, направленными назад шипами, имеющими костную основу. Чешуя туловища не однородна, и у некоторых видов отдельные чешуи тоже видоизменены в шипы. Всегда имеются бедренные поры. Эти игуаны внешне удивительно похожи на некоторых агам, в частности на молоха и отчасти на наших круглоголовок. Сходство это, несомненно, объясняется во многом одинаковым образом жизни в пустынных условиях.

Самый известный представитель рода—рогатая фринозома, или жабовидная ящерица (*Phrynosoma cornutum*). Действительно, она имеет поверхностное сходство с жабой. Ноздри у нее помещаются над краем морды; параллельно нижнегубным щиткам тянется ряд больших шиповатых чешуй; голова вооружена десятью большими шипами, расположенными по ее бокам и на затылке; по бокам тела проходит двойной ряд треугольных заостренных чешуй. Чешуи верхней стороны тела неровные и частично видоизменены в шипы. Чешуя нижней стороны однообразная и расположена черепицеобразно. Основная окраска грязная песочно-желтая, и по ней разбросаны бурые пятна, низ светлый песочно-желтый, одноцветный или испещренный буроватыми крапинами. Общая длина достигает 12—13 сантиметров, из которых 4 сантиметра приходится на хвост. Водится рогатая фринозома в пустынных областях северной Мексики и юго-западных частях Соединенных Штатов Америки.

«После полудня,—пишет О. Бёттгер,—когда солнце опустится ниже и лучи его станут несколько менее жгучими, жабовидные ящерицы обыкновенно зарываются неглубоко в песок и остаются там до следующего утра совершенно скрытыми, без движения и с закрытыми глазами. Они зарываются, производя сильные боковые движения, сначала головой вперед и несколько вниз; большую помощь оказывают им в этом боковые шипы на голове. Если песок не совсем рыхлый, то работа обыкновенно совершается с небольшими перерывами. В дальнейшем они лежат спокойно, не двигая передней частью тела, и лишь движениями шиповатых боков осыпают на спину песок. Наконец, несколько секунд они быстро двигают ногами и хвостом, в короткое время совершенно зарываются в песок и остаются лежать совершенно спокойно целыми часами.

Похожие на шипы по бокам головы ноздри превосходно приспособлены к этому необходимому для животных сну в песке. Именно, направленные вниз поперечные щелевидные носовые отверстия лежат с каждой стороны в пятиугольной носовой пластинке и могут совершенно закрываться круглой кожистой пластинкой, которая прикреплена подвижно и свешивается вниз в виде занавески. Как я убедился, ноздри действительно всегда закрыты, когда животное закапывается.

Утром, по мере того как солнце нагревает поверхность песка, ящерицы постепенно оживают. Они выкапываются и отправляются на поиски пищи, двигаясь стремительно, почти с быстротой мыши. Как было уже указано, проворство этих с виду неуклюжих ящериц при подходящей температуре воздуха и почвы поистине изумительно, хотя передвижение и быстрые повороты для них вовсе не легки.

Жабовидные ящерицы—чисто дневные, вернее, солнечные животные, которые поднимаются из своей песочной постели лишь после того, как солнце поднимется достаточно высоко. С понижением же температуры, осенью уже в 4—5 часов пополудни, они снова зарываются в песок. Если их схватить, они никогда не пытаются укусить, а стараются, самое большое, освободиться из пальцев вращательными движениями тела и хорошо вооруженной головы. Голоса у них нет совершенно. Будучи испуганы или находясь в покое, они сильно уплощают тело. То же самое они делают, если их поглаживать палочкой вдоль позвоночника, особенно в пасмурные или холодные дни. Но когда жабовидные ящерицы находятся в движении и солнце стоит высоко.





Рогатая фринозома (*Phrynosoma cornutum*);  $\frac{3}{4}$  настоящей величины.

их спина и голова, наоборот, всегда высоко приподняты, как это очень верно изобразил на рисунке Мютцель. Я наблюдал только несколько раз у одной из моих ящериц многократное кивание головой подобно описанному движению агамы колонистов из Африки. Как зевание у человека, оно действовало заразительно, так как вторая и третья особи тотчас же повторяли это движение. Живость жабовидных ящериц при сильном солнечном нагревании чрезвычайно велика, и их тогда прямо можно сравнивать по проворству и подвижности с нашими ящерицами...

Фринозомы едят только живых животных и, смотря по обстоятельствам, бывают чрезвычайно разборчивы в них. Самой подходящей пищей для них служат мелкие муравьи и мелкие или средних размеров пауки, которых они едят охотно и даже с жадностью. Им необходимо большое количество добычи, так как величина поедаемых животных незначительна. Только в отдельных случаях фринозомы едят жуков, особенно небольших черных жужелиц и тенебрионид. Нетрудно приручить этих ящериц настолько, что они поспешно приближаются, подобно ручным древесным лягушкам, чтобы жадно схватить предлагаемого им мучного червя. Жабовидные ящерицы, впрочем, очень редко преследуют продолжительное время замеченную добычу. Лишь при сильном голоде и возбуждении яркими солнечными лучами ящерицы преследуют муравьев на расстоянии фута—обычно же они дают муравью близко подбежать к себе и тогда слизывают его молниеносно движением языка. Если ящерица, сидя спокойно, заметит лакомую добычу, она начинает вилять хвостом, как кошка, и это слу-



жит верным признаком того, что через несколько секунд она собирается броситься на добычу. Как мне кажется, живые черные глаза служат главнейшими органами чувств этих ящериц. Слух, повидимому, у них развит слабее, и фринозома оборачивается на шелест, произведенный каким-нибудь животным, лишь в исключительных случаях. Как кажется, эта ящерица регулярно не пьет, хотя не исключена возможность, что она по временам слизывает капли росы».

Мы так подробно остановились на поведении фринозома потому, что сравнение ее с нашими круглоголовками, относящимися, как известно, к совершенно другому семейству, представляет значительный интерес.

Живут фринозома и на горах и на равнинах и чаще всего встречаются на песчаных, обращенных к солнцу местах сухих и холодных плоскогорий центральной Мексики. Здесь они местами попадаются очень часто, хотя нередко их трудно заметить благодаря окраске под цвет почвы. Бегают они не очень быстро и передвигаются как бы толчками. Будучи схваченными, эти безобидные существа выбрызгивают кровь из углов глазниц. Это можно вызвать и проводя пальцем по шипам головы. Повидимому, кровь выступает из сосудов, расположенных вокруг глаз. Размножаются фринозома путем живорождения, что можно поставить в связь с их жизнью в суровых горных условиях. Так, *Phrynosoma hernandesi* наблюдалась в Новой Мексике на высоте около 3 тысяч метров над уровнем моря. От одной самки родственного вида (*Phrynosoma douglasi*) были получены 24 детеныша и высчитано, что беременность у нее продолжалась 100 дней.

#### СЕМЕЙСТВО ПОЯСОХВОСТЫЕ ЯЩЕРИЦЫ (ZONURIDAE)

Поясохвостые ящерицы характеризуются кожной складкой, пролегающей от подмышек вдоль боков туловища. Одни виды этого семейства по форме тела похожи на настоящих ящериц, другие на змей, благодаря удлинённому телу и недоразвитию конечностей. Однако, даже виды, внешне сходные со змеями, легко отличаются от них присутствием грудины, таза, хорошо развитыми веками и открытыми снаружи барабанными перепонками. Спина у поясохвостых ящериц покрыта прямоугольными, часто килеватыми чешуями, образующими поперечные ряды; чешуя на боковых кожных складках мелкая; голова покрыта щитками правильной формы.

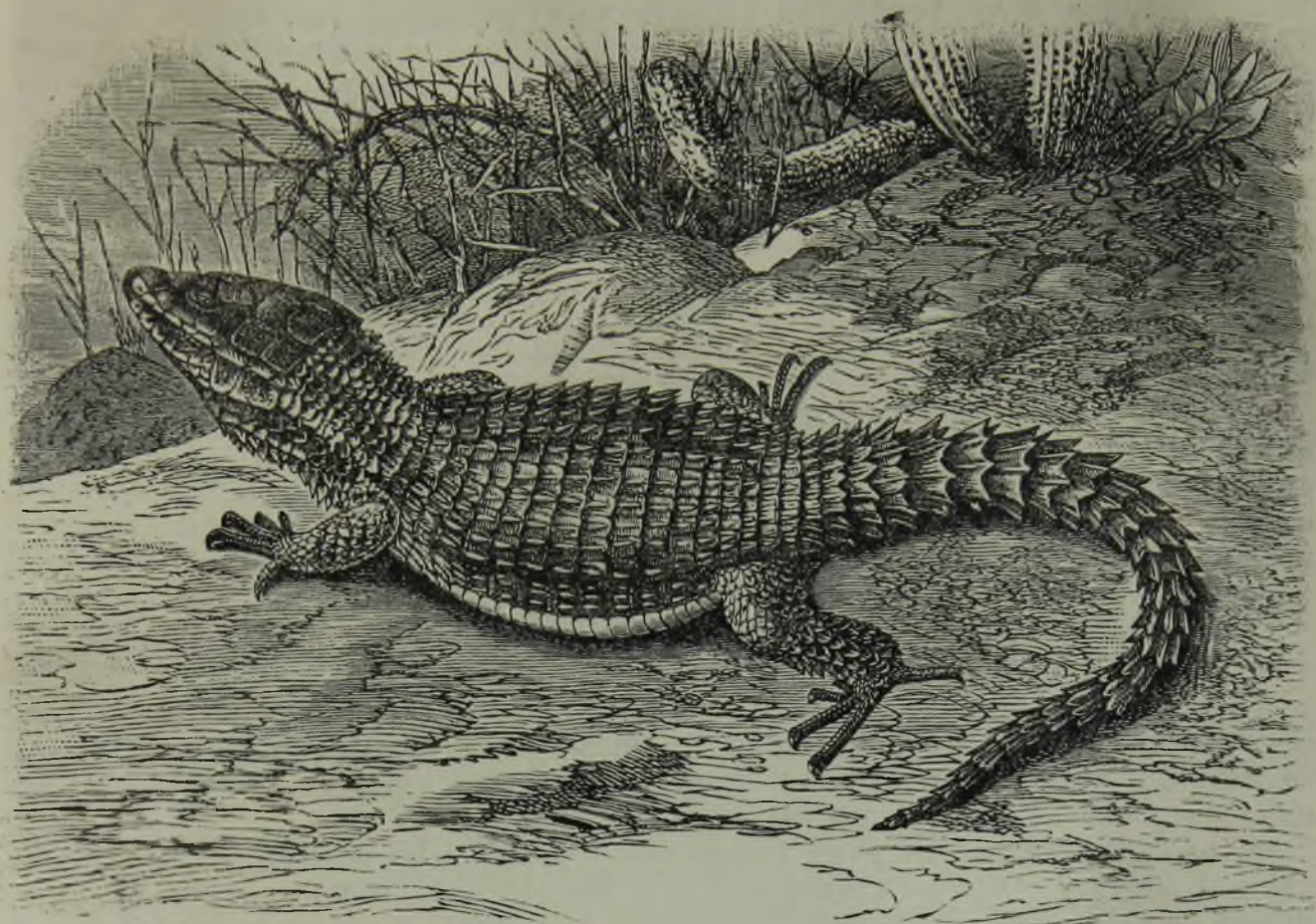
К этому семейству относятся 4 рода с 24 видами, распространенными в южной и тропической Африке. По образу жизни поясохвостые ящерицы во многом похожи на настоящих ящериц. Движения их чрезвычайно быстры, что относится также и к видам с недоразвитыми конечностями; некоторые хорошо лазают по скалам. Все представители этого семейства питаются животным кормом. Большинство видов яйцекладущи, только змеевидные формы рожают живых детенышей.



Род поясохвостов (*Zonurus*) включает 13 видов, напоминающих по своему внешнему облику стеллионов. Верхняя сторона шеи и спины у этих ящериц покрыта крупными прямоугольными щитовидными чешуями, расположенными в виде поперечных рядов; нижняя сторона тела защищена большими пластинчатыми щитками. Шиповатые крупные чешуи хвоста расположены кольцами или поясками. Челюсти поясохвостов вооружены небольшими конусовидными зубами с притупленной вершиной и пустотой в основании. Плоский округлый язык спереди лишь слабо вырезан.

Поясохвост (*Zonurus cordylus*), распространенный от Капской Земли к северу до реки Кунене, достигает 18 сантиметров длины и имеет чрезвычайно изменчивую окраску. В большинстве случаев окраска спины и хвоста грязная





Поясохвост (*Zonurus cordylus*);  $\frac{5}{6}$  настоящей величины.

оранжево-желтая; голова и ноги более светлого желтоватого цвета, а нижняя сторона тела белая; у других экземпляров верхняя сторона тела может быть красно-, серо-или черно-бурого цвета, иногда с более темными расплывчатыми пятнами.

По сообщениям А. Смита, поясохвост живет в скалистых местностях, преимущественно на крутых, трудно доступных склонах. Разыскивая пищу, он бежит довольно медленно. В случае опасности поясохвост скрывается в каком-либо убежище, из которого извлечь его бывает очень трудно; он удивительно крепко цепляется за камни и неровности почвы, так что легче оборвать хвост, чем вытащить целое животное.

**Гигантский поясохвост** (*Zonurus giganteus*)—самый крупный представитель рода—достигает 40 сантиметров в длину. От предыдущего вида он отличается большими шипами на затылке. Этого поясохвоста неоднократно содержали в неволе, которую он хорошо переносит в сухом подогреваемом помещении. Чрезмерная и длительная влажность для него губительна. Кожа поясохвоста обладает значительной гигроскопичностью; если даже только часть тела животного соприкасается с водой, то через короткое время вся его поверхность становится мокрой, так как надкожица впитывает воду, как пропускная бумага. При ярком солнечном освещении и температуре воздуха не ниже 22° гигантский поясохвост очень прожорлив. Он охотно поедает мучных червей, различных насекомых, особенно саранчу, и даже небольших ящериц. Добычу он схватывает всегда челюстями, а не подбирает ее языком, как это делают агамы. Защищаясь, поясохвост может наносить чувствительные удары своим колючим хвостом, так как крупные шипы хвостовых чешуй очень тверды и отличаются большой прочностью.



Все 6 видов рода **хамезаура** (*Chamaezaura*) обладают змеевидной формой тела и образуют непрерывный ряд по степени редукции конечностей. В начале этого ряда может быть поставлен *Chamaezaura aenea* с небольшими, но все же пятипалыми ногами, а в конце—*Chamaezaura macrolepis*, у которого передние конечности совершенно отсутствуют, а задние имеют вид нерасчлененных стержневидных придатков.

### СЕМЕЙСТВО ВЕРЕТЕНИЦЕВЫЕ (ANGUIDAE)

Семейство **веретеницевые** во многом сходно с поясохвостыми ящерицами, от которых отличается главным образом присутствием в коже костных пластинок и способностью втягивать переднюю часть языка в особое влагалище задней его части. По форме тела различные представители этого семейства образуют полный ряд переходов от более или менее типичных ящериц с хорошо развитыми пятипалыми конечностями до безногих змееобразных форм. У некоторых родов имеются кожные складки по бокам тела, покрытые мелкой чешуей, совсем как у поясохвостых ящериц. В отличие от сцинковых, на которых они очень похожи по внешнему виду, веретеницевые всегда имеют непарный затылочный щиток. Зубы устроены очень различно: у желтопузиков (*Ophisaurus*) они походят на зубы игуан, у веретениц (*Anguis*) они искривлены, снабжены на переднем крае слабой продольной бороздкой и лишь слабо прикреплены к челюсти, что напоминает строение зубов у змей; у некоторых имеются зубы на крыловидных и даже на нёбных костях и на сошниках.

В семействе веретеницевых различают 7 родов с 55 видами, большинство которых обитает в Средней Америке и в Вест-Индии; только немногие проникают в Северную и Южную Америку; три вида обитают в Европе и на побережье Средиземного моря, а три других распространены в юго-восточной Азии. Все веретеницевые живут на земле и питаются исключительно животным кормом. Различные виды или откладывают яйца, или производят на свет живых детенышей.



Род **геррнотов** (*Gerrhonotus*) включает виды с хорошо развитыми конечностями и с ясно выраженной кожной складкой по бокам туловища. Тело их покрыто крупной прямоугольной килеватой чешуей. Геррноты живут преимущественно под корой старых древесных стволов. Они могут взбираться на кустарники и наклонно стоящие деревья. Вероятно геррноты принадлежат к яйце-живородящим формам, но, по старым сведениям, у одного вида, распространенного в Калифорнии, наблюдалось однажды откладывание яиц.



К роду **панцырных веретениц** (*Ophisaurus*) принадлежат змеевидные ящерицы, или совершенно лишенные ног, или имеющие лишь рудиментарные задние конечности в виде незначительных придатков. По бокам тела у них пролегает глубокая кожная складка. Чешуя ромбовидная, расположенная в косые продольные и поперечные ряды. Зубы толстые, конические с притупленной вершиной; зубы имеются также на крыловидных, а иногда и на нёбных и сошниковых костях. Одно легкое удлинено, другое недоразвито.

**Желтопузик**, или **глухарь** (*Ophisaurus apus*), имеет змеевидное цилиндрическое, слегка сжатое с боков тело, достигающее иногда более метра в длину. Четырехгранная короткая голова с заостренной мордой хорошо отграничена от туловища. Сравнительно тонкий хвост составляет около  $\frac{2}{3}$  всей длины тела. Боковая кожная складка начинается немного позади ушного отверстия и кончается сбоку от отверстия клоаки, где находятся рудиментарные задние



конечности, обычно в виде едва заметных придатков. Глаза имеют круглый зрачок и хорошо развитые веки. Голова покрыта крупными щитками, плотно прилегающими к черепным костям. Под ромбовидными чешуями туловища лежат такой же формы костные пластинки. Окраска верхней стороны тела грязная оливково-бурая или красновато-бурая иногда с ржавыми крапинами; голова несколько светлее; нижняя сторона тела желтовато-бурая, иногда мясного цвета. Молодые особи серовато-оливковые с темнобурыми поперечными полосами и пятнами.

Желтопузик распространен в северной Африке, юго-восточной Европе и юго-западной Азии, а в пределах СССР в Крыму, на Кавказе, включая степи, примыкающие к северному склону хребта, и в южных районах среднеазиатских республик на восток до западных окраин Семиречья.

Сухие долины, густо поросшие кустарником, служат излюбленными местами обитания желтопузика. Не менее часто его можно встретить на склонах оврагов и пригорков с грубой травянистой растительностью и особенно там, где имеются ямы, норы, россыпи камней и тому подобные удобные для него убежища.

После зимней спячки желтопузик появляется очень рано, в Закавказье уже в первых числах марта. Весной его часто можно видеть греющимся под лучами солнца, но среди лета в жаркие часы дня он скрывается в одном из своих убежищ и покидает его только в утренние и предвечерние часы. Желтопузик проявляет большую осторожность, особенно если находится на открытом месте. Благодаря хорошо развитому зрению он уже на значительном расстоянии замечает приближение врага и немедленно уходит в густую траву или в кустарники, где его трудно заметить и где он находится в большей безопасности. На ровном обнаженном грунте движения желтопузика довольно неуклюжи—в них явно недостает ни змеиной гибкости, ни быстроты и легкости, свойственной движениям большинства ящериц. Но на щебенистом грунте, а тем более среди грубой травянистой растительности он может двигаться очень быстро, имея здесь достаточно точек опоры для коротких и резких изгибов своего тела.

Питается желтопузик различными крупными насекомыми, наземными моллюсками, ящерицами и мелкими грызунами. Разыскивая пищу, он ощупывает языком окружающие предметы и хорошо отличает среди них съедобные от несъедобных. Улиток он поедает вместе с раковинами, разламывая их своими крепкими тупыми зубами. Схватив грызуна или ящерицу, желтопузик треплет пойманную добычу, быстро и резко извиваясь всем телом, и, лишь оглушив ее таким образом, проглатывает целиком. Желтопузик принадлежит к яйцекладущим ящерицам. Продолговатые, сравнительно очень крупные яйца, покрытые пергаментовидной оболочкой, самка откладывает под кустарниками, зарывая их среди опавшей листвы.

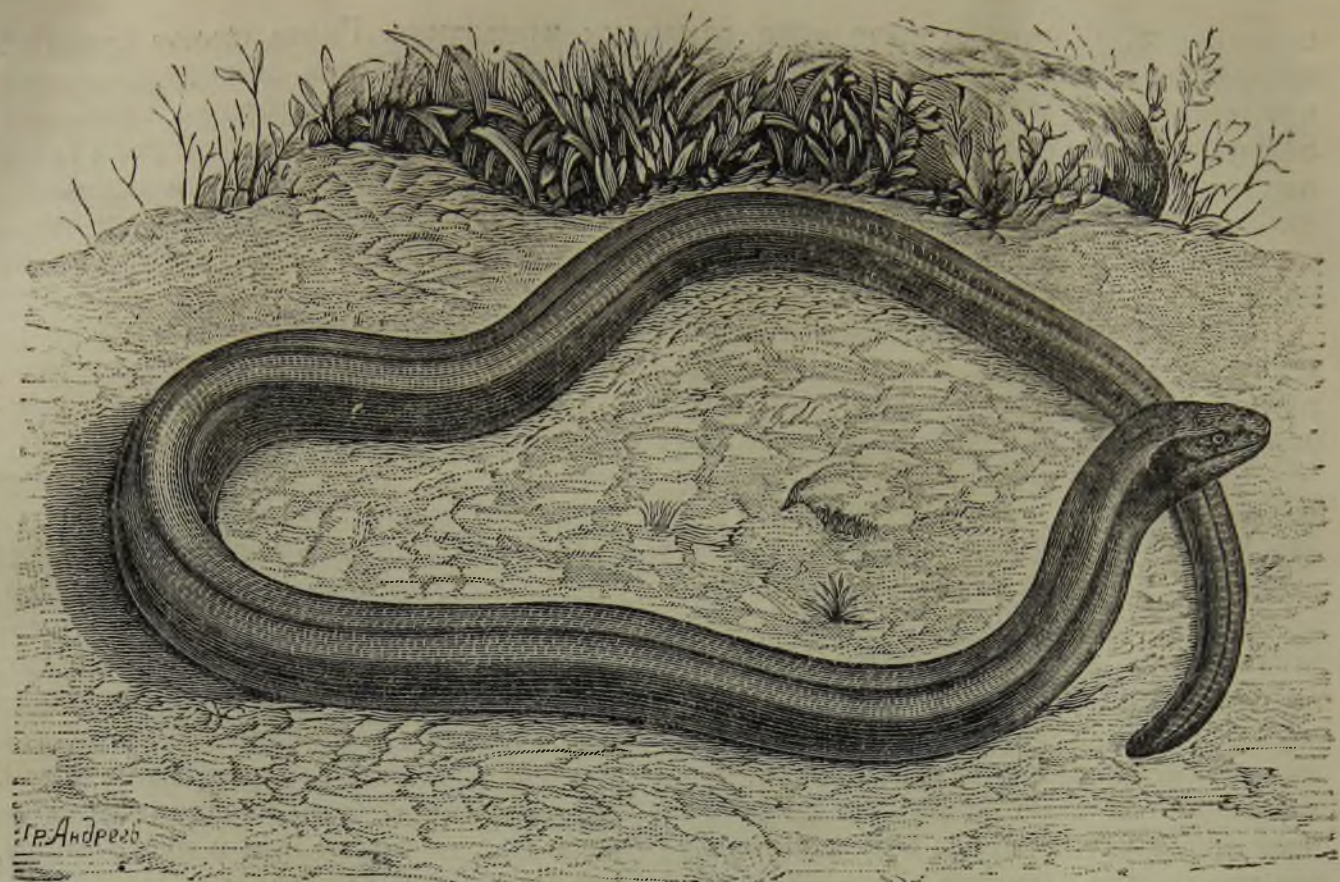
Желтопузика часто содержат в неволе, которую он хорошо переносит. Он скоро привыкает к человеку, не оказывает сопротивления, когда его берут в руки, и никогда не кусается. При постоянном кормлении белыми мышами желтопузик скоро начинает проявлять сильное возбуждение при виде всякого белого предмета, хотя сколько-нибудь похожего издали на привычную для него добычу.



Для рода веретениц (*Anguis*), также заключающего безногих змеевидных ящериц, характерно отсутствие кожных складок по бокам тела. Закругленная гладкая блестящая чешуя этих ящериц расположена на спине косыми, а на боках поперечными рядами. Нёбные кости лишены зубов, довольно широкий язык спереди слегка вырезан; оба легких хорошо развиты.

Веретеница, или медяница (*Anguis fragilis*), обладает довольно изменчивой окраской. Чаще всего спина у нее свинцово-серого цвета, бока тела красновато-бурые, а брюшная сторона синевато-черная. Вдоль хребта обычно тянется





Веретеница (*Anguis fragilis*);  $\frac{3}{5}$  настоящей величины.

узкая темнокоричневая полоска. Иногда спина покрыта крупными или, наоборот, мелкими голубыми пятнами, что, быть может, свойственно только старым самцам. Длина тела этой ящерицы может достигать 60 сантиметров, из которых половина или немного более приходится на хвост.

Веретеница населяет почти всю Европу и западную Азию. В пределах СССР она распространена на восток приблизительно до  $61^{\circ}$ — $62^{\circ}$  восточной долготы; к северу она доходит до  $63^{\circ}$  широты; в Крыму и в среднеазиатских республиках Советского Союза ее нет.

В европейской части Союза веретеница придерживается лесов, преимущественно смешанных, и избегает открытых степных местностей. Ее можно встретить и на лугах и в полях, но гораздо чаще среди густых кустарников на лесных опушках или на лесных полянах с высокой травянистой растительностью. В лесу она находит себе убежище под опавшей листвой, под корой полусгнивших пней, под стволами упавших деревьев. Иногда она выкапывает себе нору, если земля достаточно рыхла, или даже закапывается в муравейники.

Движения веретеницы медленны; изгибы ее тела при ползании имеют вид очень пологих дуг, но становятся более крутыми, когда эта ящерица пробирается между камнями или в чаще растений. В воду она не идет добровольно, но, брошенная насильно, плавает довольно быстро при помощи боковых изгибов тела, приподняв голову над поверхностью.

Питается веретеница главным образом голыми слизнями и дождевыми червями и в меньшей степени голыми гусеницами, многоножками и другими мелкими не очень быстро двигающимися беспозвоночными. По наблюдениям в неволе, веретеница, заметив добычу, приближается к ней медленно, как правило, сначала касается ее языком, затем медленно открывает пасть и, наконец, схватывает. Если пойманное животное, сопротивляясь, усиленно извивается, веретеница крепко удерживает его до тех пор, пока движения утомленной жертвы станут вялыми; только тогда она начинает заглатывать добычу, наклоняя при этом голову то вправо, то влево.



Обыкновенно веретеница добывает свою пищу в сумерках. Днем же ее часто можно встретить греющейся под лучами солнца, где-нибудь на открытом месте. Однако в жаркую засушливую погоду она редко выходит днем из своего убежища и, наоборот, с наступлением дождливой погоды проявляет наибольшую подвижность. Может быть, это стоит в связи с выходом в это время на поверхность дождевых червей, составляющих ее излюбленную пищу.

После зимней спячки веретеница появляется в окрестностях Киева в первых числах апреля, а на Северном Кавказе уже во второй половине марта. Спаривание происходит не раньше чем через полмесяца после весеннего пробуждения. Детеныши появляются на свет в разных числах августа или даже в первой половине сентября в зависимости от широты местности. Детеныши освобождаются из кожистой полупрозрачной яйцевой оболочки сейчас же после откладывания яиц, которые появляются с перерывами в несколько минут. Число их колеблется от 6 до 12 и более, что зависит от величины и возраста самки. Только что вышедшая из яйцевой оболочки молодая веретеница достигает в длину от 106 до 115 миллиметров. Верхняя сторона тела у нее беловато-серебристого цвета; вдоль хребта проходит узенькая черная полоска; бока и нижняя сторона тела темнобурые, почти черные. Дней через десять окраска спины начинает принимать медно-красный оттенок.

В октябре веретеницы заползают в ямы и норы под землей, где по мере охлаждения почвы постепенно теряют подвижность и впадают в зимнюю спячку. Часто в одном таком подземном убежище зимуют по 20—30 особей, причем старые забираются особенно глубоко, а молодые располагаются ближе к выходу. При температуре  $+2^{\circ}$  веретеницы лежат неподвижно с закрытыми глазами, но еще слегка двигаются, если их потревожить. По наблюдениям Лейдига, веретеницы переносят охлаждение до  $3^{\circ}$  ниже нуля.

Сравнительно медленные движения веретеницы часто бывают причиной того, что она становится добычей хищных птиц и зверей. Главным средством к спасению у этой ящерицы служит хорошо развитая способность к автотомии хвоста. Схваченная хищником, веретеница несколькими резкими изгибами тела отламывает больший или меньший кусок своего хвоста и часто успевает скрыться, пока внимание хищника отвлечено отброшенной и конвульсивно извивающейся частью ее тела. Регенерация хвоста происходит сравнительно медленно.

К сожалению, очень часто веретеницу, известную больше под именем медяница, считают змеей, да еще очень ядовитой, а поэтому усиленно преследуют и убивают эту не только безобидную, но и полезную ящерицу.

#### СЕМЕЙСТВО ЯДОЗУБЫ (HELODERMATIDAE)

Это единственное семейство ящериц, представители которого ядовиты и опасны даже для человека. Оно содержит всего два рода: род ядозубов (*Heloderma*) с двумя видами—жилатье (*Heloderma suspectum*) и эскорпион (*Heloderma horridum*), которые населяют пустыни Мексики и соседних частей США, и род *Lanthanotus* с одним видом, живущим на острове Борнео.

Характерные признаки семейства следующие: телосложение тяжелое, плотное; туловище вальковатое; голова округлая, несколько уплощенная с тупо закругленной мордой; конечности короткие, но сильные; хвост толстый, тупой, в поперечном сечении округлый; барабанная перепонка явственная. Все тело покрыто крупными бугорчатыми роговыми зернами, расположенными на туловище поперечными рядами. Яркая окраска состоит из темного коврового рисунка на беловато-желтом, оранжево-желтом или буровато-красном фоне, цвет и оттенок которого зависят в значительной степени от воз-





Жилатье (*Heloderma suspectum*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

раста животного. Зубы конические и загнуты назад, как у змей. Вдоль передней и задней поверхности их проходит по продольной борозде, но у рода *Lanthanotus* зубы гладкие.



Наиболее известный вид—жилатье (*Heloderma suspectum*)—водится в жарких пустынях Аризоны и Новой Мексики. Взрослые особи достигают 60 сантиметров длины. Жилатье ведет ночную жизнь и днем прячется в углублениях, вырытых им в почве или под сухими растительными остатками. Вечером оживляется и выходит на охоту, но движется всегда медленно и неуклюже, тяжело волоча свое тело. Питается насекомыми, червями, многоножками, мелкими лягушками и т. д., но особенно охотно ест яйца птиц и игуан, выкапывая их из земли. Существуют указания, что жилатье не пренебрегает и разлагающимися трупами мелких животных. Повидимому, на самое жаркое и сухое время года, как и многие пустынные животные, он впадает в летнюю спячку. Размножается жилатье при помощи яиц, которые самки откладывают в августе в небольшую ямку, вырытую в песке. Число яиц в кладке равно 3—4; размеры яйца 19 миллиметров в длину и 13 миллиметров в ширину. Детеныши блестящего розовато-красного цвета с темносиним узором. С возрастом окраска тускнеет, а под старость становится пепельно-серой.

Если дразнить жилатье, он издает глухое шипение или фырканье, и из его рта выступает беловатый клейкий яд, выделяемый большими подчелюстными железами, которые придают нижней челюсти распухший вид. Яд стекает из этих желез к бороздчатым зубам по 4—5 каналам. Зубы большей частью значительно прикрыты деснами и выдаются из них только своими стекло-





**ЖЕЛТОПУЗИК (*Orphisaurus apus*)**

Фотографии Н. Д. Митрофанова.





СЕРЫЙ БАРАН (*Varanus griseus*).

Фотография Г. Г. Трехта.



видно прозрачными кончиками. Но при укусе, как сообщает И. Берг, десны под влиянием механического давления отодвигаются назад, так что зубы могут вонзаться в жертву на глубину почти в сантиметр. При этом челюстные мышцы сдавливают ядовитые железы, имеющие длину более 4 сантиметров и толщину 1,5 сантиметра, и их выделение вытекает в полость рта.

Опыты показывают, что укус жилая очень болезнен и опасен для человека, хотя случаи со смертельным исходом если и бывают, то крайне редко. С другой стороны, известно, что мелкие животные, как лягушки и голуби, будучи укушены этой ящерицей, умирали через несколько минут. Наблюдения, произведенные над действием яда на собак, кошек и лягушек, показали, что он ничем существенным не отличается от яда змей и действует, повидимому, непосредственно на дыхательный центр, вызывая сперва ускорение, а затем постепенный паралич дыхания; то же наблюдалось и относительно деятельности сердца.

В последнее время жилая довольно часто держат в зоологических садах, где они охотно едят сырые яйца. Но животное это из-за своей медлительности мало интересно для содержания в неволе.

#### СЕМЕЙСТВО НАСТОЯЩИЕ ВАРАНЫ (VARANIDAE)

К этому семейству относится только один род **варанов** (*Varanus*), содержащий свыше 30 видов очень крупных ящериц. Вараны имеют следующие характерные признаки. Тело мускулистое, сильное, но в то же время довольно стройное с хорошо развитыми пятипалыми конечностями, вооруженными большими когтями. Шея очень длинная, но толстая. Голова треугольной формы, вытянутая, с тупо заостренной мордой. Сильный хвост превосходит своей длиной туловище. Язык, который животное постоянно высовывает, очень длинный, расщиплен на конце на две половины и может, как у змей, вполне втягиваться в особое влагалище. Большие острые зубы, прикрепленные к внутренней поверхности челюстей, довольно далеко расставлены друг от друга. На небных и крыловидных костях зубов нет. Чешуя на спине мелкая, выпуклая, овально-округлая, и каждая чешуйка состоит из рогового конуса, окруженного несколькими рядами мельчайших зернышек. Брюхо покрыто гладкой четырехугольной чешуей, несколько более крупной, чем чешуя спины, причем чешуя расположена правильными поперечными рядами. Голова покрыта небольшими многоугольными щитками. Сравнительно небольшие глаза снабжены подвижными веками, имеют круглый зрачок и обычно орехово-буроватую радужину. Ушное отверстие явственное. Бедренных и заднепроходных пор нет.

По своему анатомическому строению вараны принадлежат, повидимому, к наиболее высоко организованным ящерицам. Легкие у них удерживаются в грудной полости особым мускулом, похожим на грудобрюшную преграду. Дыхательное горло делится на два бронха, далеко проникающие в губчатую ткань легких, где они вторично ветвятся. Внутренние концы ключиц не расширены.

Водятся вараны исключительно в жарких странах восточного полушария, именно в Африке, южной Азии, Австралии и по островам Океании. Все вараны—очень подвижные животные. Большинство из них держится около воды, в которой они спасаются при опасности. Некоторые вараны живут на деревьях, другие—строго наземные обитатели пустыни. Мясо варанов и их яйца очень вкусны, а крепкая кожа идет на различные изделия, как-то: бумажники, сумки, пояса, вплоть до женской обуви. Местами вараны приносят вред, уничтожая домашнюю птицу и яйца.

**Нильский варан** (*Varanus niloticus*) отличается от прочих представителей семейства притупленными задними зубами, круглыми ноздрями, расположенными несколько ближе к глазам, чем к концу морды, и сильно сжатым с боков





Нильский варан (*Varanus niloticus*);  $\frac{1}{7}$  настоящей величины.

хвостом, по верхнему краю которого проходит заостренное ребро. Взрослые особи достигают 1 метра 70 сантиметров, из которых на хвост приходится около метра. Основной цвет окраски от темнооливкового до зеленовато-черного. Рисунок состоит из круглых желтых крапин, расположенных поперечными рядами на спине, желтого подковообразного пятна на затылке и широких желтоватых поперечных полос на хвосте.

Эта связанная с водой ящерица водится, повидимому, по всем рекам Африки, исключая северо-западной части ее, но в Египте количество этих варанов сильно сократилось и в настоящее время они встречаются только в самой южной части страны. Бём, наблюдавший нильского варана в восточной Африке, пишет о нем следующее: «Обыкновенно он не уходит далеко от воды, и потому его чаще всего можно встретить около рек. Однако в период дождей его встречают даже у совсем маленьких прудов и заболоченных углублений, откуда он совершает экскурсии на соседние поля. Если его испугать, он отнюдь не всегда спасается в воду, хотя бы последняя находилась в непосредственной близости. Спасаясь, он бежит очень быстро, хотя и производит впечатление беспомощного, так как широко растопыривает ноги, сильно ударяет ими о землю, производя громкий топот, и змеевидно изгибает туловище и хвост. Он часто взлезает на наклонно стоящие деревья. Молодые встречаются исключительно



в непосредственной близости от рек, почти всегда на нависающих над водой корнях и ветвях, причем взбираются на значительную высоту. Если их встревожить, они немедленно спасаются в воду, бросаясь в нее даже с большой высоты, так что часто падают в воду брюхом вверх. В марте на реке Уэль мы нашли множество нильских варанов, расположившихся на древесных стволах; среди них были и молодые особи, из которых часть не достигла еще длины пальца».

Питается нильский варан мелкими зверьками и птицами, различными ящерицами, змеями, молодыми черепахами, насекомыми, улитками, но главным образом лягушками и птичьими яйцами, для чего иногда посещает даже голубятни и курятники. Коренное население средней и южной Африки высоко ценит мясо варана.

**Полосатый варан** (*Varanus salvator*), населяющий Индию, южный Китай и все острова от Цейлона до северного берега Австралии, отличается от предыдущего вида главным образом расширенными надглазничными щитками, овальными ноздрями, расположенными близко к концу морды, и большими желтыми круглыми или глазчатыми пятнами, расположенными поперечными рядами на основном черном фоне спины. Взрослые особи этого вида достигают в длину 2,5 метров, а в исключительных случаях даже 3 метров. Таким образом, полосатый варан—самая крупная современная ящерица. По образу жизни эта ящерица близка к нильскому варану, но, повидимому, несколько слабее привязана к воде.

К пустынным представителям этого семейства относится **серый варан** (*Varanus griseus*), распространенный от северной Африки через Переднюю Азию до северо-западной Индии и южной половины Средней Азии включительно. Это самая крупная из всех ящериц, встречающихся на территории СССР, так как взрослые особи достигают общей длины до 160 сантиметров, из которых на хвост приходится немного более половины. От всех прочих наших ящериц он хорошо отличается узкими, щелевидными ноздрями, расположенными ближе к глазам, чем к концу морды. Этим же признаком, а также лишенным килия и округлым в поперечном сечении хвостом серый варан отличается от других видов своего семейства. Общая окраска его песочно-желтоватая. На спине и хвосте расположены широкие бурые поперечные полосы, которые с возрастом утрачивают свою яркость и более или менее сливаются с основным фоном. Со всем молодые особи, помимо ясных темных полос, покрыты круглыми желтыми пятнами.

В пределах СССР серый варан широко распространен по пустыням Туркмении и Хорезмского округа Узбекистана.

Чистых песков серый варан избегает, хотя и встречается в них. Особенно часто он попадает на закрепленную растительностью пескам и по пустынным лессовым предгорьям. В горы он не поднимается. Ведет дневную жизнь, скрываясь в нору лишь на самые жаркие часы дня.

Питается серый варан самой разнообразной животной пищей: мелкими зверьками, молодыми черепахами, птицами и их яйцами, различными ящерицами, в том числе молодыми особями своего вида, змеями, насекомыми—словом, всем, что может поймать и одолеть. Пойманную добычу варан не раздробляет зубами, а заглатывает целиком. А так как добыча варана часто превышает толщину его шеи, то, заглатывая ее толчками, он как бы надвигается на нее, причем шея его сильно раздувается. Подобно змеям и в отличие от других ящериц, варан сразу наедается помногу, после чего долго может голодать. Пищеварительные способности его желудка исключительно велики, кал никогда не содержит костей, и выбрасываются неперевавленными только перья, рог и хитин.

Свое жилище в виде обширной норы с эллиптическим входным отверстием серый варан устраивает в уплотненном песке или на склоне лессового холма.



Он далеко отходит от норы, скитаясь по пустыне за добычей, и часто ночует там, где его застанет ночь.

Движения серого варана быстры; спасаясь от преследования, он бежит, высоко приподняв тело на растопыренных ногах и не касаясь хвостом почвы. Однако человек бегом может догнать его. Настигнутый врасплох варан сильно раздувает тело, отчего оно становится широким и плоским; он громко шипит, с силой бьет хвостом направо и налево, раскрывает пасть и пытается укусить врага. Однако, легко удерживать варана, если схватить его быстрым движением одной рукой за шею, другой за основание хвоста. При этом следует остерегаться его острых зубов и сильных челюстей, которыми он может перекусить палец, а также следует избегать ударов его сильного хвоста, которые весьма чувствительны.

О размножении среднеазиатских варанов мы не располагаем сколько-нибудь полными сведениями, поэтому приходится пользоваться имеющимися данными о размножении североафриканских особей. По наблюдениям Тилениуса, в Тунисе спаривание у серых варанов происходит в июне, откладывание яиц—в июле. Половая зрелость наступает не ранее второго, вероятнее же, лишь на четвертом или пятом году, когда животное достигает длины в 50—60 или даже 80 сантиметров. Внешних отличий между полами нет. Продолговатые яйца в числе 10—20 в кладке невелики. Откладываются они в утренние часы с промежутками в 10—15 минут и зарываются в песок. Самка остается лежать над яйцами и, если ее согнать с них, она очень скоро снова возвращается обратно.

Серый варан имеет серьезное промысловое значение, так как его красивая кожа достаточно прочна, хорошо выдерживает растяжение и пробивку гвоздями. Из нее делают мелкие вещи и шьют женскую обувь. В отдельные годы у нас добывалось до 20 тысяч шкур этого пресмыкающегося. Мясо варана очень вкусно, хотя у нас его еще не принято употреблять в пищу.

Неволю варан переносит хорошо, и его постоянно держат в зоологических садах. При надлежащем уходе он скоро перестает раздуваться и шипеть при приближении человека, и его можно приучить даже брать пищу из рук. Если помещение отапливается, как следует, варан ест приблизительно через день. Кормят его яйцами, крысами, морскими свинками, которых он ест и мертвыми, а также мясом. При достаточном питании он пьет очень охотно и помногу. При температуре в 30° варан чрезвычайно подвижен, но уже при 15° он становится вялым, а при 10° почти коченеет.

Варан может длительно голодать без вредных для себя последствий, поэтому его можно пересылать на большие расстояния в заколоченном ящике.

#### СЕМЕЙСТВО ТЕЙИ, ИЛИ АМЕРИКАНСКИЕ ВАРАНЫ (TEIIDAE)

Большое семейство тейи (40 родов и около 160 видов) содержит весьма разнообразных как по величине, так и по форме тела ящериц. Крупные представители этого семейства напоминают своим телосложением варанов и достигают почти таких же размеров, более мелкие—настоящих ящериц, а некоторые имеют удлинненно-змеевидное тело с недоразвитыми конечностями, низведенными до коротких придатков, или задние из них даже совсем отсутствуют. Однако, несмотря на такое разнообразие, все они имеют ряд общих признаков. Зубы их прикрепляются к свободному краю челюстей (а не к внутренней поверхности их) и направлены несколько наружу; чешуя похожа на чешую настоящих ящериц, а голова покрыта крупными щитками правильной формы, которые, однако, не срастаются с костями черепа; длинный раздвоенный язык покрыт черепицеобразно расположенной чешуей или косыми складками.

Распространены тейи исключительно в западном полушарии, где населяют теплые и жаркие страны. Живут они в самых разнообразных условиях:





Серый варан (*Varanus griseus*) ;  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.





Тейю (*Tupinambis teguixin*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

одни—в лесах, другие—в высокотравных степях, третьи—в песчаных пустынях; некоторые роды ведут полуподземную жизнь. Мы остановимся только на 3 родах, заслуживающих наибольшего внимания.



Род тейю (*Tupinambis*), содержащий 4 вида, до известной степени замещает в Америке настоящих варанов. Самый известный представитель его—тейю (*Tupinambis teguixin*). Это очень крупная ящерица, длина которой вместе с хвостом достигает 1 метра. Окраска ее довольно пестрая и состоит из крупных желтых пятен, собранных на спине в поперечные полосы, и мелких желтых крапин, разбросанных по темнобурому с легким синеватым отливом основному фону.

Тейю распространен во многих местах Южной Америки к югу до Уругвая, а также в Вест-Индии. Встречается он и на сахарных плантациях, и в лесах разнообразного характера вплоть до глухих девственных лесов, и в мелком кустарнике, растущем по сухим или каменистым пространствам. И почти всюду тейю очень обыкновенен. Это сильное и быстрое, но чрезвычайно пугливое животное, которое при малейшей опасности скрывается в своей норе, обычно расположенной под корнями деревьев. Однако, если ему отрезать путь к отступлению, тейю отчаянно защищается, нанося сильные удары своим длинным хвостом. Питается тейю разнообразной как животной, так и растительной пищей,



причем местами приносит заметный вред, уничтожая цыплят и молодых уток. Но, с другой стороны, местное население высоко ценит его мясо и усердно охотится за ним. Неволю тейю при соответствующем уходе переносит хорошо и до известной степени привыкает к своему хозяину.

Близкий родственник предыдущего вида—**жакруару** (*Tupinambis nigropunctatus*),—достигающий столь же крупных размеров, населяет Гвиану, Бразилию и восточное Перу. Своим образом жизни и привычками жакруару очень похож на тейю, однако он более лесное животное, хотя на деревья лазает неохотно и лишь на незначительную высоту. Особого внимания заслуживает его способ размножения. Самка, проделав отверстие в твердой стенке термитника, утрамбовывает рыхлую середину его и откладывает туда яйца, после чего покидает кладку. Термиты исправляют сделанные ящерицей повреждения в их постройке, и таким образом яйца оказываются замурованными. «Свежие, т. е. вынутые непосредственно из постройки термитов яйца,—пишет Хагманн,—никогда не бывают сморщенными, и их мягкая оболочка всегда туго натянута. Но если яйца полежат несколько дней на воздухе, они начинают сморщиваться, что, естественно, влечет за собою в конце концов гибель зародыша. Следовательно, яйца, отложенные в гнезда термитов и замурованные там ими, оказываются наилучшим образом защищенными против изменений влажности и температуры. Из этого следует, что постройка термитов не только доставляет молодым жакруару пищу, но служит и материалом, изолирующим яйца». Каким образом молодые ящерицы выбираются через твердые стенки термитника—еще неясно. Яйца жакруару находили и в хрупких гнездах бразильских древесных термитов. Эти огромные постройки, превосходящие иногда весом полцентнера, служат также убежищем различным птицам и еще одному виду ящериц.



Представители рода **амейв** (*Ameiva*), которых насчитывают около 30 видов, замещают в Центральной и Южной Америке настоящих ящериц, напоминая их и внешностью и образом жизни.

Наиболее широко распространенный вид—**амейва суринамская** (*Ameiva surinamensis*)—имеет в длину от 38 до 53 сантиметров, из которых 25—36 сантиметров приходится на хвост. Эта красивая ящерица сверху желто- или травянисто-зеленого цвета; по бокам проходят черные поперечные полосы, между которыми лежат рядами круглые синие пятна. Населяет она всю Южную Америку и местами очень обыкновенна. Живет она в норах, которые вырывает под кустарником, в сухой траве или среди камней и охотнее всего поселяется в сухих песчаных или глинистых местах, в садах, на плантациях или в залитых солнцем светлых рощах.



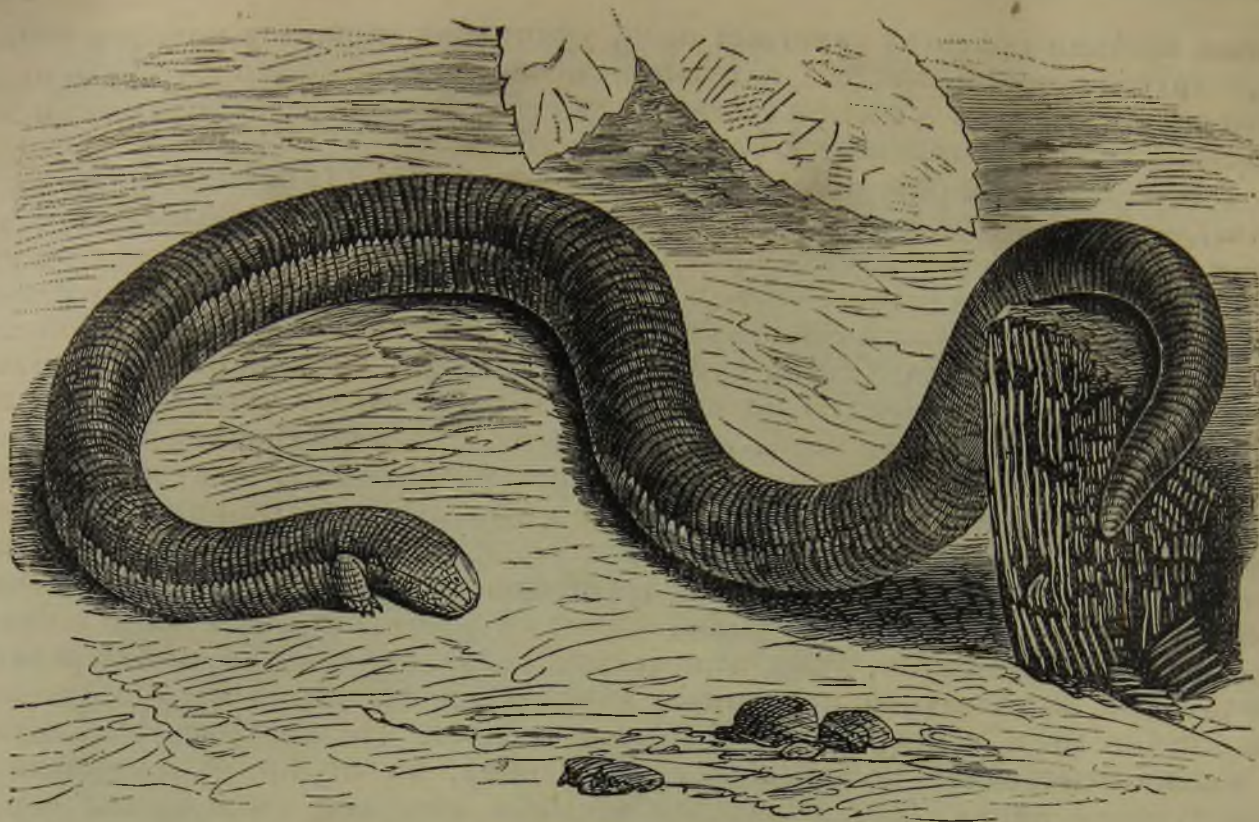
Еще более напоминают настоящих ящериц **кнемидофоры**, или **ящерицы-бегуны** (*Cnemidophorus*), многочисленные виды которых населяют Северную, Центральную и Южную Америку.

Наиболее известен **крапчатый бегун** (*Cnemidophorus lemniscatus*), распространенный по всей тропической Америке, к востоку от Анд. Основной цвет его окраски оливковый; по спине проходят белые и черные продольные линии, а на боках и конечностях у самцов имеются круглые белые пятна.

#### СЕМЕЙСТВО АМФИСБЕНЫ, ИЛИ ДВУХОДКОВЫЕ (AMPHISBAENIDAE)

Все члены этого семейства ведут подземный образ жизни и имеют червеобразно удлиненное тело, совсем лишенное конечностей или лишь с недоразвитыми передними ногами. В смысле своего положения в системе они, несомненно, при-





Хипот (*Chirotes canaliculatus*); настоящая величина.

мыкают к предыдущему семейству, именно к тем родам его, которые ведут подземную жизнь и имеют рудиментарные конечности.

Тело двухходковых цилиндрическое, на всем своем протяжении имеет одинаковую толщину и покрыто голой жесткой кожей, которая разделена кольцевыми и продольными бороздами на многочисленные продолговатые четырехугольники. Хвост короткий, толстый. Глаза недоразвиты и в лучшем случае просвечивают сквозь кожу головы в виде темных пятен. Орган слуха редуцирован. Передние конечности имеются лишь у некоторых родов, задних нет ни у одного рода, но у всех существуют хотя бы слабые рудименты скелета грудного и тазового поясов. Язык короткий, широкий, спереди двухконечный. Из двух легких развито лишь левое, чем они отличаются от всех прочих пресмыкающихся с змеевидным телом. В отличие от змей лицевые кости прочно соединены между собой, и обе половины нижней челюсти сращены неподвижно.

Свои подземные ходы амфисбены прокладывают при помощи морды, которая или закруглена, или снабжена заостренным выступом, расположенным вертикально или горизонтально. По своим ходам они могут одинаково хорошо двигаться как вперед, так и назад (отсюда название двухходковых). Живут амфисбены главным образом в гнездах муравьев и термитов, которыми и питаются наряду с другими мелкими насекомыми и червями. В отличие от прочих безногих ящериц амфисбены передвигаются по поверхности земли, не извивая своего тела в стороны, а прямо, слегка изгибая его в вертикальной плоскости. О размножении этих своеобразных ящериц имеются лишь отрывочные сведения, но относительно большинства известно, что они откладывают цилиндрические яйца, помещая их в муравьиные гнезда.

В настоящее время насчитывают 16 родов и около 108 видов двухходок. Из них примерно половина живет в Америке, почти исключительно в тропической ее части, немного меньшее число видов населяет Африку, только 5 видов распространены в средиземноморских странах, а один — в Иране. В пределах СССР амфисбены отсутствуют.



Хирот (*Chirotes canaliculatus*), выделяемый в самостоятельный род, отличается присутствием небольших передних конечностей с пятью недоразвитыми пальцами, из которых только четыре снабжены когтями. Вдоль боков тела с каждой стороны проходит по глубокой борозде. Спина буровато-мясного цвета, брюхо—беловатое. Размеры—около 20 сантиметров. Водится в Мексике и Калифорнии. Образ жизни не изучен.



Род двуходок, или амфисбен (*Amphisbaena*), содержит свыше 40 видов, распространенных в тропической Америке и Африке. Они характеризуются закругленной или слегка сдавленной с боков головой, толстым притупленным хвостом и слегка изогнутыми зубами, прикрепляющимися к внутренней поверхности челюстей. Живут двуходки под землей и выходят на ее поверхность лишь ночью, а также в пасмурную или дождливую погоду. Обычное местопребывание их—постройки термитов и муравьев, личинками которых они питаются. Местами, особенно в глубине Южной Америки, двуходки, повидимому, встречаются довольно часто. Однако об их образе жизни мы почти ничего не знаем, и почему муравьи, могущие одолеть благодаря своей многочисленности даже более крупных животных, не трогают в своих жилищах двуходок, до сих пор остается загадкой.

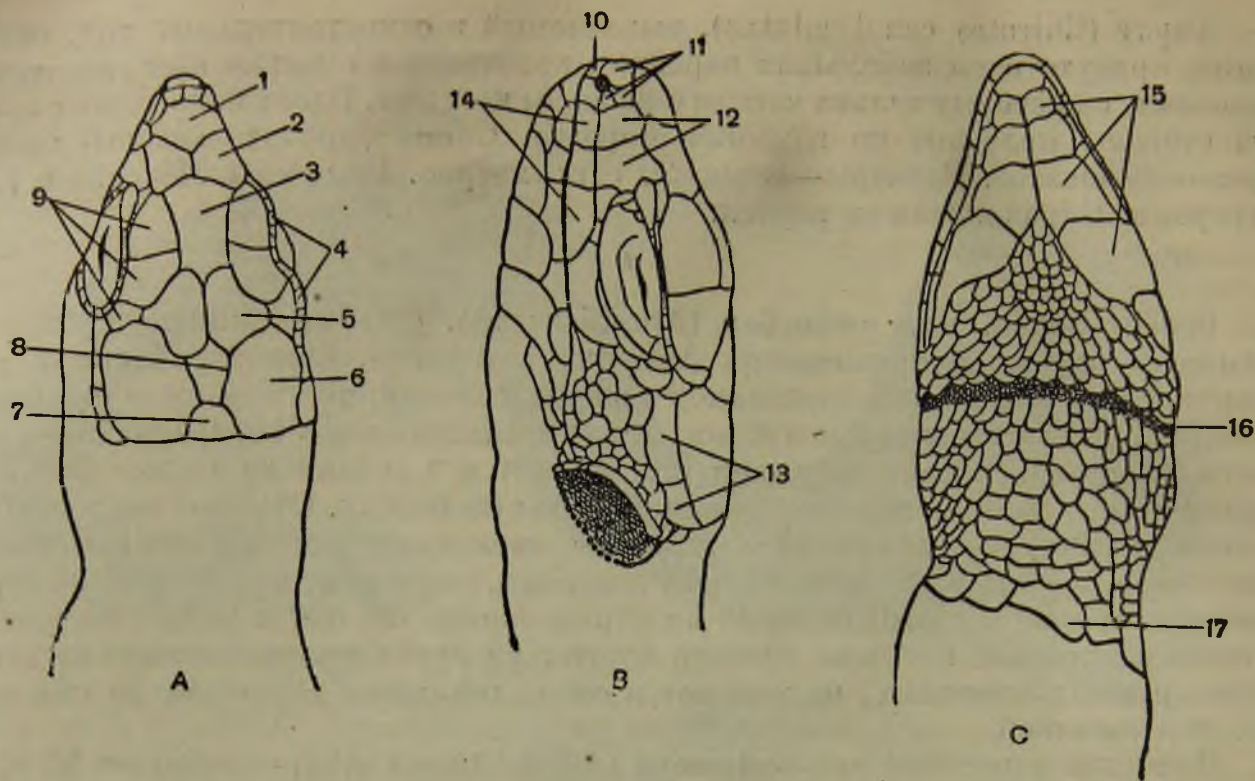
Наиболее известный вид—ибижара (*Amphisbaena alba*)—достигает 52 сантиметров длины, из которых на голову приходится 2, а на хвост 5 сантиметров. Верхняя часть тела блестящего желто-бурого цвета, бока светложелтые, а низ желтовато-белый. Водится в Южной Америке.

Близкая к предыдущей пятнистая двуходка (*Amphisbaena fuliginosa*) отличается главным образом пестрой окраской, состоящей из перемежающихся белых и черных поперечных пятен и полос, и меньшим числом колец на теле; длина тела не превышает 39 сантиметров. Живет в тропических странах Южной Америки и в Вест-Индии.



Пятнистая двуходка (*Amphisbaena fuliginosa*);  $\frac{2}{5}$  настоящей величины.





Головные щитки зеленой ящерицы (*Lacerta viridis*): А—сверху, В—сбоку, С—снизу.  
1—лобноносовой, 2—предлобный, 3—лобный, 4—верхнересничные, 5—лоботеменной, 6—теменной, 7—затылочный, 8—межтеменной, 9—надглазничные, 10—межчелюстной, 11—носовые, 12—скуловые, 13—височные, 14—верхнегубные, 15—нижнечелюстные, 16—горловая складка, 17—воротник.

#### СЕМЕЙСТВО НАСТОЯЩИЕ ЯЩЕРИЦЫ (LACERTIDAE)

Семейство настоящие ящерицы, послужившее типом для всего отряда, включает пропорционально сложенных пресмыкающихся. Представители этого семейства имеют удлиненное цилиндрическое туловище, хорошо выраженную шею, длинный ломкий хвост, утончающийся к концу, всегда хорошо развитые пятипалые ноги, открытую снаружи барабанную перепонку и в большинстве случаев хорошо развитые подвижные веки. Голова у них покрыта очень твердыми многоугольными щитками; мелкая зернистая чешуя туловища никогда не подстилается кожными окостенениями. Брюшная сторона туловища защищена четырехугольными щитками, расположенными в продольные и поперечные ряды. Удлиненные шиповатые хвостовые чешуи образуют кольца, причем каждые 2 кольца соответствуют одному хвостовому позвонку. Конусовидные зубы, снабженные двумя или тремя остриями, сидят в желобке на внутренней стороне челюсти. Плоский, покрытый чешуйками язык спереди сужен и глубоко расщеплен. Бедренные поры обычно хорошо выражены. В черепе: височная впадина всегда прикрыта костями, межчелюстная кость одна, носовые и лобные кости двойные, теменная одна, межглазничная перегородка хорошо развита.

Около 150 видов этого семейства распределяются между 22 родами. Область распространения настоящих ящериц охватывает Африку, Европу и Азию. В Европе они представлены довольно большим числом видов. Не меньшее число видов распространено в Передней и в Средней Азии, но восточной Азии свойственны лишь немногие виды. В особенности богата настоящими ящерицами Африка.

Ящерицы избирают своим местопребыванием солнечные склоны холмов и оврагов, освещенные солнцем просеки и опушки лесов, степи и пустыни со скудной растительностью, скалы и т. п. В таких местах они выкапывают норки или пользуются уже готовыми и редко удаляются на значительное расстояние от избранных убежищ. «В местностях, хорошо знакомых нам благодаря много-



кратным экскурсиям,—пишет Лейдиг,—можно заметить, что ящерицы из года в год держатся определенных участков, не распространяясь на другие местности, которые, казалось бы, для них не менее удобны. Переселение, повидимому, наступает как необходимость лишь тогда, когда место переполнено».

Жизнедеятельность ящериц в большой степени зависит от погоды. В теплые солнечные дни они особенно подвижны; в прохладную и дождливую погоду они сидят в своих норках. Чтобы греться на солнце, они занимают наиболее освещенные места—взлезают на стволы деревьев, на заборы, на крупные камни и т. п. При помощи ребер они расширяют туловище, насколько возможно, распластываются и принимают такое положение, при котором их тело лучше всего освещается солнцем. Осенью ящерицы все реже и реже выходят из своих нор и, наконец, залегают на зимнюю спячку. Время залегания зависит не только от климата, но также от вида ящерицы, даже от пола и возраста. Старые самцы осенью скрываются раньше, чем старые самки, а позже всех скрываются молодые; наоборот, весной молодые пробуждаются первыми, за ними—самцы и, наконец, самки. В зимних убежищах ящерицы собираются обычно по нескольку особей вместе, а иногда скопляются во множестве; зимуют они в оцепенелом состоянии, с закрытыми глазами, но с открытым ртом.

Настоящие ящерицы принадлежат к числу ловких хищников. Они охотятся на насекомых, дождевых червей, пауков, а также на мелких позвоночных, особенно на представителей своего же отряда; бабочки, сверчки, саранча, жуки и их личинки составляют, повидимому, их излюбленную пищу. Добычу они схватывают внезапно, часто бросаясь на нее большим прыжком, раздавливают ее зубами и медленно заглатывают. Крупных насекомых ящерицы трясут во рту до тех пор, пока не оглушат их, затем иногда кладут их на землю, через некоторое время снова схватывают и проглатывают часто с большими усилиями. Нередко они преследуют и поедают молодых ящериц своего же вида. В жаркие солнечные дни пьют много, часто и быстро опуская язык в воду. Мед, сахар и сладкий сок фруктов ящерицы лижут с большой жадностью.

Спаривание происходит вскоре после пробуждения от зимней спячки. Самцы в это время часто жестоко дерутся между собой. Дней через 20—30 после первого спаривания самка откладывает от 7 до 12 яиц, а самые мелкие представители этого семейства откладывают по 2 и даже только по 1 яйцу, но в таком случае яйца откладываются несколько раз в течение лета. Яйца имеют продолговатую форму и покрыты легко проминающейся пергаментовидной оболочкой. В зависимости от вида ящерицы и условий ее обитания яйца помещаются то в песке или под камнями на солнечных местах, то во мху, в муравейниках и в других местах. Тепло и влажность окружающей среды составляют необходимые условия для развития яиц. Детеныши вылупляются в конце лета и с момента появления на свет так же подвижны, как взрослые особи. Яйце-живорождение свойственно немногим видам этого семейства. Молодые линяют еще в первую осень, а затем отыскивают убежище и впадают в зимнюю спячку. Взрослые ящерицы в течение лета линяют несколько раз в неопределенное время, и тем чаще, чем они сильнее и упитаннее.

К числу врагов ящериц принадлежат не только многие птицы и звери, но и главным образом змеи, среди которых целый ряд видов питается исключительно этими пресмыкающимися.

Настоящие ящерицы приносят несомненную пользу уничтожением многих вредных насекомых.



Из 22 родов семейства ящериц второе место по числу видов занимает род настоящих ящериц (*Lacerta*). Представители его характеризуются тем, что отверстие ноздри касается верхнегубного щитка или отделено от него лишь очень



узкой перемычкой; носовые щитки не приподняты над остальными; щитки верхней стороны головы, в частности лобный, без бороздок, гладкие; глаза снабжены подвижными веками; пальцы без роговых зубчиков по краям; имеются бедренные поры; спинные чешуи мельче хвостовых и не налегают одна на другую черепицеобразно; на нижней стороне шеи имеются крупные чешуи, которые образуют так называемый воротник. Распространены настоящие ящерицы в Европе, северной и западной Азии, северо-западной Африке к северу от экватора, в Британской восточной Африке и по островам Атлантического океана.

Известно более 30 видов этого рода, иногда очень трудно различимых. Мы опишем все виды, встречающиеся в пределах СССР, а из иностранных—только большую глазчатую ящерицу.

**Глазчатая ящерица** (*Lacerta ocellata*)—одна из самых крупных и яркоокрашенных представительниц этого семейства. Общая длина ее достигает полуметра, а в исключительных случаях даже метра. Чешуя очень мелкая и располагается вокруг туловища не менее чем в 70 рядов, при этом 8—10 рядов приходится на долю брюшных щитков. Голова сверху буроватая, с боков и снизу зеленая. Спина имеет ковровый рисунок, состоящий из переплетающихся зеленоватых или желтоватых полосок на темном фоне. На боках расположены 3 или 4 продольных ряда больших синих пятен, окаймленных черным. Брюхо светлое, желтовато-зеленоватое. Ноги того же цвета, но более насыщенного тона. Молодые сначала серого, позже оливково-бурого цвета и испещрены белыми или синеватыми глазчатыми пятнами с черными каймами.

Область распространения этой красивой ящерицы обнимает Пиренейский полуостров, южную Францию, всю Италию и самую северную часть Африки. «Я часто наблюдал глазчатую ящерицу,—пишет Брем.—Обыкновенно можно видеть, как она бежит около дуплистого дерева и даже лазает по ветвям. При приближении человека она быстро бежит к своему дуплу, исчезает в нем, поворачивается и высовывает голову из входа, чтобы видеть, что произойдет далее. Она всегда бежит, пока бегство возможно, но не от собак и кошек, против которых она храбро защищается, прыгает им навстречу и крепко впивается в морду или переднюю часть шеи, чем обыкновенно прогоняет своих противников. Если случайно она окажется отрезанной от своего дупла, то взбирается на соседнее дерево, взбегают по наклонным ветвям вверх и смотрит и прислушивается, не преследуют ли ее. В последнем случае она прыгает, часто громадным скачком, вниз на землю и затем спешит к какому-нибудь дуплу. Если она спряталась под камнем, а его приподнимут, ящерица обыкновенно прижимается к земле и дает иногда легко схватить себя. Если ее берут неловко, она кусается большей частью очень сильно и больно, иногда до крови». Соответственно своей величине охотится глазчатая ящерица на сравнительно крупных животных: других ящериц, молодых змей и мышей, хотя не брезгает червями и насекомыми. Ест она при случае и различные сочные плоды, а также птиц и даже особей своего вида. В период спаривания самцы ожесточенно дерутся между собою. Яйца, числом 6—10, обычно откладываются в гнилую древесину масляных деревьев. Детеныши, по наблюдениям в неволе, вылупляются через 90 дней.

**Зеленая ящерица** (*Lacerta viridis*)—самый крупный из встречающихся в СССР представителей рода. В более северных частях своего распространения она достигает 30 сантиметров длины, а на Кавказе—до 40, причем приблизительно две трети общей длины тела приходится на хвост. Кисть задней ноги длинная—длиннее головы. Ноздри расположены так, что касаются межчелюстного щитка. Самец отличается от самки более широкой головой, более вздутым у основания хвостом и обычно несколько большей величиной. Окраска его яркая, обычно сверху блестяще-зеленая с голубоватым или изумрудным оттенком; нижняя сторона зеленовато-желтая, но горло иногда бывает голубовато-синим. Спина испещрена мелкими черными точками. Самка нередко походит на самца своей окраской, но обычно она буроватая с продольными рядами





Глазчатая ящерица (*Lacerta ocellata*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

желтых, окаймленных черным, пятен на боку. Окраска обоих полов изменчива, что зависит главным образом от возраста и от географического распространения. Молодые ящерицы буроватые с одной или двумя желтыми продольными полосками на боках.

Область распространения зеленой ящерицы обнимает центральную и южную Европу, Кавказ и юго-западную Азию. В пределах СССР водятся три хорошо выраженных подвида. Типичная форма (*Lacerta viridis viridis*), характеризующаяся 11—20 бедренными порами и 40—56 рядами чешуй вокруг середины туловища, населяет Западную Европу, Украину к северу приблизительно до широты Киева и Крым, где очень редка. Переднеазиатский подвид (*Lacerta viridis strigata*) имеет 15—22 бедренные поры и 37—49 рядов чешуй вокруг туловища и водится по восточному Кавказу, Ирану, Малой Азии и Сирии. Кавказский подвид (*Lacerta viridis media*), имеющий 11—16 бедренных пор и 44—54 ряда чешуй вокруг туловища, живет на западном и центральном Кавказе.





Зеленая ящерица (*Lacerta viridis*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

На юге Западной Европы зеленая ящерица живет в самых разнообразных условиях—на равнинах, среди холмов и в горах, если только здесь сухо, тепло, хорошо освещает солнце и почва более или менее твердая. В горы она поднимается на 1000 и более метров над уровнем моря. Там, где этих ящериц много, они встречаются всюду: на скалах или каменистых раскаленных солнцем местах вдоль дорог, тропинок и речных берегов, в предгорьях и в кустарнике, реже на равнине или в виноградниках, на известковых горах, поросших там и сям густым и низкорослым кустарником. Очень охотно взбирается эта ящерица на кусты и даже на деревья, чтобы погреться на солнце. Движения её быстры, ловки и изящны, плавает и ныряет она в совершенстве. Особи с отломанными хвостами бегают значительно медленнее нормальных, извиваясь всем телом. В центральной Европе спаривание происходит в мае или июне; спустя месяц самка откладывает 5—13 грязно-белых яиц, величиной и формой похожих на боб, из которых еще через месяц выходят детеныши.

Образ жизни зеленой ящерицы в пределах СССР известен еще очень мало, хотя местами на Украине и Кавказе она нередка. Собственно говоря, все наши сведения о жизни ее на Украине сводятся к данным проф. Кесслера, которые относятся еще к половине прошлого столетия. Вот что он пишет: «Сколько я мог заметить, зеленая ящерица избегает как плоских, голых степей, так и дремучих боров, а держится предпочтительно в местах холмистых, при опушках кустарников и лесов. Наичаще именно она попадалась мне на возвышенных берегах Днепра (в Киевской губернии) и Днестра (в Подольской губернии), поросших кустарниками и деревьями; но вообще встречается у нас несомненно реже обыкновенной ящерицы. Зеленая ящерица очень быстро бегают и вообще так проворна и увертлива, что довольно трудно бывает поймать ее руками.



Нередко она удаляется на значительное расстояние от своей норы и в таком случае, будучи преследуема, старается обыкновенно спрятаться между кустами или под опавшими листьями, а иногда взбирается на лежащие деревья или даже поднимается довольно высоко по отвесным пням и стволам. Она питается преимущественно различными насекомыми и их личинками, но отчасти также и веществами растительными. Наичаще мне случалось находить у нее в желудке кузнечиков и травяных кобылок (между ними и саранчу), реже жуков, муравьев и двукрылых насекомых. Из растительных веществ я находил у нее неоднократно ягоды калины». Относительно Кавказа известно только, что здесь она охотно держится под кустами ежевики и держи-дерева и живет не только в травянистых местностях, но и по скалам, в растущих на них кустарниках.

**Малоазиатская ящерица** (*Lacerta parva*) достигает всего 13 сантиметров длины, из которых около 8 сантиметров приходится на хвост. Чешуя вокруг середины тела расположена в 33—40 продольных рядов. Как и у предыдущего вида, кисть задней ноги длиннее головы, но отверстие ноздри не касается межносового щитка. Сверху эта ящерица зеленоватого цвета с четырьмя продольными довольно широкими темнобурыми полосками, на которых находятся черные угловатые пятнышки и черточки; от верхней губы через ухо по бокам тела тянется светлая полоса; нижняя сторона зеленовато-белая. Водится в Малой Азии. В пределах СССР найдена в южной и центральной Армении. Образ жизни неизвестен.

**Обыкновенная, или прыткая, ящерица** (*Lacerta agilis*), в общем похожа на зеленую ящерицу, с которой неспециалисты ее часто путают. Она отличается от предыдущей более короткими лапами и хвостом; кисть задней ноги у прыткой ящерицы равна или даже короче головы, а хвост лишь в  $1\frac{1}{2}$  раза (иногда немного более) длиннее головы и туловища. Кроме того, в противоположность зеленой, между верхнересничными и надглазничными чешуйками обычно нет зернышек, отверстие ноздри не доходит до межчелюстного щитка, а размеры ящерицы значительно меньше: обычно общая длина тела 20—21 сантиметр и не превышает 25 сантиметров. Окраска весьма изменчива. Самец сверху окрашен в более или менее яркий зеленый цвет, самка—в серый или бурый. Темя, продольная полоса на спине и хвост у обоих полов большею частью бурые. На спине чаще всего имеются темные пятна, расположенные продольными рядами, а также светлые продольные полосы; иногда пятна заменены точками, иногда же они совсем отсутствуют. Попадаются самцы, одноцветноокрашенные в травянисто-зеленый цвет, т. е. сходные по окраске с зеленой ящерицей.

Область распространения этого вида обнимает Европу (кроме самых северных частей ее и средиземноморских стран), Кавказ, южную Сибирь к востоку до Забайкалья, северный Казахстан и северо-восточное Семиречье, тогда как в прочих частях Средней Азии прыткая ящерица отсутствует. В пределах СССР водятся два хорошо отличных подвида: типичный (*Lacerta agilis agilis*), населяющий Западную Европу и юго-запад европейской части СССР, и *Lacerta agilis exigua*, распространенный по всей прочей территории, занятой этим видом в СССР. Отличия между ними заключаются, между прочим, в том, что у типичной формы чаще имеется 1, реже 2 задненосовых щитка, преданальных щитков 1 ряд и ширина анального щитка менее, чем в 2 раза, превосходит его длину, тогда как у восточной формы 2 ряда преданальных щитков и ширина анального щитка в 2—3 раза превосходит его длину. Кроме того, южные особи часто бывают несколько крупнее и ярче окрашены, чем северные.

Живет обыкновенная ящерица в весьма разнообразных условиях: в лесах как хвойных, так и лиственных, в садах, на лугах и полях, причем довольно высоко поднимается в горы. Так, по данным В. Н. Шнитникова, в Семиречье она доходит до 2000 метров над уровнем моря. Но в глубине больших лесов она встречается реже, чем на опушках, луга и кустарники предпочитает пахотным полям, на последних держится преимущественно по межам, а сырых мест,





Обыкновенная ящерица (*Lacerta agilis*);  $\frac{4}{5}$  настоящей величины.

в противоположность живородящей ящерице, определенно избегает. Любимые места обитания ее в лесистых областях составляют поросшие редким кустарником солнечные опушки и вырубki, а в степных—балки и овраги, заросшие кустарниковой растительностью. Вообще она нуждается, с одной стороны, в солнце, с другой—в зарослях, укрывающих ее от врагов, в частности от хищных птиц.

Хотя в быстроте своих движений эта ящерица уступает зеленой, но все же неплохо лазают и плавают, а бегают настолько скоро, что поймать ее руками довольно трудно, тем более что она весьма осторожна и удаляется от своей норы самое большое на 15—20 метров. Эту глубокую норку ящерица редко роет сама, а обычно пользуется ходами землероек и грызунов. Норка в большинстве случаев помещается под корнями деревьев или кустов, причем в холмистых местах почти всегда располагается на южных и юго-восточных склонах. Особенно оживлены и деятельны ящерицы в утренние, дообеденные часы. Нора им служит для ночевки, для укрытия в непогоду, в нее же они быстро скрываются при малейшей опасности.

Питается обыкновенная ящерица разнообразными насекомыми, преимущественно жуками, кузнечиками, мухами, а также пауками и многоножками, личинками жуков и гусеницами бабочек. При случае охотно ест молодых живородящих ящериц и молодых ящериц собственного вида. Истреблением насекомых она приносит человеку несомненную пользу.

Местом зимовки обыкновенной ящерице в большинстве случаев служит ее летняя нора, в которую она забирается поглубже и заделывает вход листьями или землею. Но, по наблюдениям Б. А. Красавцева, ящерицы иногда просто зарываются у корней деревьев в мох, опавшие листья или хвою. Указанный исследователь находил отдельных особей, особенно молодых, зазимовавшими и под отставшей корой старых пней. В средней полосе Союза старые особи впадают в зимнюю спячку в первых числах сентября, молодые—недели на две позже, т. е. во второй половине этого месяца.





ЗЕЛЕНАЯ ЯЩЕРИЦА







Пробуждается весной обыкновенная ящерица в средней полосе Союза во второй половине апреля, под Киевом—в первых числах апреля, а если весна была очень теплая и ранняя—даже в конце марта. Как общее правило, молодые появляются недели на две позднее старых. Вскоре по пробуждении—в средней полосе в конце апреля или в начале мая—ящерицы линяют, причем полувзрослые самцы из желтовато-бурых становятся травянисто-зелеными. В течение лета у них совершаются еще 4—5 линек.

Спаривание происходит с начала до середины мая. Самцы в это время очень возбуждены и жестоко дерутся между собою. Борьба обыкновенно кончается тем, что сильно израненный противник убегает. При спаривании, акт которого продолжается 8—15 минут, самец хватается самку челюстями за бок недалеко от задних ног и приближает свою клоаку к клоаке самки. Количественное соотношение полов, по Б. А. Красавцеву, приблизительно одинаковое. Кладка происходит в июне. Яйца откладываются в песок на солнечных местах или среди камней, или в небольшую ямку между стеблями травы. Форма их продолговато-овальная, почти цилиндрическая, количество в среднем 8—9, так как молодые самки откладывают 5—7 яиц, старые же 9—11, а в исключительных случаях до 14. Молодые ящерицы вылупляются в конце июля—начале августа.

В неволе эти ящерицы живут хорошо и скоро настолько приручаются, что начинают брать пищу из рук.

**Живородящая ящерица** (*Lacerta vivipara*)—из всех наших ящериц наиболее широко распространена. В длину она имеет всего 15—18 сантиметров, из которых 10—11 сантиметров приходится на хвост. Туловище у нее сравнительно стройнее, чем у прыткой ящерицы, хвост относительно толще, а чешуя крупнее. Кольца, образованные чешуей хвоста, имеют зазубренные края, воротник зазубренный; на брюхе щитки расположены в 6 продольных рядов; носовые отверстия касаются межчелюстного щитка; кисть задней ноги обычно длиннее головы. Окраска верхней стороны тела темнобурая, иногда с сизым



Живородящая ящерица (*Lacerta vivipara*); настоящая величина.



оттенком; по середине спины и по бокам обычно проходит по одной темной полосе; иногда на туловище имеются светлые полосы или продольные ряды светлых пятен. Нижняя сторона буроватая, сероватая, желтая или кирпично-красная в черных пятнах и точках. Вообще окраска и рисунок очень изменчивы. Самцы отличаются от самок более стройным телосложением, утолщенным основанием хвоста и обычно более яркой окраской.

Распространена эта ящерица по всей средней и северной Европе (исключая крайнего северо-востока ее) и по всей южной половине Сибири до Сахалина включительно, а также по Маньчжурии, Корее и Японии. Имеется она и в западном Предкавказье, но отсутствует в Крыму и прилежащих к нему степях Украины; нет ее также по северному берегу Каспийского моря и во всей Средней Азии.

В противоположность прыткой ящерице, живородящая—преимущественно лесная форма, придерживающаяся сырых мест. Живет она в лесах как лиственных, так и елово-пихтовых и в сосновых борах, по болотистым местам и торфяникам, а также по кустарникам. Заслуживает внимания, что живородящая ящерица не живет в тех местах, где держится прыткая ящерица.

Объясняется это, повидимому, не только различными потребностями этих видов—один сухолюбивый, другой влаголюбивый,—но и тем, что обыкновенная ящерица преследует живородящую. «Эти два вида,—пишет проф. А. М. Никольский,—решительно исключают друг друга, то-есть никогда не встречаются в одной и той же местности. В этом не будет ничего удивительного, кто хоть раз видел, как обыкновенная ящерица преследует и поедает молодых живородящих ящериц». В самое последнее время Б. А. Красавцев, подробно изучавший биологию прыткой ящерицы, вполне присоединяется к мнению проф. Никольского.

По образу жизни и привычкам эта ящерица в общем похожа на прыткую, но на суше она несколько медлительней и менее ловка, зато она лучше плавает и чаще и охотнее заходит в воду. Норы ее обыкновенно бывают не очень глубоки, но раскопать их часто бывает трудно, так как располагаются они в большинстве случаев между корнями или подходят под корни деревьев. Питается эта ящерица почти исключительно насекомыми, особенно прямокрылыми и двукрылыми, ест также пауков и улиток. От зимней спячки она пробуждается приблизительно в середине апреля—начале мая.

Яйца живородящей ящерицы долго остаются в яйцеводах, так что молодые вылупляются через несколько минут или немедленно после откладки яиц. Явление это, несомненно, представляет приспособление к жизни в суровых северных условиях. «По наблюдениям Лижанова,—пишет проф. А. М. Никольский,—самка перед рождением детенышей делается беспокойной, скребет землю, загибает хвост на спину, а затем, иногда по прошествии целого дня, успокаивается, наконец, вечером родит детенышей, при этом она широко раздвигает ноги и выпячивается, как будто собирается испражняться. Несколько минут спустя, повидимому, без напряжения и боли она родит первого детеныша, обыкновенно сидящего еще в яйцевых оболочках; минуты через две появляется на свет второй и т. д. После каждой кладки она делает несколько шагов вперед, так что детеныши ложатся в линию. Не позже как через полчаса они выползают. Мать начинает бегать взад и вперед, как только родит последнего детеныша, но никакой заботливости по отношению к своим детям не обнаруживает. Иногда она возвращается к месту кладки, но только за тем, чтобы съесть часть яйцевых оболочек. Детеныши первые дни своей жизни сидят в трещинах земли, свернувши хвост, и не выходят на поиски пищи». Растут они чрезвычайно быстро: имея при рождении всего 15 миллиметров длины, через 20 дней они достигают уже 27 миллиметров. По наблюдениям Лайдинга, яйцевые оболочки прорываются иногда еще внутри тела матери. «Когда видишь вместе,—пишет этот исследователь,—всех 8—10 детенышей, вышедших из тела матери,



то трудно постичь, как могло поместиться в нежной маленькой самке такое количество вполне развитых ящериц». Сроки появления молодых очень сильно варьируют: месяц спустя, после того как у одних самок родились молодые, попадаются другие самки, еще беременные. Но в общем можно считать, что в европейской части Союза большинство детенышей живородящей ящерицы появляются на свет с середины июня до середины июля.

**Артвинская ящерица** (*Lacerta derjugini*) похожа по внешности на предыдущую, от которой она отличается совершенно гладкой чешуей спины, тем, что ноздря не касается межчелюстного щитка, и окраской: верхняя сторона тела оливково-серого цвета с черными крапинами, бока черные, нижняя сторона синеватая. Водится в западном Закавказье и центральном Кавказе. Образ жизни неизвестен. В большинстве случаев ловили этих ящериц высоко в горах в хвойном лесу, где они держались под корой деревьев.

**Скалистая, или стенная, ящерица** (*Lacerta saxicola*) легче всего отличается от прочих настоящих ящериц, водящихся в СССР, тем, что горловой воротник у нее не зазубрен и межчелюстной щиток не касается отверстия ноздри. «Кроме того,—пишет проф. Никольский,—между подглазничными и ресничными щитками помещается ряд зернышек; на висках находятся мелкие зернышки, среди которых выделяются по величине два щитка. Спинная чешуя зерниста; вокруг середины тела насчитывается 40—80 продольных рядов чешуи; брюшные щитки расположены в 6, редко 8, продольных и в 25—32 поперечных ряда; бедренных пор 13—29; хвост почти вдвое длиннее туловища с головой. Окраска очень разнообразна. У типичной формы, живущей, между прочим, на Кавказе и в Крыму, верхняя сторона тела бурая или зеленоватая с черноватыми пятнами и полосками, нижняя сторона белая, желтая или красноватая; наружные брюшные щитки часто бывают голубого цвета. В длину стенная ящерица достигает 18 сантиметров».

Этот вид подразделяют на большое количество подвидов, порой крайне трудно отличимых друг от друга. Из них в пределах СССР водятся: *Lacerta saxicola caucasica*, широко распространенная по Кавказу, *Lacerta saxicola rudis*—в западном Закавказье, *Lacerta saxicola armeniacae*—в Армении и *Lacerta saxicola defilippii*—в северном Иране и восточном Закавказье. Вообще систематика скалистой ящерицы чрезвычайно трудна и во многом еще неясна. Поэтому приводить отличие указанных форм мы не будем.

В область распространения скалистой ящерицы входят страны, окружающие Средиземное море, средняя Европа, Малая Азия, Иран, Крым, Кавказ и Копет-Даг.

Скалистая ящерица значительно превосходит прыткую и живородящую по скорости, проворству и ловкости, и если на ровной земле она не уступает в скорости зеленой ящерице, то в лазании по деревьям, скалам и стенам с ней не может тягаться ни одна из наших ящериц. «С быстротою молнии,—пишет Брем,—стенная ящерица перебегает в прямом направлении большие расстояния, и при этом едва можно различить змеевидные движения ее тела. Но все же самое выдающееся проворство она обнаруживает, взбираясь на отвесные стены. Никакой другой немецкий вид ящериц не обладает способностью бегать по стенам, и вместо всяких ученых изысканий и кропотливого сравнения чешуи и щитков для определения этого животного достаточно получить ответ только на один вопрос: была ли она поймана на отвесной стене. Малейшая неровность служит точкой опоры для длинных, стройных, способных далеко вытягиваться и вооруженных острыми когтями пальцев».

В южном Тироле, по словам Греднера, из всех животных прежде всего бросаются в глаза скалистые ящерицы, в огромном количестве занимающие все солнечные места, столбы и деревья, старые стены, заборы, шлагбаумы, стены домов и даже колокольни до самого их верха. Местные жители привыкли до полного равнодушия к этим «неизбежным юрким маленьким животным, которые,



подобно мухам, снуют по овощам и фруктам, разложенным для сушения, с увлечением дерутся между собою и всюду суют свою испытующую остренькую мордочку».

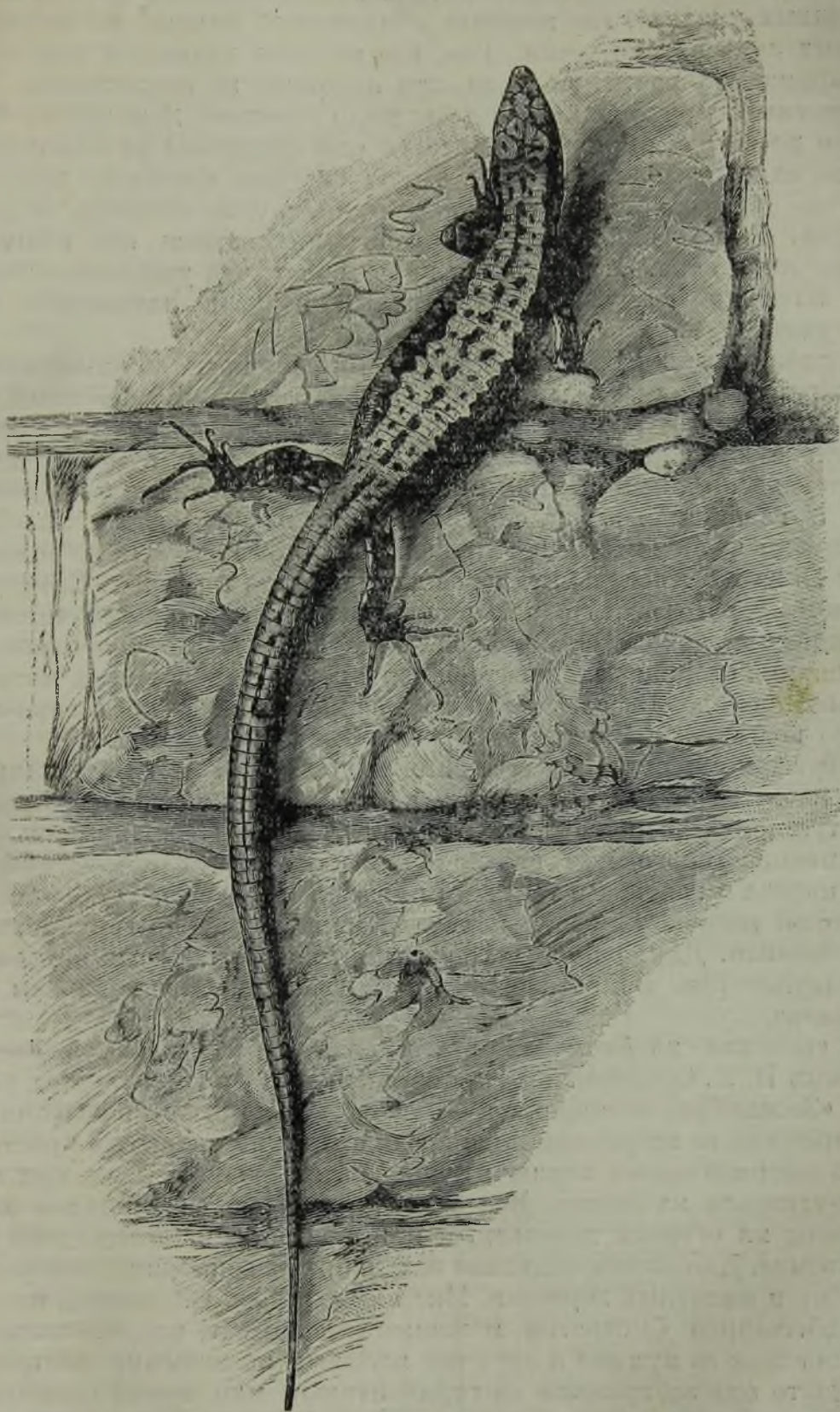
По наблюдениям Н. Я. Динника на Северном Кавказе, «эти проворные красивые животные любят греться на солнце и охотятся в это время за насекомыми, поэтому в солнечный день их можно видеть по нескольку штук на каждой куче камней или на каждом выступе скалы... Они с необыкновенной ловкостью и проворством лазают не только по отвесным, но даже нависшим скалам и при виде опасности очень быстро прячутся в трещинах их; поэтому ловить их не особенно легко. Если схватить горную ящерицу за ее тонкий длинный хвост, то она, быстро и сильно изгибая туловище, обламывает хвост еще скорее, чем другие виды ящериц». «Во время ловли горных ящериц—пишет Н. Я. Динник—я несколько раз наблюдал, что забравшаяся в узкую щель ящерица не в состоянии обломить свой хвост, потому что не может делать крутых поворотов своим телом. Такую ящерицу всегда можно было вытянуть из щели, где она цеплялась довольно сильно, даже за самый кончик хвоста, если только тянуть ее плавно. Куцые ящерицы и здесь попадаются нередко; следовательно, несмотря на проворство, им частенько приходится жертвовать своим хвостом. Питаются эти ящерицы по преимуществу мухами и мелкими бабочками, крылья которых я не раз видел во рту ящериц».

В южной Европе стенные ящерицы залегают в спячку лишь на короткое время, появляясь в теплую погоду, даже в середине зимы. Так, на южном берегу Крыма нередко можно видеть их бегающими в солнечные дни в декабре.

**Крымская ящерица** (*Lacerta taurica*), по словам проф. Никольского, «более всего походит на стенную, но отличается главным образом тем, что воротник у нее явственно зазубрен, а межчелюстной щиток касается ноздрей. Между надглазничными и верхнересничными щитками находится ряд зернышек; спинная чешуя мелкая с ребрышками; вокруг середины туловища насчитывается 50—55 чешуй; брюшные щитки расположены в 6—8 продольных рядов и в 28—33 поперечных; щиток, находящийся перед отверстием клоаки, опоясан спереди 2 или 3 полукруглыми щитками; бедренных пор 17—20; длина хвоста равна  $1\frac{2}{3}$ — $1\frac{3}{4}$  длины тела с головой. Середина спины и бока зеленоватого цвета; остальная часть спины буроватая с большими черными пятнами и светлыми продольными полосками; нижняя сторона беловатая». Распространена эта ящерица от Албании через Балканы до Румынии и европейской Турции, а также в Крыму. Образ жизни не изучен.

**Луговая ящерица** (*Lacerta praticola*),—пишет проф. Никольский,—«походит на крымскую, от которой, однако, ее легко отличить по следующим двум признакам: виски покрыты одним крупным щитком, окруженным остальными много более мелкими; большой щиток перед заднепроходным отверстием по крайней мере в три раза длиннее каждого из щитков, опоясывающих его спереди. Межчелюстной щиток не касается ноздри; между надглазничными и верхнересничными щитками находится ряд зернышек; воротник с зазубренным краем; спинная чешуя с сильно развитыми ребрышками; вокруг середины тела насчитывается 37—40 чешуй; брюшная чешуя в 6 продольных рядов и в 25—26 поперечных; бедренных пор от 9 до 12; хвост почти вдвое длиннее туловища с головой. Сверху эта ящерица оливкового цвета с мелкими черноватыми пятнышками и с широкой темнубурой боковой продольной полосой; нижняя сторона зеленовато-белая». Длина тела до 15 сантиметров. Населяет Кавказ, Болгарию и Румынию. У нас, согласно П. В. Терентьеву, водятся два подвида: типичный (*Lacerta praticola praticola*) и западнокавказский (*Lacerta praticola pontica*), замещающий типичный подвид в западном Предкавказье и в западном Закавказье. Он отличается 5 (вместо 6 у типичного) нижнечелюстными щитками с каждой стороны, из которых первые 2 (у типичного 3) пары, соприкасаясь, образуют шов.





Скалистая, или стенная, ящерица (*Lacerta saxicola*); настоящая величина.



По словам А. М. Быкова, в окрестностях Сочи эта ящерица «держится в густых старых лиственных лесах, где почва покрыта толстым слоем опавшей листвы, как в местах, расчищенных от густого колючего подседа и лиан, так и в непроходимой чаще нетронутого леса. Попадает она также, но реже, на склонах речных ущелий, где выходит обнаженный камень, но все-таки в лесу или в густых зарослях ежевики. Там, где не было древесной или по крайней мере кустарниковой растительности, эти ящерицы не встречались. Ведут они крайне скрытный образ жизни и потому мало заметны. Я видел их бегающими очень ловко по стволам больших деревьев или сидящими на освещенной солнцем стороне их; в последнем случае, чтобы заметить ящерицу, нужно заранее знать, что она сидит на стволе, так как ее очень трудно отличить от растрескавшейся коры». Приведенной выдержкой ограничиваются все наши сведения по биологии этого вида. Эти сведения показывают, что установившееся за этой ящерицей название «луговой» (буквальный перевод латинского названия) крайне неудачно.

**Персидская ящерица** (*Lacerta brandti*), — пишет проф. Никольский, — «похожит на стенную ящерицу в том отношении, что имеет незазубренный воротник, но легко отличается от нее тем, что межжелюстной щиток ее касается ноздри. Перед подглазничным щитком находятся 5 верхнегубных, а между подглазничными и верхнересничными щитками помещается ряд зернышек. Спина чешуйчатая и гладкая; вокруг середины тела насчитывается 50—55 чешуй; брюшные щитки расположены в 8 продольных и 30 поперечных рядов; бедренных пор от 16 до 20. Хвост почти вдвое длиннее тела и головы. Сверху эта ящерица оливково-серого цвета с четырьмя продольными рядами черных пятен; повыше подмышки находится большое голубоватое пятно, опоясанное черным кольцом; нижняя сторона зеленовато-белая с немногими черными пятнышками». Длина животного до 15 сантиметров. Распространена по северо-западному Ирану и по восточному Закавказью. Образ жизни неизвестен.

**Зеленобрюхая ящерица** (*Lacerta chlorogaster*) отличается от скалистой тем, что ноздря касается межжелюстного щитка и воротник слегка зазубрен. Вокруг середины туловища располагаются 43—49 чешуй; бедренных пор 14—17. Сверху оливково-бурого или светлокорицевого цвета с мелкими черными точками и иногда с неясными темными пятнами на хребте. По бокам тела проходит широкая темнокоричневая полоса. Нижняя сторона голубовато-зеленая или желто-зеленая. Длина тела до 18 сантиметров, из которых на хвост приходится 12 сантиметров. Водится в северном Иране и в центральном и восточном Закавказье.

Наши сведения по биологии этого вида ограничиваются следующими наблюдениями Н. И. Соболевского, произведенными в юго-восточном углу Азербайджана. «Зеленобрюхая ящерица, — пишет он, — является настоящим лесным видом, совершенно не встречающимся среди скал и на открытых пространствах. В лесах эта ящерица живет исключительно на деревьях и даже при опасности избегает опускаться на землю. Все 8 добытых мною экземпляров этого вида были пойманы на стволах деревьев, и я никогда не наблюдал этой ящерицы бегущей по земле. Для своего обитания зеленобрюхая ящерица выбирает старые стволы грабов и железных деревьев. Мне приходилось наблюдать, как эти ящерицы с необычайной быстротой и ловкостью лазают по отвесным стволам деревьев в поисках за мухами и другими мелкими насекомыми, составляющими их пищу. Часто они забираются на горизонтально или слегка наклонно расположенные тонкие ветви и бегают среди листвы. В жаркое время дня они любят сидеть на освещенной солнцем коре деревьев, но заметить спокойно сидящих зеленобрюхих ящериц чрезвычайно трудно, так как верхняя сторона их тела благодаря прекрасной покровительственной окраске по цвету не отличается от коры деревьев. При опасности эти ящерицы перебегают на другую сторону ствола и с удивительной быстротой поднимаются по нему вверх, стараясь спря-



таться в дупло или в глубокую трещину коры. Сшибленная на землю, она снова спешит к дереву, стремясь подняться по его стволу. Чрезвычайно скрытный образ жизни зеленобрюхих ящериц и их большая осторожность весьма затрудняют наблюдения над этим интересным видом».



Представители рода **долгохвосток** (*Tachydromus*) отличаются чрезвычайно длинным хвостом, который у некоторых видов превосходит длину туловища с головой в 3 и даже 4 раза. Чешуя спины крупная, ромбической формы, обыкновенно с сильно развитыми ребрышками, расположенными продольными рядами. Брюшная чешуя тоже ромбоидальная, вся или частично снабжена ребрышками, причем чешуйки черепицеобразно налегают одна на другую. Брюшных пор нет, но есть паховые поры. Из пределов СССР известно 2 следующих вида.

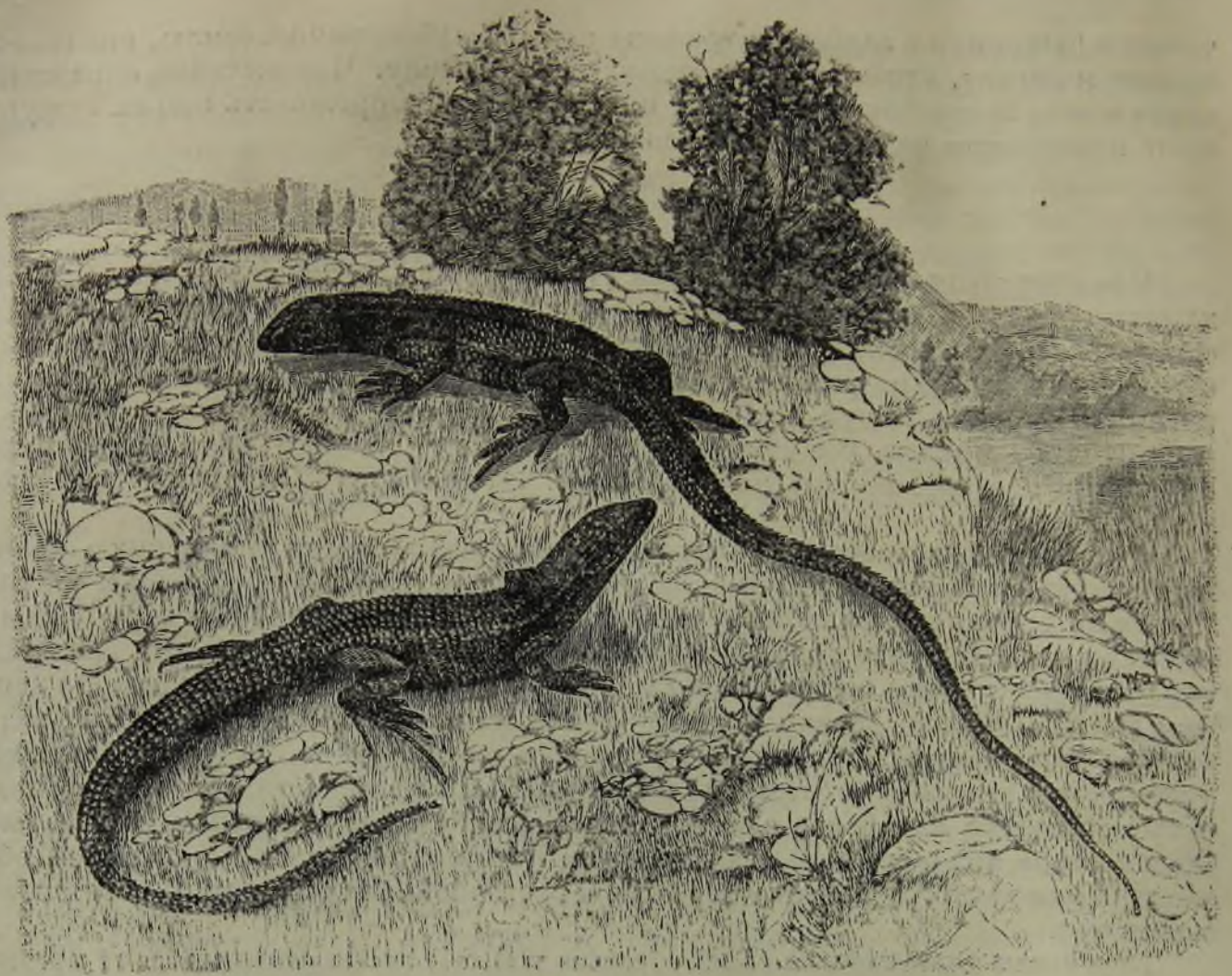
**Амурская долгохвостка** (*Tachydromus amurensis*) имеет удлинненную спинную чешую, снабженную ребрышками и расположенную в 8 продольных рядов. Чешуя на горле гладкая. Между брюшными щитками и боковыми зернышками лежит по 4 продольных ряда чешуй со слабо развитыми ребрышками. Паховых пор с каждой стороны по три. Хвост в  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  раза длиннее туловища. По данным П. А. Павлова, сверху эта ящерица зеленого цвета, а вдоль боков тела тянется по широкой темной полосе, которая иногда снабжена узкой светлой прерывистой полоской; от глаза до шеи проходит белая полоса; тело снизу синевато-зеленоватое или белое с желтым оттенком, у самцов иногда красноватое. Общая длина ящерицы до 20 сантиметров. Распространена в Уссурийской области к северу до Хабаровска, в Корее и восточной Маньчжурии. Образ жизни неизвестен.

**Корейская долгохвостка** (*Tachydromus wolteri*) легко отличается от предыдущей присутствием с каждой стороны лишь по одной паховой поре. Водится в Корее, Маньчжурии и восточной части среднего Китая. В пределах СССР была найдена только однажды близ корейской границы. По данным П. А. Павлова, в северной Маньчжурии эту долгохвостку находят под кирпичами, под сеном и на высоких травянистых растениях. Она ведет дневную жизнь. Ест в неволе мокриц, черных тараканов и червей и пьет несколько раз в день. Иногда, особенно в ясную солнечную погоду, залезает в воду и неплохо плавает. При лазании цепляется хвостом за тонкие ветки. В пасмурную погоду и на ночь спускается с веток и забирается под камни, доски, поленья, дерн и в другие защищенные места. Спит, свернувшись колечком, причем хвост скручивается в два или три кольца. Спят они на ветвях, зацепившись хвостом за сучок, причем окраска ящерицы почти сливается с окраской коры.



Род **змееголовок** (*Ophisops*) содержит небольших строго наземных ящериц с довольно крупными, сильно килеватыми спинными чешуями и неподвижными веками, имеющими строение змеиных век. Единственный представитель этого рода, водящийся в пределах СССР,—**красивая змееголовка** (*Ophisops elegans*). Она легко отличается от всех наших ящериц только что указанными родовыми признаками. Добавим еще, что чешуя вокруг середины тела у нее расположена в 30—40 продольных рядов, бедренных пор от 7 до 12, хвост почти вдвое длиннее головы и туловища. Верхняя сторона оливкового или бронзового цвета с черными пятнами, обыкновенно расположенными продольными рядами; нижняя сторона белая. Общая длина красивой змееголовки до 15,5 сантиметров. Водится в Передней Азии до западной Индии включительно. В пределах СССР населяет все Закавказье от Черного до Каспийского моря. Образ жизни ее не





Красивая змееголовка (*Ophisops elegans*); настоящая величина.

изучен. В Закавказье она держится и в каменистых и полынных степях, и по песчаным долинам небольших горных речек, и на заброшенных пахотных участках. Бегаёт довольно медленно, так что ловить ее нетрудно.



Род **ящурок** (*Eremias*) включает около 50 видов, распространенных в Передней, Средней и Центральной Азии и по всей Африке. Ноздри у этих ящериц расположены между тремя или четырьмя, обычно вздутыми, носовыми щитками на вершине бугорка; щитки, покрывающие голову, как правило, имеют неровную поверхность; лобный щиток часто с продольным желобком; спинная чешуя мелкая; брюшные щитки в виде табличек; нижнее веко или покрыто мелкими чешуйками, или две крупные прозрачные чешуйки по середине его образуют «окошечко»; пальцы покрыты снизу щитками с ребрышками, а у некоторых оторочены по бокам гребешком роговых зубчиков; бедренные поры имеются.

**Крапчатая ящурка** (*Eremias guttulata*) напоминает по своему строению настоящих ящериц и отличается от всех остальных представителей рода, водящихся в СССР, расположением брюшных щитков, которые образуют прямые продольные и поперечные ряды. Сверху она окрашена в серый или оливково-серый цвет; вдоль спины продольные ряды темных пятнышек; по бокам туловища один или два ряда голубых глазков с черной каемкой; нижняя сторона тела голубоватая. Длина тела до 16 сантиметров.

Распространена крапчатая ящурка в Северной Африке, юго-западной Азии от Аравии и Сирии до Синда; в пределах СССР она водится в южной и восточной частях Туркмении. По словам Н. А. Зарудного, в северо-восточной



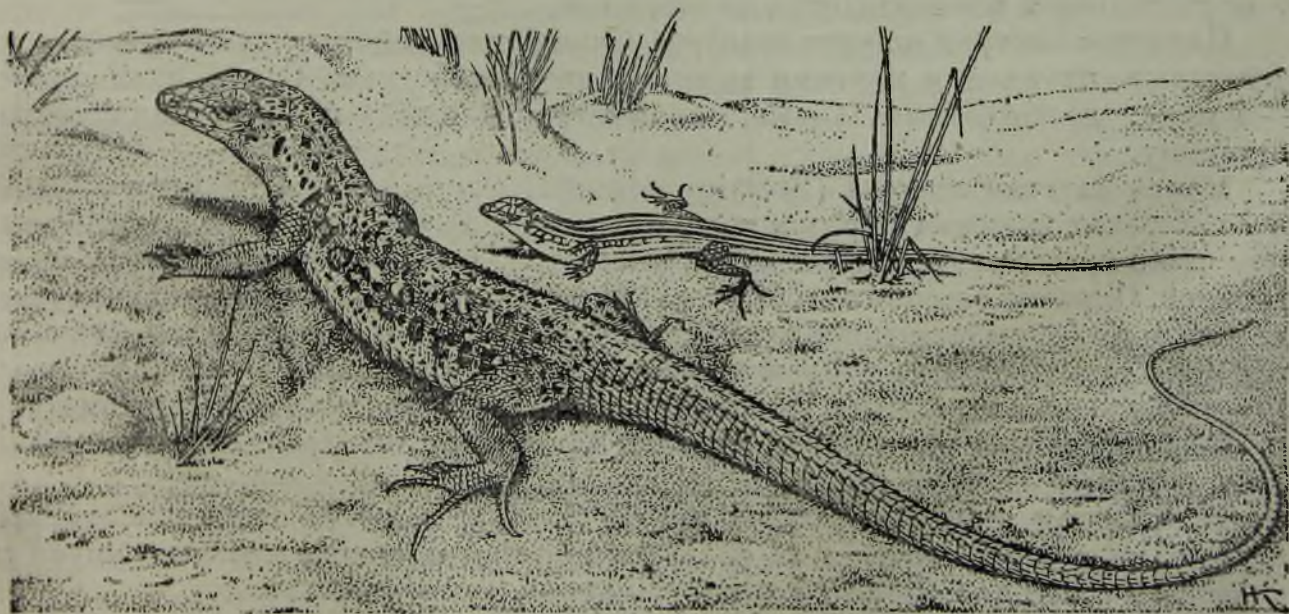
части Ирана она придерживается крепких глинисто-щебенистых почв, но не представляет редкости и на чистых глинах и суглинках. В Туркмении эта ящурка весьма обычна в некоторых местностях, прилегающих к Копет-Дагу, но об образе жизни ее почти ничего неизвестно.

**Быстрая ящурка** (*Eremias velox*) имеет стройное удлинненное туловище и длинный хвост, составляющий около  $\frac{2}{3}$  общей длины тела. Крупный подглазничный щиток у нее, вклиниваясь между верхнегубными щитками, касается края рта; этот же признак характерен и для следующих 6 видов ящурок, водящихся в СССР, от которых быстрая ящурка отличается главным образом числом, расположением и формой головных щитков. Лобносовый щиток один, предлобных—два; надглазничные щитки или соприкасаются с лобным, или между ними располагаются мелкие зернышки, не образующие, однако, сплошного ряда. Спинная чешуя зернистая, круглая и совершенно гладкая. Брюшные щитки, как и у всех наших ящурок, кроме крапчатой, образуют правильные косые продольные ряды и слегка сходящиеся под углом поперечные. Бедренных пор 15—25. Верхняя сторона тела у взрослых ящурок сероватого, буроватого или оливково-буроватого цвета с несколькими рядами темных пятен вдоль спины; вдоль боков туловища ряд более крупных голубых глазков с черной каемкой; брюшная сторона желтоватая. Молодые ящурки более темного буроватого цвета, причем вдоль спины резко выделяются 3 ровные почти черные полосы; на боках тела и на ногах округлые светлые пятнышки; конец хвоста снизу красный. Длина тела взрослых особей достигает 20 сантиметров; самки несколько мельче, как и у всех ящурок.

Распространена быстрая ящурка в северном Иране, в равнинах, примыкающих к Каспийскому морю по обе стороны Главного Кавказского хребта, в степях низовьев Волги и между Волгой и Уралом к северу примерно до 51° широты, по всей Средней Азии до западной Монголии, Джунгарии и Китайского Туркестана включительно.

В восточном Закавказье распространен особый подвид—*Eremias velox caucasica*, отличающийся большим числом чешуй вокруг середины туловища: их насчитывается 55—66, в то время как у типичной формы их 46—53.

Быстрая ящурка водится в глинистых и щебенистых степях и пустынях, где прячется в трещинах почвы; нередко она попадает и в песках, но там, где пески скреплены корнями кустарников. По словам Н. А. Зарудного, в оренбургских степях она, хотя и придерживается твердых почв, но мирится с песками скорее, чем с черноземом. В. Н. Шнитников, много наблюдавший эту ящурку в



Быстрая ящурка (*Eremias velox*); настоящая величина.



Семиречье, говорит, что она избегает там мест с плотными почвами. «Супесчаные и песчаные пространства,—пишет Шнитников,—являются главными и любимыми местообитаниями нашей ящурки, но иногда она попадалась мне и на более плотных почвах, впрочем, обыкновенно в тех случаях, когда участки плотных почв были расположены по соседству или даже среди песчаных пространств. Но в таких случаях присутствие кустарниковой растительности является уже безусловно необходимым условием, так как без кустов на твердых почвах быстрая ящурка совершенно не встречается». По словам того же исследователя быстрая ящурка «иногда попадает в непосредственном соседстве с водой, конечно, если река или озеро расположены в песках и берега их не влажны и не носят лугового характера; в таких случаях быстрая ящурка не только держится около самой воды, но иногда даже спасается в камыши, как мне это пришлось наблюдать на берегах реки Аксу».

Быстрая ящурка вполне оправдывает свое название чрезвычайной быстротой и ловкостью движений. В. Д. Аленицын, наблюдавший эту ящурку на западном берегу Аральского моря, следующим образом описывает ее повадки: «Громадные камни, отвалившиеся от обрыва, достигали здесь до самого уреза и были разбросаны по всему берегу, громоздясь местами друг на друга. На сильном припеке везде на камнях вертелись быстрые ящурки или сидели, приподнявши кверху свои мордочки, красиво изогнувши хвосты и прилегши брюхом к камню. Вот одна, другая увидели приближение человека,—они делают несколько резких отрывистых движений на месте, поворачиваясь в стороны, и с быстротой молнии свертываются за камень. Попытки поймать их там, заглядывание под камень, показывают им, что место не совершенно безопасно, и они стремглав, с огромной быстротой, бросаются на кручу, скользят почти по отвесной стене и исчезают в трещинах. Я долго пытался поймать хотя одну ящерицу, но без всякого успеха. Они вились около камней, прятались между ними, в трещинах, или убегали вверх по обрыву».

Н. В. Шибанов наблюдал быстрых ящурок в Туркмении в окрестностях Байрам-Али, где они весьма многочисленны на глинистых буграх и по краям арыков. Каждая ящурка придерживается сравнительно небольшого участка, за пределы которого выходит редко и недалеко, и в случае опасности немедленно возвращается к своей норке. Уходя от преследования, ящурка иногда вдруг останавливается уже около самого входа в нору. Ее возбуждение выражается быстрым перебиранием передних ног и волнообразными движениями хвоста. В последний момент она молниеносно исчезает, но уже очень скоро высовывает из норы голову и осматривается по сторонам.

Питается быстрая ящурка самыми различными мелкими насекомыми и их личинками, пауками и другими мелкими членистоногими. Самка откладывает 3—4 яйца, достигающих 14—15 миллиметров в длину и 7—9 миллиметров в ширину.

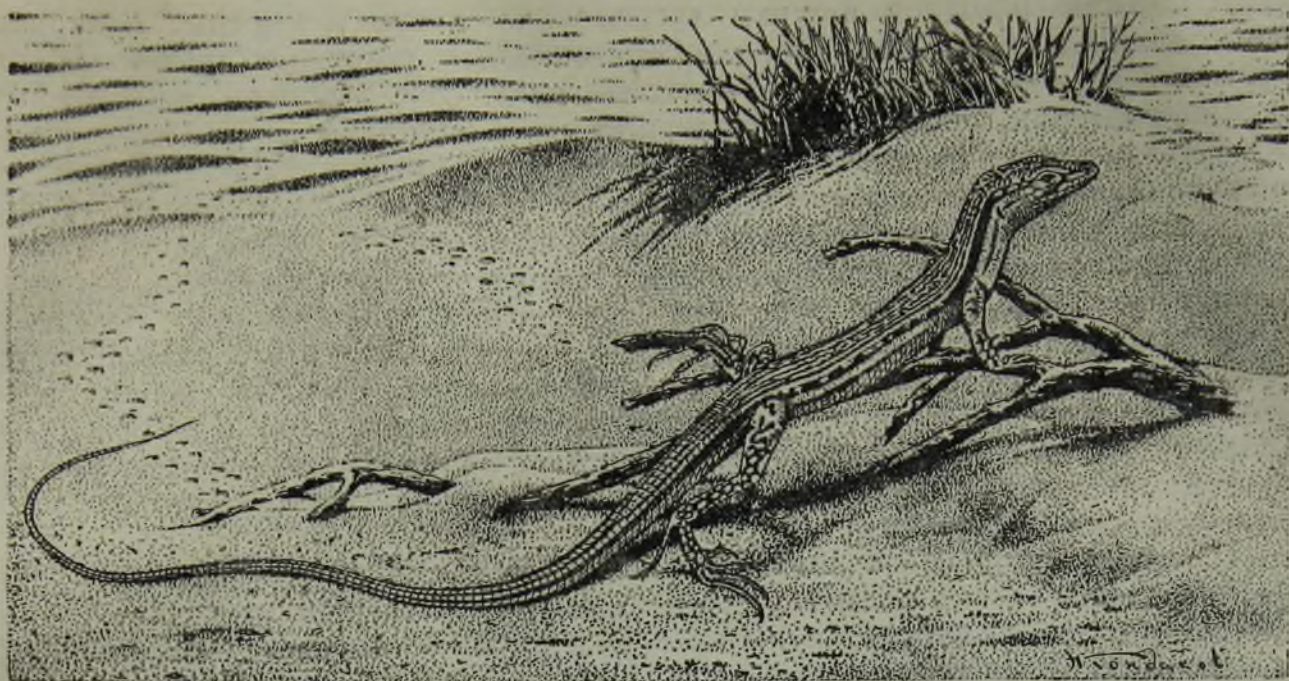
Малоазиатская ящурка (*Eremias strauchi*) очень похожа на предыдущую, но отличается главным образом тем, что между двумя предлобными щитками у нее часто имеется еще маленький третий щиток. Телосложение несколько менее стройное. Окраска оливково- или буровато-серая; хребет в большинстве случаев без пятен; по бокам спины продольные ряды светлых пятен с темными ободками; по бокам туловища ряд голубых пятен с черной каемкой. Окраска молодых ящурок такого же типа, как и у предыдущего вида. Длина тела до 22 сантиметров.

Распространена эта ящурка в Малой Азии, северном Иране, в южной Армении и в Нахичеванской АССР.

Таджикская ящурка (*Eremias regeli*) очень похожа на двух предыдущих ящурок, но отличается от них главным образом меньшим числом чешуек по средней линии горла. Водится в юго-западном Таджикистане.

Закавказская ящурка (*Eremias pleskei*) отличается полным рядом роговых зернышек между лобным и подглазничными щитками. Чешуи верхней стороны





Песчаная ящурка (*Eremias scripta*);  $\frac{5}{4}$  настоящей величины.

хвоста гладкие. Окраска желтоватая с 7-ю довольно широкими бурыми или коричнево-бурими пятнами; нижняя сторона хвоста желтая. Длина тела до 14 сантиметров. Эта ящурка распространена в южной Армении и в граничащих с ней районах северо-западного Ирана и северо-восточной Турции. По наблюдениям С. А. Чернова она многочисленна в долине Аракса на участках с полупустынной растительностью.

**Ордосская ящурка** (*Eremias brenchleyi*) хорошо отличается двойным лобно-носовым щитком. Телосложение стройное, хвост длинный и тонкий, в полтора раза превосходящий длину туловища с головой. Сверху эта ящурка серовато-бурого цвета с рядом темных пятен вдоль середины спины; по бокам тела по два ряда светлых глазчатых пятнышек. Длина тела до 15 сантиметров. Распространена эта ящурка в северной части Китая, Монголии, Ордосе и у нас в Забайкалье.

**Песчаная ящурка** (*Eremias scripta*) обладает очень стройным, удлинненным туловищем и очень длинным и тонким хвостом, составляющим почти две трети общей длины тела. Два больших надглазничных щитка окружены сплошным кольцом зернышек. Нижнenoсовой и межчелюстной щитки не соприкасаются. Чешуи верхней стороны хвоста притуплены на концах и снабжены слабыми ребрышками. Пальцы оторочены с боков роговыми зубчиками. Бедренных пор 8—15. Верхняя сторона тела серовато-песочного цвета; спина покрыта тонким узором из узеньких темнобурых разорванных и червеобразно изогнутых полосок; по бокам тела 3 продольные темные полосы, из которых средняя, самая широкая, проходит от глаз до хвоста и вдоль него. Нижняя сторона белая. Длина тела до 13 сантиметров.

Распространена песчаная ящурка от Каспийского моря на восток через всю Среднюю Азию до Семиречья и Восточного Туркестана включительно; на север поднимается примерно до 48° широты.

В Кара-Кумах, по наблюдениям Н. В. Шибанова, песчаная ящурка чрезвычайно характерна для барханных песков. Она держится в понижениях между барханами, всегда там, где имеются безлистные сероватые кусты эremosпартонa и стройные деревца песчаной акации. Весной эта ящурка появляется поздно, подобно ушастой круглоголовке, лишь с наступлением более или менее жаркой погоды. По утрам она также выходит позднее других ящериц, но зато вечером после жаркого дня ее можно встретить еще через час после захода солнца.



Движения песчаной ящурки чрезвычайно легки и быстры. Благодаря своим длинным и тонким пальцам, окаймленным роговыми зубчиками, она оставляет на песке лишь слабо заметный след. Это, вероятно, единственная из наших ящурок, которая на бегу держит хвост приподнятым или даже слегка изогнутым кверху. Окраска ящурки настолько сливается с цветом песка, что когда она бежит, легкой тенью проносясь по ярко освещенному песку, то приходится напрягать зрение, чтобы не потерять ее из виду. И все же часто теряешь ее, когда она резко изменяет направление или вдруг останавливается. Кажется, никогда эта ящерица не остается совершенно неподвижной. Постоянно извивает хвост, словно играя им, иногда запрокидывает его над спиной, но никогда не скручивает, как это делают круглоголовки. Бега по сильно нагретому песку, ящурка время от времени останавливается, ложится на брюшко и, выгибая туловище дугообразно, приподнимает лапки. В таком положении она остается несколько секунд, чего очевидно достаточно, чтобы немного охладить нагретые песком пальцы.

Песчаная ящурка с большим проворством лазает по кустарникам, легко перепрыгивая с ветки на ветку. При этом она пользуется не только своими гибкими пальцами с острыми коготками, но и длинным тонким хвостом, цепляясь за ветки слегка согнутым концом его. С кустов она чаще прыгает на землю, чем спускается по ветвям. Прыжки с высоты 1,5—2 метров вполне для нее обычны. Все это чрезвычайно затрудняет ловлю песчаной ящурки. Преследуемая на земле, она с исключительной быстротой уходит в кустарники, где ее обнаружить еще труднее; при попытке поймать ее здесь, она ускользает из-под рук среди ветвей, вдруг падает вниз и молниеносно убегает.

На ночь и в самые жаркие часы дня, а также в случае неблагоприятной погоды, песчаная ящурка зарывается в песок. Зарывается она удивительно быстро, вклиниваясь в песок мордой и разгребая его ногами. Узенький ход почти совершенно смыкается позади уходящей в песок ящурки и тянется иногда более чем на метр, но на глубине не более 10—15 сантиметров. По прытому ходу ящурка обычно не возвращается, а выкапывается из песка прямо кверху.

Питается песчаная ящурка различными насекомыми, в том числе тлями и мелкими гусеницами. Свою добычу она разыскивает не столько на земле, сколько на кустарниках. В течение лета самка несколько раз откладывает по одному яйцу. Первое яйцо откладывается в первой половине мая.

**Полосатая ящурка** (*Eremias lineolata*) почти столь же стройная и столь же длиннохвостая, как и песчаная ящурка, на которую она очень похожа. Отличается от предыдущей тем, что нижний носовой и межчелюстной щитки у нее соприкасаются, а сильно ребристые чешуи верхней стороны хвоста на конце ясно заострены. Окраска более темная с ровными темнобурыми полосами вдоль спины; на ногах светлые округлые пятнышки; нижняя сторона беловатая. Длина тела до 16 сантиметров.

Распространена полосатая ящурка по всей Средней Азии, в восточной части Казахстана и в северо-восточном Иране; к северу она поднимается до берегов Аральского моря и Балхаша. Эта ящурка водится только в песках, более или менее закрепленных растительностью, где она держится всегда около кустов, под ветвями которых скрывается в случае опасности.

**Разноцветная ящурка** (*Eremias arguta*) имеет сравнительно короткое и толстое туловище, приблизительно равной половине общей длины тела хвост и короткую голову с притупленной мордой и сильно вздутыми носовыми щитками. Эта ящурка, как и следующие четыре вида, водящиеся в СССР, отличаются от 7 видов, рассмотренных выше, тем, что подглазничный щиток у них не касается края рта, так как отделен от него сплошным рядом верхнегубных щитков. Лобноносовой щиток один; предлобных два, часто с одним или двумя маленькими щитками между ними.



Нижняя сторона голени покрыта несколькими продольными рядами щитков, ширина которых постепенно уменьшается от внешнего ряда к внутреннему. Бедренных пор 8—16. Сверху эта ящурка оливково-серого или коричнево-серого цвета, с темнобурыми или темнокоричневыми прямоугольными пятнами, образующими поперечные ряды. Между этими пятнами расположены овальные или щелевидные светлые пятнышки, намечающие 4 более или менее явственные разорванные полосы вдоль спины. Окраска верхней стороны ног такого же типа, но светлые пятнышки более округлы. У молодых ящурок основной фон окраски более темный, светлые пятнышки округлы и резко преобладают над темными. Нижняя сторона тела беловатая. Длина тела взрослых особей до 20 сантиметров.

Распространена разноцветная ящурка от северо-восточной Румынии через степную полосу европейской части СССР, Казахстана, Узбекистана и Таджикистана на восток до Кашгарии и Кульджи включительно; водится также в Крыму, преимущественно в степной его части и на Кавказе в степях по обе стороны Главного хребта; к северу поднимается, примерно, до 50—51° широты. Различают 3 подвида этой ящурки, из которых лучше других отличается более крупная и массивная *Eremias arguta uzbekistanica*, водящаяся в среднеазиатской части области распространения вида. У нее светлые пятнышки, окаймленные черным, образуют ясно выраженные поперечные ряды, а не продольные полосы.

«Сухая глинистая степь, пишет проф. А. М. Никольский, с растрескавшейся поверхностью, почти лишенная всякой растительности или покрытая редкой и низкой полынью, — любимые места этих ящурок. Окраска их прекрасно гармонирует с цветом засохшей глины; в случае, если присутствие их все-таки открыто, они прячутся в первую попавшуюся трещину, иногда заползают под отставшую плитку глины... В некоторых пустынях, как, например, между низовьями Волги и Урала, эти ящурки вместе с такырной круглоголовкой являются чуть ли не единственными представителями пресмыкающихся и водятся здесь в огромном количестве. Здесь живут они вдали от всяких источников воды и, очевидно, довольствуются той влагой, которую поглощают вместе с пищей».

На юге европейской части СССР, где нет глинистых степей, как например в низовьях Днепра, разноцветная ящурка придерживается песчаных площадок, поросших молочаем. В Семиречье, по наблюдениям В. Н. Шнитникова, «разноцветная ящурка является типичной жительницей полынных степей с более или менее плотными, т. е. глинистыми или суглинистыми, почвами, причем не поднимается с этими степями высоко в горы... Живя на более плотных почвах, эта ящурка не так резко реагирует на атмосферные осадки, как песчаные виды, и после дождя показывается, как только погода исправится, и земля немного успеет обсохнуть».

«Питается разноцветная ящурка, пишет далее Шнитников, конечно, главным образом насекомыми, причем иногда забавно спасается, волоча за крыло какую-нибудь крупную кобылку с объединенной уже головой и ни за что не желая расстаться с пойманной добычей. А однажды мне пришлось наблюдать, как одна из этих ящериц долго лакомилась кусочками дыни, которые я бросал около палатки, и которые она высасывала один за другим, оставляя выжатую и высопанную ткань».

Бегают разноцветная ящурка сравнительно не быстро. Самка откладывает 3—5 яиц, длиной до 12 и шириной 7—8 миллиметров.

**Глазчатая ящурка** (*Eremias multiocellata*) отличается от разноцветной ящурки наряду с другими признаками также и своей окраской. Сверху она оливково-серого цвета с черными пятнышками или с сетчатым узором; на боках тела и на ногах светлые глазки, окаймленные черным. Длина тела до 17 сантиметров.

Распространена эта ящурка в восточной части Казахстана, в Киргизии, в Монголии и в западной и центральной частях Китая. В. Н. Шнитников находил



ее в Семиречье в полынных и в полынно-типчаковых степях по широким долинам рек, в сухих ущельях и на склонах гор ниже границы леса и даже на высоте 3000 метров над уровнем моря в местах, уже утративших степной характер и носящих, скорее, характер луга. В большом количестве водится она по берегам Иссык-Куля. Эта преимущественно горная ящурка живет в Семиречье на высоте от 1500 до 3000 метров над уровнем моря.

Глазчатая ящурка, как это установлено В. Н. Шнитниковым, размножается путем яйцеживорождения. В одном случае самка, содержащаяся в неволе, произвела на свет 4 детенышей, достигавших около 6 сантиметров длины. При вскрытии других самок в яйцеводах были обнаружены от 2 до 5 яиц, из которых, однако, не больше трех заключали зародышей.

**Средняя ящурка** (*Eremias intermedia*) по своему сложению занимает среднее место между быстрой и разноцветной ящурками. От последней она отличается тем, что на нижней стороне голени щитки внешнего ряда резко отличаются своей большей шириной от щитков внутренних рядов. Сверху она светлого буровато-серого цвета с 4 продольными рядами светлых пятнышек с бурыми каемками; такие же пятнышки имеются на ногах. Снизу ящурка бледного кремового цвета. Длина тела до 17 сантиметров; хвост, примерно, в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее туловища с головой.

Распространена средняя ящурка от Каспийского моря до Семиречья включительно; на север до северных берегов Аральского моря и Балхаша. По В. Н. Шнитникову, в Семиречье она водится в местностях с легкими песчаными почвами, особенно там, где есть негустая, мелкокустарниковая растительность. Н. В. Шибанов находил эту ящурку в Кара-Кумах преимущественно в пологобугристых песках с черными саксаульниками, где она держалась около старых нор грызунов, скрываясь в них в случае опасности.

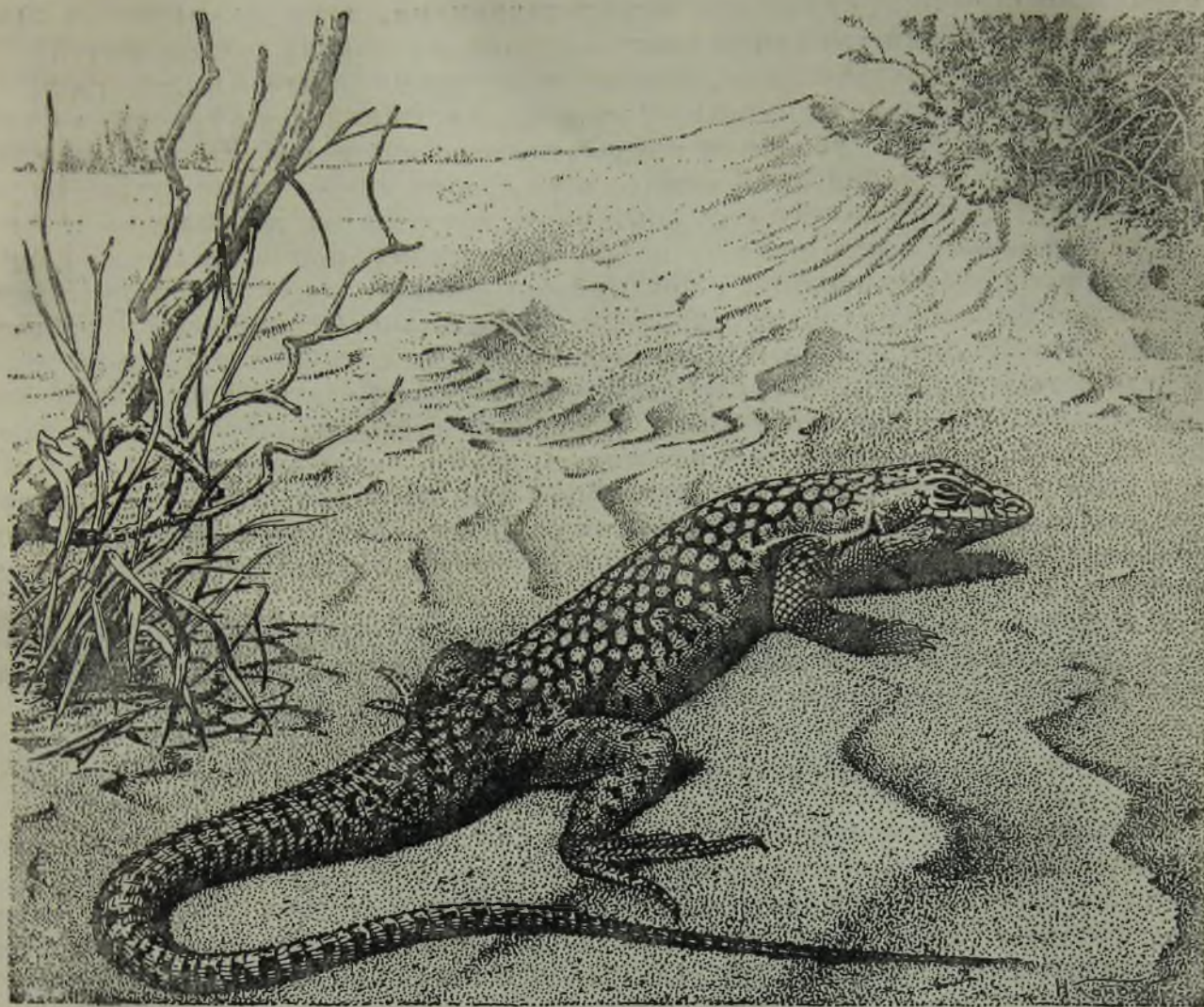
Средняя ящурка сравнительно малоподвижна и не отличается быстротой движений. Повидимому, всюду она немногочисленна и малозаметна. В Кара-Кумах уже во второй половине апреля самка откладывает 2—3 яйца достигающих 12—12,5 миллиметров в длину и 6—7 миллиметров в ширину. Молодые выводятся во второй половине июня и едва достигают 3 сантиметров длины.

**Монгольская ящурка** (*Eremias argus*) отличается двойным лобносовым щитком и наличием 3 или 4 предлобных. Окраска верхней стороны тела буровато-оливковая с круглыми светлыми пятнышками, окруженными широкой коричневой каймой. Эти пятнышки располагаются вдоль спины по крайней мере шестью не всегда ясно выраженными рядами. Длина тела до 14 сантиметров; хвост менее чем в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее туловища с головой.

Монгольская ящурка распространена в Забайкалье, Монголии и Китае. По сообщению П. А. Павлова, в Маньчжурии она водится чаще всего в степях и глинистых или лесовых пустынях, но иногда и в слабо задерненных песках. «Во время непогоды и от врагов,—пишет П. А. Павлов,—монгольская ящурка старается укрыться в трещинах почвы, в норки грызунов и в неглубокие свои норки. Норки ее имеют обычно два выхода. В июле месяце ящурка-самка откладывает неглубоко в землю, под дерн, пять яиц. Яйца ящурки в довольно плотной кожистой оболочке буроватого цвета и напоминают по своей форме масляничные бобы. Только что вышедшая из яйца ящурка достигает 30 миллиметров длины».

**Сетчатая ящурка**, или **скаптейра** (*Eremias grammica*), самая крупная из всех наших ящурок, достигает в длину 29 сантиметров, из которых почти  $\frac{2}{3}$  приходится на хвост. Морда у нее длинная, заостренная, шея толстая, туловище массивное, ноги сравнительно короткие и толстые, хвост утолщенный у основания (особенно у самцов), но постепенно суживающийся и тонкий на конце. Пальцы по бокам оторочены крупными роговыми зубчиками. Основной фон окраски верхней стороны тела серовато-желтоватый (песочный) с сетчатым узором на верхней стороне шеи и на спине, который образован тесно примыкающими друг





Сетчатая ящурка (*Eremias grammica*);  $\frac{3}{4}$  настоящей величины.

к другу сравнительно узкими и иногда прерывающимися кольцами коричнево-черного цвета. Ячейки двух или трех средних рядов этого узора имеют сернисто-желтый оттенок. Сетчатый узор распространяется и на бока туловища, теряя, однако, резкость очертаний и интенсивность окраски, принимающей коричневый цвет. Внешняя сторона ног также покрыта сетчатым узором, но менее ярким в своих очертаниях. На верхней стороне хвоста черные поперечные полосы, особенно четкие в средней его части. Нижняя сторона тела бледного лимонно-желтого цвета.

Распространена сетчатая ящурка в песчаных пустынях Средней Азии и Казахстана, от Каспийского моря до Семиречья включительно, к северу до линии, соединяющей северные берега Аральского моря и Балхаша.

Сетчатая ящурка держится исключительно в сыпучих песках. В Кара-Кумах она особенно многочисленна в барханах с редкими одиночными кустарниками. Здесь она уступает в численности только песчаной круглоголовке. В бугристых песках со слабой травянистой растительностью она встречается в значительно меньшем количестве. Сильно задерненных песков, а также совершенно лишенных растительности барханов скаптейра избегает.

Передвигаясь по склонам барханов и в понижениях между ними, сетчатая ящурка мало удаляется от кустарников и в случае опасности немедленно устремляется к ближайшему из них. Благодаря сетчатому рисунку ее окраски в слабой ячеистой тени под ветвями она гораздо менее заметна, чем на ярко освещенном песке. Поймать эту осторожную ящурку очень трудно, так как бежит она



чрезвычайно быстро, а скрываясь под кустарниками, легко ускользает от преследования, все время забегая за противоположную сторону густых ветвей.

В поисках пищи сетчатая ящурка также все время тяготеет к кустарникам. Переползая неторопливо от куста к кусту, она совершает за день нередко весьма значительный путь, но только в пределах занимаемого ею участка, правда, иногда довольно обширного. Обходя со всех сторон прикустовые бугры, скаптейра находит здесь наиболее обильный корм, который она добывает не только с поверхности, но и выкапывает из песка. Повидимому, при этом весьма существенную роль играет обоняние, при помощи которого ящурка обнаруживает личинок насекомых на глубине нескольких сантиметров. Обнаруженную добычу она выкапывает быстрыми и сильными движениями передних ног, после чего на песке остаются вороночки глубиной в 6—8 и более сантиметров. Основную пищу сетчатой ящурки составляют различные гусеницы, преимущественно более крупные, далее различные насекомые, пауки, скорпионы и т. п. Иногда она добывает и более крупных животных, как например песчаных круглоголовок и молодых ящурок своего же вида. Прожорливость скаптейры очень велика—нередко в переполненном желудке ее содержится до 20 и более крупных гусениц.

В конце апреля—начале мая самка откладывает 3—6 яиц, длиной 13—19 миллиметров и шириной 8—11 миллиметров. В конце мая или в июне происходит вторая кладка, содержащая не более 4 яиц.

#### СЕМЕЙСТВО СЦИНКОВЫЕ (SCINCIDAE)

Большое семейство сцинковые содержит около 30 родов и приблизительно 575 видов ящериц, весьма различных по своему внешнему облику. Одни из них похожи на настоящих ящериц (Lacertidae) и имеют нормально развитые ноги; другие обладают змеевидно-удлиненным телом с более или менее недоразвитыми и даже зачаточными конечностями, всего лишь с двумя или даже одним пальцем. Переходы между этими двумя крайностями очень постепенны, и в то же время некоторые роды содержат представителей обоих этих типов сложения. Сцинковые характеризуются следующими признаками: зубы прикрепляются к внутренней поверхности челюстей; язык короткий, чешуйчатый, спереди слегка вырезанный; голова покрыта крупными щитками правильной формы, а туловище—однообразной, как правило, гладкой чешуей, похожей на чешую рыб, под которой располагаются костные пластинки кожного скелета; кожных складок по бокам тела, бедренных и заднепроходных пор нет; зрачок круглый; у большинства видов имеются подвижные веки, причем у многих большее нижнее веко снабжено прозрачным «окошечком»; ушное отверстие обычно явственно.

Распространены сцинки по умеренным и жарким странам всего света. Особенно многочисленны они в Австралии, на островах Тихого океана, в Ост-Индии и Африке, тогда как в Европе и Америке их мало.

В общем сцинки—наземные ящерицы, и лишь представители немногих родов могут лазать по деревьям; очень многие хорошо роются в земле, а некоторые настолько приспособлены к подземному образу жизни, что в песке, например, двигаются, как бы плавая.



**Короткохвост** (*Trachysaurus rugosus*)—один из наиболее своеобразных представителей этого семейства. Он имеет большую притупленно-пирамидальную голову, явственно отделенную от короткой толстой шеи, длинное, плотное, заметно приплюснутое туловище и толстый, очень короткий хвост, с тупо закругленным концом. Низкие, сильные, короткопалые ноги снабжены пятью пальцами с изогнутыми когтями. Очень толстая, бугристая чешуя, покрывающая тело короткохвоста, придает ему некоторое сходство с ело-





**СЕТЧАТАЯ ЯЩУРКА (*Eremias grammica*).**

Фотография И. В. Шибанова.



**РАЗНОЦВЕТНАЯ ЯЩУРКА (*Eremias arguta*).**

Фотография С. С. Турова.



**СРЕДНЯЯ ЯЩУРКА (*Eremias intermedia*).**

Фотография И. В. Шибанова.





**ПАНТЕРОВЫЙ ХАМЕЛЕОН (*Chamaeleon pardalis*).**



**ХАМЕЛЕОН УСТАЛЕ (*Chamaeleon oustaleti*).**





Короткохвост (*Trachysaurus rugosus*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

вой шишкой. Верхняя сторона тела бурая, испещренная мелкими желтоватыми пятнами и неправильной формы поперечными полосами, которые иногда могут быть настолько широкими, что их цвет становится основным цветом животного. Нижняя сторона тела более или менее яркожелтая с бурым мраморным узором. Общая длина не превышает 36 сантиметров, из которых 6—7 сантиметров приходится на хвост. Живет эта ящерица в Австралии.

Держится короткохвост как на холмах в глубине страны, так и на покрытых колючей травой и низким кустарником приморских дюнах. Его находили ловящим мух даже на прибитых к берегу волорослях. Питается короткохвост самой разнообразной животной и растительной пищей.

В неволе он ест мучных червей, гусениц, дождевых червей, вареное и сырое мясо, ягоды, виноград, бананы, желе из красной смородины, размоченную в сахарной воде булку, сонную рыбу, улиток, раковины, которые он, однако, с трудом раздробляет, несмотря на свои крепкие зубы. Не будучи особенно голодным, короткохвост производит выбор из предложенной ему пищи и особенно любит сладости и дождевых червей. Вместе с пищей он проглатывает большое количество камешков величиной с горошину или боб, которые, повидимому, содействуют пищеварению. Неволю выносит хорошо и только вначале склонен кусаться, слабо шипит или фыркает.

По отношению к другим животным, содержащимся в террариуме, ведет себя миролюбиво. Линька летом происходит каждые два месяца, причем кожа, как у змей, сходит одним куском и выворачивается наизнанку. Детеныши, обыкновенно в количестве 2, реже 3, появляются на свет (в южной Австралии) в марте. Короткохвост—настоящее живородящее животное, и детеныши, будучи еще в теле матери, лишены яйцевых оболочек.



Исполинские гладкие ящерицы (*Tiliqua*) напоминают короткохвоста своим тяжелым телосложением, короткими конечностями с небольшими пальцами, но резко отличаются от него гладкой, плоской чешуей. Хвост у них короткий, но все же значительно длиннее, чем у предыдущего вида, и на конце конусовидно-заостренный. Из пяти видов этого рода четыре живут в Австралии и в Тасмании, и только один населяет Молуккские острова и Новую Гвинею.



Австралийская обыкновенная исполинская ящерица (*Tiliqua scincoides*) достигает 60 сантиметров длины, из которых меньше половины приходится на хвост. Сверху она окрашена в светлосерый, реже в светлый желто-буроватый цвет с широкими бурыми поперечными полосами, обычно более темными на боках; через виски проходит темнобурая продольная полоса. Нижняя сторона тела одноцветная светлосерая или светлая буровато-желтоватая, иногда испещренная немногочисленными пятнами. Заслуживает внимания, что в молодости у этой ящерицы происходит настоящая смена одного зуба в каждой половине верхней и нижней челюстей.

Обыкновенная исполинская ящерица несколько проворнее короткохвоста в своих движениях и, спасаясь от преследования, даже быстра. Питается, повидимому, тем же, что и короткохвост, а в неволе проявляет удивительную неразборчивость в пище. Как и короткохвост, заглатывает камешки и нуждается в воде для питья. Неволю переносит хорошо, лучше всех прочих сцинковых.



Род колючих сцинков, или эгерний (*Egernia*), включает значительное количество видов, распространенных в Австралии, из которых самые крупные достигают полуметра длины. От двух предыдущих родов эгернии отличаются следующими наиболее существенными признаками: нёбные кости у них не соприкасаются на середине нёба; боковые зубы имеют сжатые тупотрехбугорчатые коронки; сравнительно хорошо развитые конечности снабжены длинными пальцами; чешуя килеватая, на хвосте колючая.

Это наземные, подвижные, быстро бегающие ящерицы, питающиеся растительной пищей.



Представитель особого рода—гигантский сцинк (*Macrosclincus coctaei*)—достигает свыше полуметра длины, из которой едва половина приходится на хвост. Это крепкого сложения ящерица, покрытая на туловище мелкой, гладкой чешуей, расположенной многочисленными (свыше 100) продольными полосами. По бокам головы имеются отвислые щеки, достигающие у старых особей довольно значительных размеров. Кроме того, для этой ящерицы характерны сжатые зазубренные коронки боковых зубов и трехкилеватые (в слабой степени) чешуи хвоста. Верхняя сторона тела серая, испещренная неправильными беловатыми и темнобурыми пятнами, нижняя—светлосерая или беловатая.

Живут гигантские сцинки на островах Зеленого мыса и в настоящее время вследствие преследования их ради вкусного мяса сильно сократились в числе. Питаются исключительно растительной пищей. Несмотря на свое массивное тело, они очень подвижны и хорошо лазают при помощи сильных ног, вооруженных острыми когтями.



Род мабуй (*Mabuia*), заключающий около 80 иногда трудно различимых видов, широко распространен по тропической Африке, Азии и Америке и имеет несколько представителей в северной Африке и Передней Азии. У всех мабуй туловище плотное; конечности хорошо развиты, пятипалые; хвост длиннее туловища и постепенно суживается к концу; чешуя гладкая или в различной степени килеватая на верхней стороне тела; нижнее веко или покрыто чешуей, или снабжено прозрачным «окошечком». Окраска верхней стороны буроватая, как правило, с белыми или желтоватыми продольными полосами и круглыми пятнами. Многим тропическим видам свойствен великолепный металлический блеск, делающий этих ящериц самыми красивыми из всех сцинковых.





Золотистая мабуя (*Mabuia aurata*);  $\frac{4}{5}$  настоящей величины.

Это очень быстрые, подвижные наземные ящерицы, любящие солнце и хорошо лазающие как по кустам и деревьям, так и по скалам. Пищу их составляют насекомые и другие мелкие членистоногие животные. Некоторые виды откладывают яйца, большинство же—живородящи.

Внешними различиями между полами обращает на себя внимание великолепная пятиполосая мабуя (*Mabuia quinquetaeniata*), самец которой имеет золотистый отблеск, ярко-лимонно-желтую полосу над краем верхней челюсти и черную окраску горла. Самка сохраняет полосатый рисунок, свойственный детенышам, но пять сине-зеленых продольных полос превращаются в золотистые, а синий хвост принимает бурую окраску спины. Эта мабуя широко распространена почти по всей Африке и в культурной полосе Египта от Хартума до Средиземного моря. Она часто встречается в садах, на свалках мусора и вблизи воды. Но насколько часто можно видеть эту ящерицу, настолько же трудно ее поймать.

Золотистая, или семиполосая, мабуя (*Mabuia aurata=septemtaeniata*)—единственная мабуя, водящаяся в пределах СССР. Она распространена в южной части Средней Азии к северу до Самарканда, в южной Армении и Нахичеванской АССР. За пределами Советского Союза она живет в Ираке, Аравии, Сирии, Малой Азии, Иране и Синде.

От других наших представителей семейства сцинковых золотистую мабую легче всего отличить по трем параллельным ребрышкам, находящимся на каждой чешуйке спины. Чешуя вокруг середины туловища расположена в 32—38 продольных рядов. Она обычного для сцинков типа, т. е. закругленная и плоская, похожая на рыбу. Нижнее веко с прозрачным «окошечком». Ноздри прорезаны в середине одного цельного щитка. Хвост в полтора раза длиннее туловища с головой. Окраска весьма непостоянна, но обыкновенно основной цвет ее буроватый или зеленоватый, и по спине проходят четыре темнобурые продольные полосы, окаймленные с обеих сторон узкой светлой полосой. Длина тела до 22 сантиметров.

Образ жизни золотистой мабуи изучен еще очень мало. По словам Н. А. Зарудного, в Туркмении она встречается как в песках, так и на твердых почвах и иногда залезает на кусты саксаула и гребенщика. Однако С. А. Чернов



сообщает, что она придерживается здесь главным образом «пояса предгорий и живет на покрытых щебнем и другим обломочным материалом пространствах».

Н. В. Шибанов находил золотистых мабуй в Туркмении в глинистых степях и по берегам арыков в местах с наиболее густой травянистой растительностью. Ящерицы, пораженные своим золотистым, или вернее медным, блеском, уходили от преследования в норки, трещины почвы или забивались в густую траву, откуда их трудно извлечь, не повредив чрезвычайно ломкого хвоста.

В июле самка рождает детенышей, чаще всего, повидимому, четырех.



Огромный род лигозом (*Lygosoma*) включает свыше 250 видов; это самый обширный род пресмыкающихся вообще. Среди его представителей имеются все переходы от ящерицеобразных длинноногих видов до змеевидных с зачаточными конечностями или даже совсем безногих. В одной австралийской группе лигозом имеются виды с пятью, четырьмя, тремя и двумя пальцами на ногах, и даже в пределах одного и того же вида встречаются особи как с зачаточными передними ногами, так и совсем лишенные их. От мабуй лигозомы отличаются главным образом тем, что крыловидные кости у них соприкасаются на средней линии нёба.

В Австралии и на Новой Гвинее эти изящные с красивым рисунком, но редко яркоокрашенные ящерицы чрезвычайно многочисленны. На мелких коралловых островах Тихого океана, кроме них, некоторых гекконов и одной или двух червеобразных змеек, нет других пресмыкающихся. Большинство лигозом живет в Австралии, на Новой Гвинее, на островах Тихого и Индийского океанов, в юго-восточной Азии и тропической Африке, тогда как в Китае, Северной и Центральной Америке их мало, а в Европе, северной Азии и Южной Америке их нет совсем.

Лигозомы, повидимому, предпочитают лесистые или по крайней мере вообще покрытые растительностью местности и на голой земле и скалах встречаются редко. Некоторые из них превосходно лазают по деревьям, взбираясь на них очень высоко.

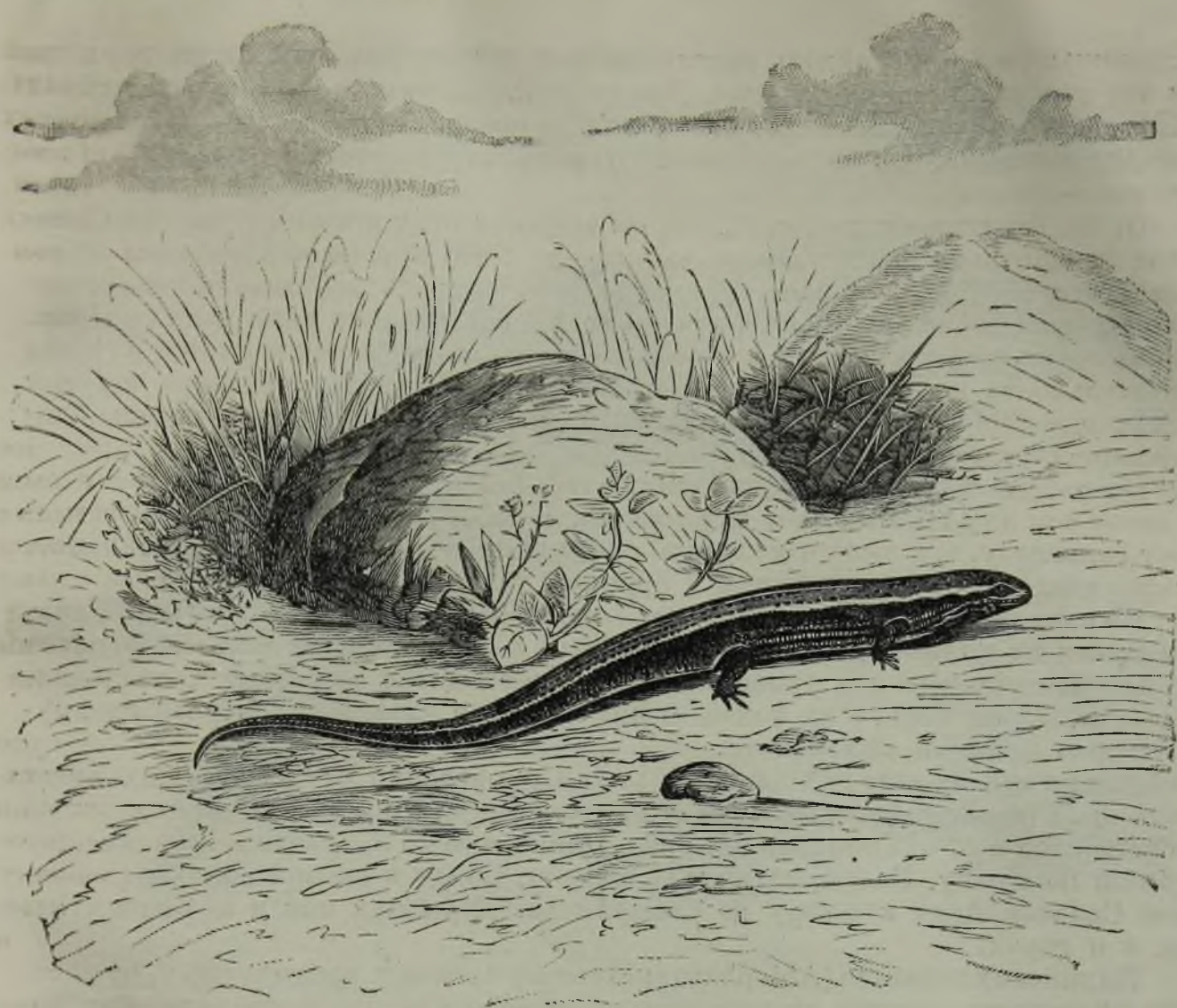
Некоторые виды лигозом, обитающие на морском побережье, при преследовании, подобно европейским горным ящерицам, бегут к воде и, войдя в нее, продолжают двигаться по дну. Другие, более длинные и коротконогие виды живут на поверхности земли и передвигаются сравнительно медленно; некоторые безногие виды ведут подземную жизнь.



Род гологлазов (*Ablepharus*), к которому относится свыше 30 видов, содержит мелких ящериц, отличающихся от лигозом главным образом строением своих век, которые, как у змей, прозрачны, срослись между собою и прикрывают глаз, как часовое стеклышко. Среди гологлазов имеются виды с вполне развитыми конечностями и такие, у которых конечности более или менее зачаточны, причем число пальцев уменьшается от пяти до трех на задних и до двух на передних ногах. Распространены они в теплых и жарких странах всего, земного шара. В пределах СССР водятся пять видов.

Пустынный гологлаз (*Ablepharus pannonicus* = *deserti*) характеризуется совокупностью следующих признаков: глаза опоясаны сплошным рядом чешуек; чешуя вокруг середины туловища расположена в 20—22 продольных ряда; лоботеменных щитков два. Сверху этот гологлаз буровато-оливкового цвета; на спине две или три узкие буроватые продольные полосы; по бокам тела от ноздри через глаз проходит с каждой стороны по одной более широкой полосе





Пустынный гологлаз (*Ablepharus pannonicus*); настоящая величина.

того же цвета; нижняя сторона зеленоватая. Длина тела 9—11 сантиметров, из которых больше половины приходится на хвост. Водится эта ящерица по всей Средней Азии, где живет в низменностях и по предгорьям, поднимаясь не выше 1800 метров над уровнем моря. Местами (Самарканд, Ташкент) встречается в огромном количестве в рыхлой земле, которой на зиму засыпают виноградную лозу.

По словам В. Н. Шнитникова, этот гологлаз в Семиречье, где он вообще редок, держится «среди сухой полынной или ковыльной волнистой степи, преимущественно по ложкам и сухим руслам ручьев, в таких местах, где растительность получше, есть мелкие кустики и попадаются камни». Названный автор встречал его на высоте около 1500 метров над уровнем моря.

Размножается пустынный гологлаз путем откладывания яиц, число которых в кладке колеблется от 3 до 6.

**Полосатый гологлаз** (*Ablepharus bivittatus*) отличается от предыдущего окраской; спина у него покрыта многочисленными короткими продольными белыми черточками, которые иногда почти сливаются в светлые продольные полосы. Чешуя вокруг туловища расположена в 22—24 продольных ряда. Длина тела до 15 сантиметров. Распространен по северному Ирану. В пределах СССР найден только в юго-восточном Закавказье, где поднимается в горы выше 2 тысяч метров над уровнем моря.

**Алайский гологлаз** (*Ablepharus alaicus*) отличается от обоих предыдущих видов большим количеством чешуй на туловище; на середине туловища чешуя



расположена в 26—28 рядов; надглазничные щитки разбиты на две группы, так что сплошной ряд их прерван. Длина до 9,5 сантиметров. Водится в горах восточной части советской Средней Азии (Семиречье, Киргизская ССР, восточный Таджикистан, но на восточном Памире отсутствует, как и вообще все пресмыкающиеся).

В. Н. Шнитников сообщает, что он встречал этих ящериц в южном Семиречье на довольно значительной высоте—до 2800 метров над уровнем моря. «Здесь эти ящерицы,—пишет Шнитников,—держались в большом количестве частью среди заросших травой каменных осыпей у берега реки и на склонах, частью же просто в зарослях крупной и сочной, но не особенно густой луговой растительности на сыроватых местах. На сухие, степного характера террасы долин, где таковые имелись, ящерицы не поднимались, придерживаясь ближайшего соседства с рекою...»

По словам того же исследователя, алайский гологлаз поднимается в горы не менее чем до 3 тысяч метров над уровнем моря. В противоположность пустынному гологлазу, эта горная ящерица родит живых детенышей, что несомненно, нужно считать приспособлением к суровым условиям жизни в горах.

По словам В. Н. Шнитникова, число молодых колеблется между 2 и 5, причем время их появления на свет, вероятно, в значительной степени зависит от высоты местности над уровнем моря, и приходится на разные числа июля, а иногда, может быть, и на конец июня. Питается алайский гологлаз преимущественно мелкими насекомыми.

**Азиатский гологлаз** (*Ablepharus brandti*) в отличие от предыдущих имеет лишь один (непарный) лоботемной щиток. Чешуя вокруг середины туловища расположена в 20—22 продольных ряда. Длина тела до 8,5 сантиметров. Распространен по Ирану, Белуджистану, Пенджабу, Синду и южной половине советской Средней Азии к северу до Самарканда. Держится как в низменностях, так и в горах.

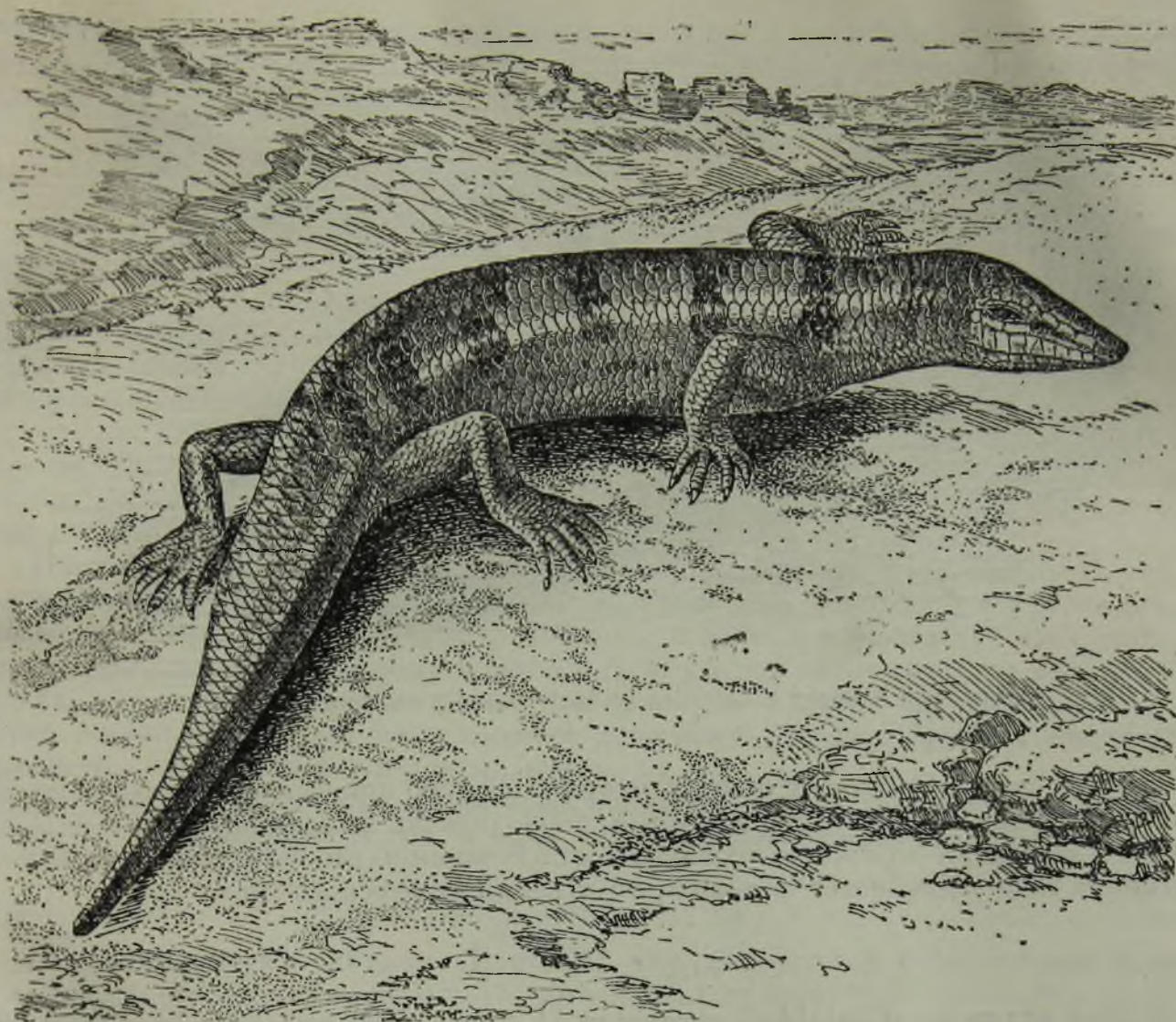
**Индийский гологлаз** (*Ablepharus grayanus*) близок к предыдущему, от которого отличается полным отсутствием наружного слухового прохода. Распространен от северо-западной Индии до восточного Ирана. Недавно был обнаружен у нас в Таджикистане. Н. А. Зарудный относительно восточного Ирана пишет, что этот гологлаз добывался им «при самых разнообразных условиях: на каменистых почвах среди кустов и трав, под камнями в сухих местах и в непосредственной близости от воды, в сухих листьях, напавших с деревьев в лесу, в густых тамарисковых зарослях, в фисташковых лесах. Насколько я мог заметить,—продолжает этот путешественник,—эта ящерица любит близость воды в виде речек, ручьев и родников и с наибольшей охотой придерживается каменистых почв, покрытых травами и мелкими кустиками. Песков она положительно избегает. Это преимущественно горная форма».



**Аптечный сцинк** (*Scincus officinalis*), выделяемый наряду с 8 другими видами в самостоятельный род,—настоящее песчаное животное, ведущее полуподземную жизнь. Свое название он получил за то, что с древнейших времен считался целебным и из него изготовлялись различные лекарства восточной медицины, ради чего он подвергался усиленному преследованию.

«Аптечный сцинк,—пишет Ф. Вернер,—очень плотного сложения ящерица, с толстой и короткой, не отграниченной от головы шеей и короткими ногами. На всех четырех конечностях имеется по пяти неравномерной длины пальцев, разделенных до самого основания. Они плоски, широки и по краям снабжены роговыми зубчиками в виде бахромы, благодаря чему, будучи сложены, образуют настоящую лопату. Хвост короче туловища, конусовидный, с боков несколько сжатый. Голова спереди клиновидно заостренная, причем





Аптечный сцинк (*Scincus officinalis*);  $\frac{4}{5}$  настоящей величины.

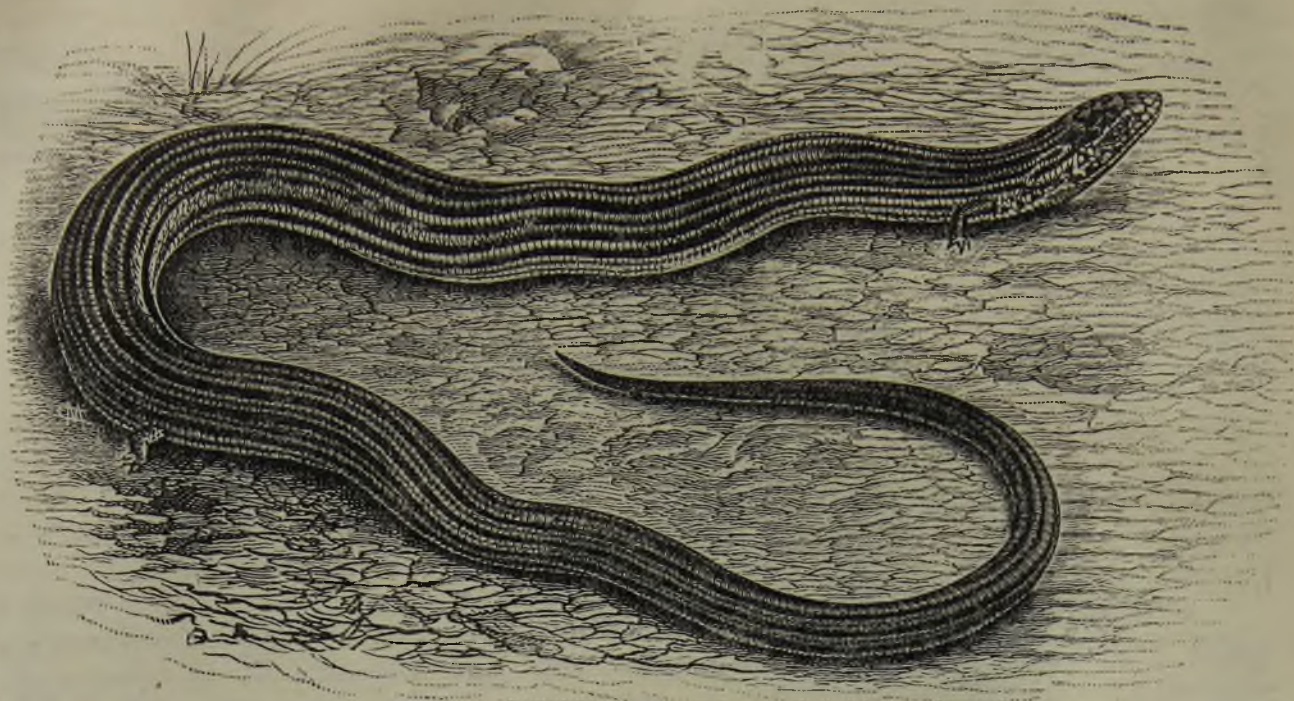
верхняя половина морды длиннее нижней и выступает за подбородок, благодаря чему песок не попадает в рот, когда животное роется. Ушные отверстия, расположенные позади и ниже углов рта, прикрыты чешуями. Все тело совершенно гладкое, и чешуя своими задними краями плотно прилегает к нему. Бросается в глаза также совершенно плоское брюхо и заостренные края его». Таким образом, все строение животного превосходно приспособлено для передвижения в толще сыпучего песка. Длина тела аптечного сцинка до 21 сантиметра.

Окраска верхней стороны тела от серовато-желтого до красновато-бурого цвета, однотонная или с бурыми поперечными полосами. Нижняя сторона белая с перламутровым блеском и без всякого рисунка.

Живет аптечный сцинк в Сахаре и в пустынных местностях, окружающих Красное море. В Египте и Нубии он не редок, а в алжирской и триполитанской Сахаре даже очень обыкновенен. Держится он по песчаным барханам и бегают очень быстро, но в случае опасности спасается не бегством, а с молниеносной быстротой зарывается в песок и уже через несколько мгновений оказывается на расстоянии 2—3 метров от преследователя. Сцинк—как бы крот среди ящериц и в песке «плавает», как рыба в воде. На холодное время года он залезает в нору и впадает в спячку. Летом его можно видеть днем греющимся на солнце, а ночью бегающим при луне.

Однако уже при температуре  $18^{\circ}$  он впадает в оцепенение. Питается сцинк кузнечиками, жуками, многоножками, а в неволе охотно ест мучных червей; крупные экземпляры в исключительных случаях нападали на мелких особей





Трехпалый халцид (*Chalcides tridactylus*);  $\frac{3}{4}$  настоящей величины.

своего же вида и на других мелких ящериц. Неволю при соответствующем уходе переносит хорошо и, будучи здоровым, периодически линяет через 6—8 недель. Арабы добывают сцинка не только ради получения из его высушенного и истолченного тела «целебного» порошка, но и ради его вкусного мяса.



Род халцидов (*Chalcides*) содержит 11 видов, которые, как и лигозомы, образуют непрерывный ряд от форм с хорошо развитыми пятипалыми конечностями до форм, имеющих вместо ног лишь нерасчлененные зачатки их. Область распространения этих ящериц простирается от южных частей Западной Европы через Переднюю Азию до Синда и к югу до Аравии и экваториальной Африки.

Один из наиболее известных представителей этого рода—глазчатый халцид (*Chalcides ocellatus*)—имеет несколько удлиненное плотное туловище с хорошо развитыми пятипалыми ногами. В числе нескольких хорошо отличающихся форм этот халцид населяет страны, окружающие Средиземное море, Переднюю Азию до Ирана включительно и Аравию. Движения его, особенно на неровной почве, очень проворны. В Греции и Нижнем Египте он часто встречается в пустынных местах, служащих для свалки всевозможных нечистот и потому изобилующих мухами; в Алжире повсеместно встречается под камнями; в Сахаре же держится только по оазисам и не заходит в сыпучие пески, хотя умеет ловко и быстро закапываться в песок или рыхлую землю.

Трехпалый халцид, или сене (*Chalcides tridactylus*), достигающий 42 сантиметров длины, из которых приблизительно половина приходится на туловище, имеет змеевидно удлиненное тело и крошечные, снабженные тремя пальцами ножки. Верхняя сторона его блестящая бронзово-бурая или серебристо-серая, иногда одноцветная, а иногда продольно-полосатая; низ беловатый с перламутровым блеском.

Распространен в Италии, Сицилии, Сардинии, Тунисе и Алжире и местами весьма многочислен. Водится он преимущественно по сырым лугам, но встречается и в сухих местах. В горы поднимается до тысячи метров над уровнем моря.



Движения трехпалого халцида похожи на змеиные и чрезвычайно быстры, так что поймать его в высокой траве очень трудно. Питается он мелкими насекомыми, пауками и улитками. Размножается путем живорождения.



Из рода змееящериц (*Ophiomorus*) мы остановимся только на иранской змееящерице (*Ophiomorus brevipes*), которая хотя и не обнаружена на территории СССР, но найдена в северном Иране на самой границе с Туркменией. Тело у нее змеевидное, достигающее приблизительно 20 сантиметров, из которых примерно половина падает на хвост, ноги очень малы, причем передние снабжены четырьмя, а задние тремя пальцами; морда коническая, закругленная на конце; барабанная перепонка скрыта под кожей; чешуя закругленная, однообразная на всем туловище и располагается вокруг тела в 22 продольных ряда. Верхняя сторона буровато-серая с тремя продольными темными полосами. Распространена по Ирану до самых южных частей его.

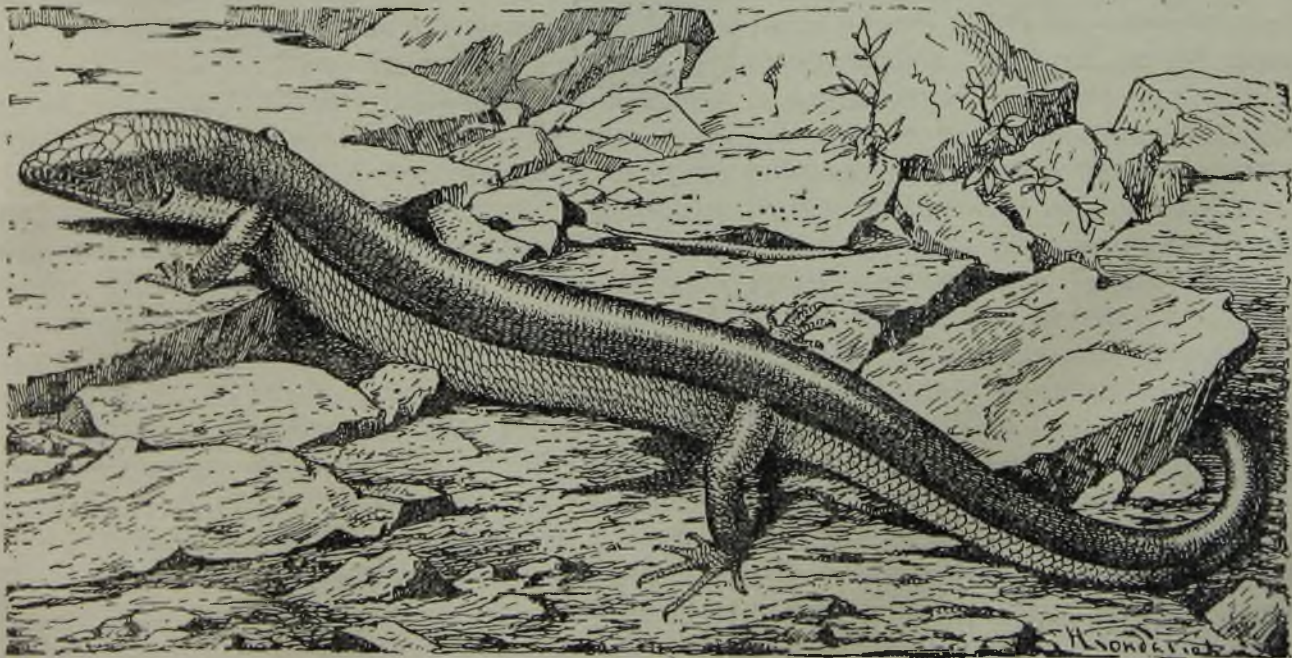
По словам Н. А. Зарудного, наблюдавшего эту ящерицу в восточном Иране, она держится как на песчаных участках пустыни, так и в горах: под камнями, в мелком растительном соре, в грудках щебня, в песке и в глубоких слоях пыли, нанесенной ветром. Очень обыкновенна в Бампурской котловине, где она попадалась и в только что описанных условиях, и в лесах по берегам реки. Образ жизни—ночной. С наступлением холодного времени года эта ящерица скрывается позднее многих других видов.

Другие виды этого рода, из которых некоторые совсем лишены конечностей, населяют юго-западную Азию, а один вид проникает в Грецию.



Род длинноногих сцинков (*Eumeces*) характеризуется отделенными друг от друга по средней линии небными костями, сравнительно длинными пятипальными ногами, нормально развитыми веками и явственной барабанной перепонкой. Хвост очень ломкий.

Обыкновенный длинноногий сцинк (*Eumeces schneideri*) имеет совершенно гладкую чешую, которая на боках мельче, чем на спине и на брюхе. Вокруг



Обыкновенный длинноногий сцинк (*Eumeces schneideri*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.



середины тела чешуя расположена в 22—28 продольных рядов. Сверху этот сцинк оливково-серого или буроватого цвета, часто покрытый неправильными золотисто-желтыми или оранжевыми пятнышками. По бокам туловища от глаза до задних ног тянется по желтоватой полосе. Нижняя сторона живых особей оранжево-кирпичного цвета, но в спирту быстро выцветает и становится желтовато-беловатой. Длина тела достигает 42,5 сантиметров. Область распространения обнимает северную Африку, Переднюю Азию до северо-западной Индии включительно, юго-восточное и центральное Закавказье и южную половину советской Средней Азии.

В Закавказье этот сцинк встречается предпочтительно в открытых местах, поросших травами и кустарником. По словам А. Б. Шелковникова, он охотно поселяется в селениях и усадьбах, где держится по заборам из густого колючего кустарника. По наблюдениям того же исследователя, зимой этот сцинк зарывается в рыхлую землю насыпи, служащей основанием забора, а летом прячется в самой колючке, откуда достать его почти невозможно. В Туркмении, по сообщениям Н. А. Зарудного, длинноногий сцинк держится на глинобитных стенах садов и в сухих арыках. Неволю переносит хорошо и охотно ест крупных жуков и мучных червей. Яйца его имеют в длину 3, а в ширину 1,75 сантиметра.

Второй представитель этого рода, встречающийся в пределах СССР, щитковый сцинк (*Eumeces scutatus*), похож на предыдущего, но отличается тем, что ноги у него короче, чешуя вокруг середины тела располагается в 21—23 продольных ряда, а вдоль спины тянется ряд сильно расширенных чешуй, которые по своим размерам резко отличаются от прочих чешуй туловища. Сверху этот сцинк серовато-бурого цвета с тремя широкими темными продольными полосами с бронзовым отливом; бока в мелких беловатых пятнах; нижняя сторона желтовато-белая. Длина тела до 21,5 сантиметра. Водится в западной Индии, Афганистане, а в пределах СССР встречается только в южной Туркмении. Образ жизни этой ящерицы неизвестен.





## ВТОРОЙ ОТРЯД

# Х А М Е Л Е О Н Ы



## С Н А М А Е Л Е О Н Т Е С

**Х**амелеонов выделяют в особый отряд пресмыкающихся, обладающих целым рядом существенных особенностей. Ключиц у них нет; сошник, лобная и теменная кости у них непарные; особенно своеобразно строение языка, а также расположение пальцев как на передних, так и на задних конечностях.

Туловище хамелеонов большей частью сильно сжато с боков, с гребневидным, остроугольным хребтом. Голова пирамидальной формы и обыкновенно, подобно шлему, украшена выступами, а затылочная область часто приподнята в виде кровли. У многих видов самцы имеют на морде парные или непарные костные выросты, похожие на рога, покрытые чешуей и направленные вперед и вверх. Иногда подобные образования имеются также в переднем отделе надглазничной области. У некоторых видов такие выросты свойственны обоим полам. Ноги длинные, худые, вальковатой формы, одинаковой длины или же задние даже несколько короче передних. На всех ногах три пальца противостоят двумя остальным, причем на передних три пальца обращены внутрь и два наружу, а на задних ногах наоборот. Каждая группа из двух или трех пальцев облечена общим кожным покровом, достигающим до основания их предпоследних фаланг. Таким образом, обе группы пальцев, расположенные друг против друга, представляют собой подобие клешни, способной плотно обхватывать ветви. Хвост, толстый у основания и постепенно суживающийся к концу, может спирально скручиваться вниз и обвиваться вокруг ветвей. Только у некоторых мелких видов хвост короткий и не цепок. Хвост у хамелеонов крепкий и не обладает способностью к автотомии, а если его отделить насильственно, то никогда не восстанавливается. Кожа хамелеонов покрыта мелкими роговым и зернышками, между которыми иногда расположены



более крупные зерна или плоские пластинчатые чешуйки; благодаря большому количеству нежных складочек, лишенных роговых образований, она может значительно растягиваться.

Органы зрения хамелеонов обладают чрезвычайно своеобразными особенностями, не встречающимися ни у каких других рептилий. Глаз окружен толстым кольцевидным, покрытым зернистыми чешуйками, веком, в середине которого имеется лишь очень маленькое круглое отверстие для зрачка. Движения обоих глаз совершенно независимы друг от друга, так что правый может смотреть вперед или вверх, в то время как левый смотрит назад или вниз, и наоборот. Такая подвижность глаз позволяет хамелеону, не делая движений головой, обозревать все окружающее и находить свою добычу или, наблюдая за последней одним глазом, другим отыскивать дорогу среди тонких колеблющихся ветвей. Во время сна хамелеон не только совершенно смыкает маленькое отверстие века, но и поворачивает глазное яблоко таким образом, что зрачок помещается позади маленькой круглой костной пластинки на нижней стороне века. Эта костная пластинка настолько непрозрачна, что спящее животное даже при самом ярком освещении не ощущает его.

Барабанная перепонка у хамелеонов отсутствует.

Череп хамелеонов отличается чрезвычайно большими глазными впадинами и очень большими, направленными вниз крыловидными костями. Шейный отдел позвоночника состоит из 5 позвонков, туловищный отдел из 17—18, поясничный из 2—3, крестцовый из 2 позвонков; число хвостовых позвонков, снабженных спереди углублением, очень изменчиво у различных видов. Зубы сжатые, треугольные, более или менее трехзубчатые и расположены на выступе челюстей (акродонтные); зубы на очень маленькой межчелюстной кости и в углу нижней челюсти узкие, с притупленными коронками.

Чрезвычайно своеобразно строение легких хамелеонов. На нижнем и заднем краях их имеются мешкообразные, иногда разветвленные выросты, проникающие в промежутки между внутренностями. Число таких выростов различно у разных видов, и лишь у самых мелких они вообще отсутствуют. Заполняя мешкообразные выросты легким воздухом, хамелеоны могут сильно раздуваться.

Особого внимания заслуживает язык хамелеонов, чрезвычайно специализированное строение которого представляет самую замечательную особенность этих рептилий. В высунутом или, вернее сказать, в выброшенном состоянии язык хамелеонов превышает по крайней мере половину длины туловища животного. У обыкновенного хамелеона язык в выброшенном состоянии по толщине равен стержню лебединого пера, очень упруг и ближе к концу имеет несколько толстых вен, сильно наполненных кровью. В спокойном состоянии язык лежит сжатым в ротовой полости. Опорой языку служат подъязычная кость, имеющая грифелевидную форму, и четыре сочлененных с ней удлиненных рожка. Движения языка обусловлены девятью мышцами с каждой стороны, которые прикрепляют рожки подъязычной кости к грудной клетке. В подвижной части языка можно различить три отдела. Первый отдел, образующий вершину языка, служит для схватывания добычи и даже при выбрасывании языка не изменяет своих размеров; передний углубленный конец его сильно морщинист и покрыт клейкой массой, выделяемой несколькими железами. Вторым отделом, составляющим срединную часть языка, наоборот, сильно растяжим. Третий отдел представляет собой складку, в которую втягивается стебель языка. В спокойном состоянии язык, подобно чехлику, сидит на остром, конусовидном теле подъязычной кости, охватывая его сильными мышечными кольцами. Когда язык должен быть выброшен, мышечные кольца сжимаются, скользят по гладкой поверхности тела подъязычной кости и, увлекая за собой всю подвижную часть языка, выскальзывают изо рта. Мышцы, лежащие на нижней стороне языка, при выбрасывании его пассивно растягиваются, а потом, сокращаясь, снова втягивают язык в рот.



Широко известная изменчивость окраски хамелеонов зависит от перемещения двух слоев пигментов, расположенных в собственно коже и в волокнистом ее слое. Пигменты одного из этих слоев имеют белую или (ближе к эпидермису) желтую окраску, пигменты другого слоя—буровато-черные. Кожа становится белой или желтой, если светлые пигменты группируются ближе к ее поверхности, и, наоборот, темнеет по мере проникновения черных пигментов в слой желтых; при этом кожа может приобретать различные оттенки вплоть до темнобурого, почти черного цвета.

Хамелеоны—характерные представители Эфиопской зоогеографической области. Известно, приблизительно, 85 видов этих пресмыкающихся, из которых половина распространена в жарких и умеренных областях Африки, а другая половина на Мадагаскаре и на соседних с ним островах. Лишь один вид населяет страны, окружающие Средиземное море, один—остров Сокотру, два—южную Аравию и один—Индию и Цейлон.

#### СЕМЕЙСТВО ХАМЕЛЕОНЫ (CHAMAELEONTIDAE)

Хамелеоны составляют единственное семейство, в котором, кроме главного рода настоящих хамелеонов (*Chamaeleon*), различают еще два рода: *Rhampholeon* и *Brookesia*; последний свойствен исключительно Мадагаскару.

Наибольшее число видов хамелеонов распространено в лесах дождевой полосы тропической Африки, где воздух насыщен влагой, а ночью выпадает обильная роса, что удовлетворяет одну из основных потребностей этих пресмыкающихся—во всякое время пить воду. Хамелеоны—настоящие древесные животные, постоянно держащиеся на деревьях или кустах и лишь в виде исключения спускающиеся на землю. Однако обыкновенный хамелеон в пустынях северной Африки живет не только на низких кустах, но и на песчаных дюнах, крайне бедных растительностью. Здесь он находит себе убежище в песчаных норах, а главную его пищу составляют кузнечики. В окраске хамелеонов, живущих в пустынях Африки, отсутствуют зеленые, а преобладают бурые или серые оттенки. Вероятно, то же относится и к двум южноаравийским видам. Один из видов *Brookesia* на Мадагаскаре живет на земле среди сухой листвы.

Большинство хамелеонов откладывают яйца с похожей на пергамент скорлупой, но некоторые виды производят на свет живых детенышей числом до 14. Самцы некоторых видов, кроме других признаков, отличаются от самок шпорообразным, покрытым чешуей, отростком на пятках.



Обыкновенный хамелеон (*Chamaeleon vulgaris*) характеризуется трехсторонним, тупопирамидальным шлемом на затылке, образованным сильно выступающим, изогнутым сзади теменным гребнем. Все туловище покрыто однородными мелкими чешуйками, лишь на голове достигающими большей величины. На задних сторонах шлема с обоих боков имеются зачатки кожного лоскута, отграничивающего голову от шеи. Шпорообразного отростка на пятках нет. Окраска очень изменчива. Общая длина тела достигает 24—30 сантиметров, из которых половина (у самок меньше) приходится на хвост.

Область распространения обыкновенного хамелеона охватывает значительную часть побережья Средиземного моря. Он живет в южной Испании, во всех странах северной Африки от Марокко до Египта, в Аравии, Сирии, на Кипре, Самосе и Хиосе и в западной и южной частях Малой Азии.

В пределах области своего распространения обыкновенный хамелеон, как правило, не представляет редкости, а местами даже многочислен. Чаще всего хамелеоны небольшими группами располагаются на кустах или вершинах деревьев, укрепившись здесь ногами и хвостом на одной или нескольких ветвях.



Целыми днями их движения ограничиваются только тем, что они то приподнимаются, то опускаются на ветвях, которые избрали своим местопребыванием, и лишь при особых обстоятельствах они меняют не только свою позу, но и место. Однако глаза их находятся в непрерывном движении, короткими толчками двигаются они во все стороны и притом независимо друг от друга. Даже заметив насекомое, хамелеон остается в прежнем положении до тех пор, пока добыча не окажется достаточно близка. Только теперь хамелеон поворачивает голову, и оба глаза его обращаются к насекомому. В то же время рот его медленно раскрывается, язык молниеносно выбрасывается и столь же быстро возвращается обратно, увлекая на своем конце приклеенную добычу. После этого следуют быстрые жующие движения челюстей, и животное снова становится неподвижным, как и прежде.

Если в течение некоторого времени охота была почему-либо неудачной, хамелеон, побуждаемый голодом, начинает преследовать замеченных насекомых. С необычайной медлительностью приближается он к своей добыче, иногда на протяжении нескольких метров, но всегда только в пределах занимаемого куста или дерева. Медленно освобождает он переднюю ногу, представляет ее сантиметра на два вперед и вновь закрепляет на ветке; спустя несколько секунд распускается петля хвоста, передвигается вторая передняя нога и, наконец, одна из задних конечностей. Так, шаг за шагом двигается хамелеон к добыче, ни на секунду не отводя от нее одного из своих глаз, и в то же время, вращая другим, следит за тем, что делается вокруг. Часто насекомое улетает прежде, чем медлительное животное приблизится к нему на достаточно близкое расстояние. Тогда глаза хамелеона вновь начинают быстро вращаться по всем направлениям, отыскивая новую жертву для нового, столь же медлительного, преследования.

Как бы ни были медлительны движения хамелеона, все же в случае необходимости он может перемещаться на довольно значительные расстояния. По земле хамелеон передвигается очень неуклюже, широко растопырив ноги и пользуясь в качестве опоры хвостом. В воде, по наблюдениям Ф. Вернера, хамелеон не тонет, но и не двигается с места.

Чрезвычайной изменчивости окраски хамелеона часто придают защитное значение, считая, что кожа его может принимать всевозможные оттенки, сходные с цветом окружающих предметов, благодаря чему животное остается мало заметным в любой обстановке. Это, однако, совершенно неверно. Правда, хамелеон нередко имеет зеленоватую окраску, напоминающую цвет листвы, но не менее часто окраска его вовсе не совпадает с цветом предметов, среди которых он находится. Кожа может быть почти чисто-белой, телесного цвета, оранжевой, желто-зеленой, зеленой, сине-зеленой, почти синей и лиловой; она может быть также голубовато-серой, серой, серо-бурой, ржаво-бурой, бурой и почти черной. Между всеми этими цветами существуют многочисленные переходы и, кроме того, различные отливы, образующиеся благодаря тонким плоским шестиугольным клеткам, лежащим под эпидермисом.

Изменения окраски кожи происходят как под влиянием внешних воздействий—света, температуры, влажности, так и под влиянием внутреннего состояния животного—голода, жажды, испуга и т. п. Однако не все части тела могут изменять свою окраску. Желтая полоса, проходящая от подбородка к заднепроходному отверстию, а также желтая окраска внутренней стороны передних и задних конечностей никогда не изменяются. Светлые полосы по бокам тела, темные поперечные полосы на спине и лучистые темные линии на веке могут лишь выступать более или менее резко, но не изменяют своей формы и положения. Кроме того, у разных экземпляров одного и того же вида хамелеонов изменения окраски происходят неодинаковым образом и не в одинаковой последовательности; в такой же степени эти различия касаются самцов и самок, молодых и взрослых.



Утром в окраске хамелеона преобладают желтоватые тона, пятна на коже мало заметны или вовсе отсутствуют, а полосы по бокам тела имеют красноватый цвет. Позднее полосы бледнеют, а пятна становятся темнозелеными. У возбужденного животного бока тела становятся зеленоватыми, брюхо голубоватым, пятна черными. Иногда хамелеон делается красновато-бурым и почти лишенным пятен, но со светлыми полосами. Некоторые экземпляры при раздражении принимают почти черную окраску. Наблюдалась также бледнокрасная окраска с голубыми и лиловыми крапинками. В общем окраска и рисунок тем ярче, чем в лучшем состоянии находится животное и чем сильнее оно возбуждено.

Сильно нагретые лучами яркого солнца хамелеоны приобретают насыщенно-бурую или сине-черную окраску, иногда с голубыми и желтыми пятнами, достигающими размеров чечевичного зерна; при этом сторона тела, обращенная к солнцу, окрашивается немного темнее теневой стороны. Если хамелеона перенести из темного помещения на яркий солнечный свет, кожа его темнеет в течение нескольких минут. В чрезвычайном влиянии света и тепла на окраску кожи хамелеона, а также в известной независимости окраски обеих половин его тела друг от друга можно убедиться, освещая или обогревая животное только с одной стороны; тогда эта сторона тела изменяет окраску, другая же остается в прежнем виде. Обрызгивание водой также вызывает изменение окраски, особенно когда до этого животное длительное время было лишено воды. Из всего этого следует, что изменения окраски происходят не только под влиянием внутреннего нервного возбуждения животного, но и под влиянием раздражения нервных окончаний в коже различными условиями внешней среды.

Главную пищу хамелеона составляют различные мелкие насекомые, пауки, мокрицы и другие беспозвоночные, но он поедает также и довольно крупных кузнечиков и небольших ящериц. Клейкий язык хамелеона каждый раз настолько безотказно увлекает добычу в рот, что создается впечатление, что животное пользуется утолщенным концом его, как щипцами. Более крупную добычу хамелеон слегка раздавливает и надкусывает зубами, но глотает всегда целиком, как и все ящерицы. Подобно большинству пресмыкающихся, хамелеон может длительно голодать, но не может столь же долго обходиться без воды. Капли воды на листьях он слизывает языком или даже захватывает мокрый лист в рот и как бы обсасывает его.

От зимней спячки хамелеон пробуждается позже других пресмыкающихся. В Алжире, по наблюдениям Думерга, он появляется не раньше мая и лишь с конца июня встречается часто; правда, единичные экземпляры наблюдаются, уже начиная с первых теплых февральских дней. Сильного зноя, однако, хамелеон избегает и в жаркие полуденные часы не показывается, а выходит из своего убежища только утром и к вечеру. Спаривание происходит в августе и сентябре. Самка в течение всего периода созревания яиц сохраняет черно-бурую окраску с оранжево-желтыми пятнами. В сентябре и октябре она откладывает до 40 и более яиц и зарывает их в землю у подножья какого-нибудь куста. По наблюдениям в неволе, самка вырывает в земле передними ногами ямку глубиной до 15 сантиметров. После того как яйца отложены, животное засыпает ямку землей, действуя при этом задними ногами совершенно так же, как это делают кошки со своими испражнениями. На образовавшийся на месте кладки бугорок самка натаскивает сухих листьев и веток, сооружая из них нечто вроде настила.

К врагам хамелеона относятся не только многие мелкие хищные млекопитающие и большинство хищных птиц, но также вороны, рогоклювы, цапли и некоторые другие птицы; кроме того, за ним охотятся многие змеи и, вероятно, отдельные виды более крупных ящериц. При приближении врага или даже безобидной птицы хамелеон так сильно раздувается, что туловище его в поперечном сечении становится почти совершенно круглым. В такой устрашающей



позе внешний вид животного сильно изменяется: играющая различными цветами кожа настолько растягивается между сильно выступающими ребрами, что туловище становится до известной степени прозрачным. Выпуская воздух из легких, хамелеон фыркает и шипит, а будучи схвачен, ожесточенно кусается, но его слабые зубы не могут причинить сколько-нибудь значительных повреждений.

Неволю хамелеоны переносят хорошо. Первое время после поимки они бывают очень раздражительны—раздуваются и шипят при приближении к ним и даже пытаются кусаться, но вскоре поведение их меняется, и при хорошем уходе они живут многие месяцы и даже по нескольку лет. Необходимым условием для них является теплое помещение с равномерной температурой в пределах 27—35° и достаточной влажностью воздуха. Не должно быть также недостатка в пище и в воде для питья. Корм должен быть обязательно живой, так как неподвижной добычи хамелеоны не берут. В тесном помещении хамелеоны часто дерутся, не уступая друг другу добычи или удобного места на сучке. При этом они принимают устрашающие позы и, переходя к нападению, сильно кусаются. Особенно ожесточенные бои происходят между самцами в период размножения.

Все известные виды хамелеонов, повидимому, сравнительно мало отличаются друг от друга по своему образу жизни, поэтому мы ограничимся кратким описанием еще очень немногих из них.

**Суданский хамелеон** (*Chamaeleon basiliscus*), очень похожий на обыкновенного, отличается от него полным отсутствием затылочного лоскута и наличием пяточной шпоры у самцов. Этот хамелеон, обладающий красивой зеленой окраской, распространен от Верхнего Египта через Африку до Камеруна и Габуна.

**Пантеровый хамелеон** (*Chamaeleon pardalis*) достигает почти 50 сантиметров длины и имеет два коротких отростка на конце морды. Очень красивая окраска его варьирует между светлоголубым и темнозеленым цветом. Красно-бурые продольные пятна образуют широкую полосу вдоль тела; веки великолепного зеленого и красного цвета; горловой мешок синий с темнобурыми пятнами. Сильно испуганное животное принимает лимонно-желтую окраску. Подобно другим более крупным хамелеонам, и этот вид, повидимому, питается не только различными насекомыми и их личинками, но также и самыми мелкими позвоночными. Достоверно наблюдалось, что этот хамелеон пользуется языком как органом осязания, ощупывая им ветки.

**Лопастеносный хамелеон** (*Chamaeleon dilepis*), по величине немного превосходящий обыкновенного хамелеона, отличается большими затылочными лопастями, которые при возбуждении животного оттопыриваются в виде ушей. Этот вид широко распространен в лесах тропической и южной Африки.

**Хамелеон Устале** (*Chamaeleon oustaleti*), обладающий очень плотным сложением, достигает свыше 60 сантиметров длины и оказывается, таким образом, одним из самых крупных видов всего отряда. Этот хамелеон распространен на Мадагаскаре.

Как уже было указано в самом начале, при описании отряда, целый ряд хамелеонов, распространенных исключительно в тропической Африке и на Мадагаскаре, украшен часто весьма своеобразными выростами на голове, свойственными если не обоим полам, то по крайней мере самцам. Эти образования иногда представляют собой сжатые с боков и часто сильно вытянутые в длину кожные лопасти, покрытые чешуей. Иногда эти лопасти поддерживаются костными выростами черепа. У некоторых видов имеются два таких костных выроста, покрытых чешуей и расположенных рядом, причем концы их или расходятся в стороны, или, наоборот, сходятся вместе, или даже срастаются.

У другой группы хамелеонов на конце морды имеется пара гладких кольчатых рогов, позади которых у некоторых находится еще вторая пара таких же





Суданский хамелеон (*Chamaeleon basiliscus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.



образований, или имеется только один рог на морде, к которому зато наклонена пара рогов, расположенных у переднего края бровей; в последнем случае все три рога направлены вперед и несколько вверх. У многих хамелеонов на спине, а иногда также на корне хвоста имеется кожная складка с волнистым краем, поддерживаемая сильно развитыми остистыми отростками спинных позвонков.



Наряду с сравнительно крупными формами семейство хамелеонов включает ряд видов, распространенных преимущественно в южной Африке и на Мадагаскаре, отличающихся очень небольшой величиной. Среди них малая брукезия (*Brookesia minima*), живущая только на Мадагаскаре, достигает немного более 3 сантиметров длины.





## ТРЕТИЙ ОТРЯД

# З М Е И

---

## OPHIDIA = SERPENTES

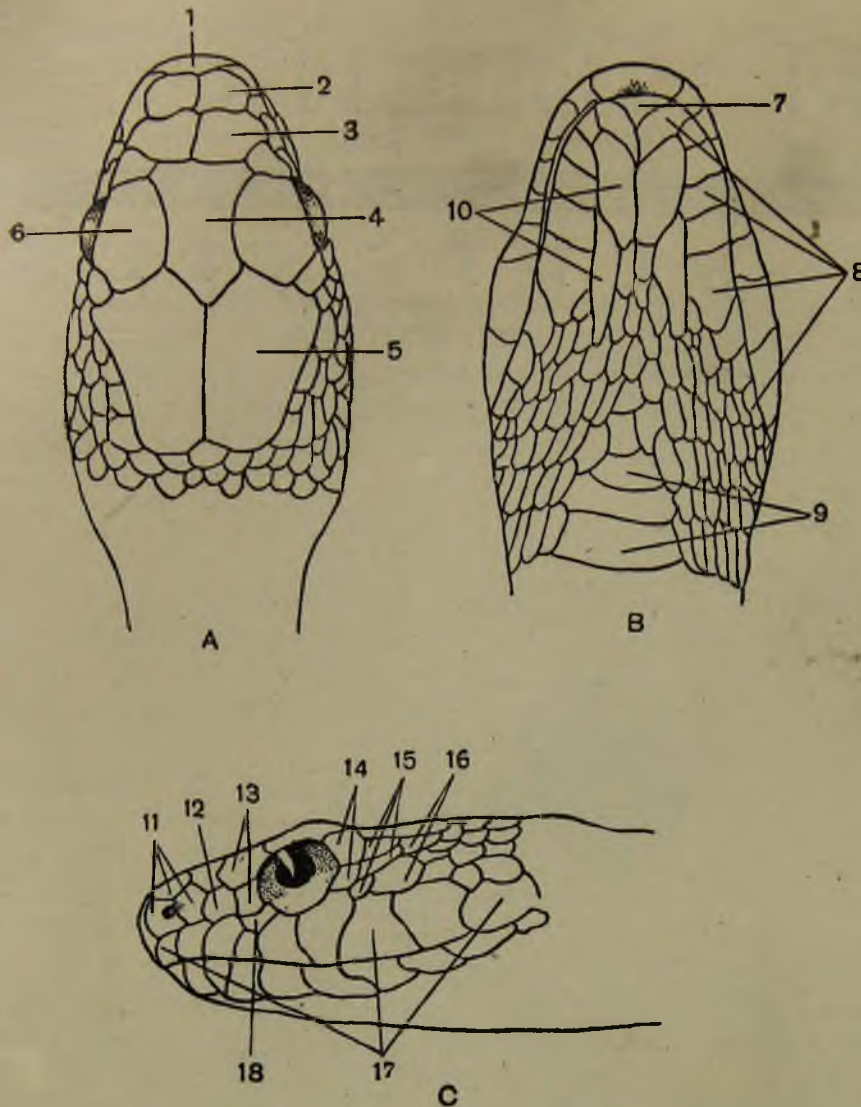
В

се змеи имеют сильно удлинненное тело, лишенное парных конечностей, наружного слухового прохода и подвижных век; последние сращены между собой и приобрели прозрачность, так что прикрывают глаз, как часовое стеклышко. Однако ни по одному из этих трех признаков, взятых порознь, змей нельзя отличить от ящериц. Целый ряд ящериц, относящихся к разнообразным семействам, имеют удлинненное змеевидное тело и лишены парных конечностей; другие типичные ящерицы по строению век сходны со змеями; у третьих—отсутствует наружный слуховой проход. Анатомические признаки, по которым различаются эти два отряда, заключаются преимущественно в том, что у змей правая и левая половины нижней челюсти соединены друг с другом при помощи растяжимой связки, тогда как у ящериц они неподвижно сращены, и в том, что черепная коробка у змей замкнута спереди; наконец, язык змей может втягиваться в особое мускульное влагалище, отсутствующее у огромного большинства ящериц.

Вообще змеи представляют собой своеобразно изменившуюся ветвь чешуйчатых пресмыкающихся, приспособившихся к передвижению на брюхе и заглатыванию целиком добычи, обычно очень крупной. Никаких резких отличий от ящериц змеи не имеют; отсутствие плечевого пояса и мочевого пузыря, чему прежде придавали большое значение, свойственно и некоторым ящерицам.

В теле змей можно различить только три отдела: голову, туловище и хвост. Голова никогда не бывает особенно большой, обыкновенно уплощена сверху вниз, имеет яйцевидную или треугольную форму и лишь у немногих групп резко отграничена от шеи; рот большей частью в виде широкой щели; сверху голова в большинстве случаев покрыта крупными щитками правильной формы или





Головные щитки разноцветного полоза  
(*Coluber ravergieri*).

А—сверху, В—снизу, С—сбоку. Щитки: 1—межчелюстной, 2—межносовой, 3—предлобный, 4—лобный, 5—теменной, 6—надглазничный, 7—подбородочный, 8—нижнегубные, 9—брюшные, 10—нижнечелюстные, 11—носовые, 12—скуловой, 13—предглазничные, 14—заглазничные, 15—височные первого ряда, 16—височные второго ряда, 17—верхнегубные, 18—подглазничный.

мелкой чешуей, отличной от чешуи туловища. Шея не выражена. Туловище более или менее цилиндрическое, реже—сжато с боков. Хвост слабо отграничен от туловища, цилиндрической формы и постепенно заостряется к концу, много реже—тупой и только у морских змей—сжатый с боков, веслообразный.

Тело змей покрыто крепкой кожей, поверхностный слой которой образует щитки или чешую, расположенную обычно черепицеобразно. Чешуя отличается от щитков тем, что обычно вытянута в длину и часто снабжена узким продольным возвышением—ребрышком, или килем. Брюшные щитки шестиугольной формы, расширенные в поперечном направлении и расположены на брюхе в один ряд, тогда как похожие на них подхвостовые щитки лежат иногда в два продольных ряда. У многих древесных и у некоторых песчаных змей брюшные щитки на боках как бы надломлены и загнуты кверху, благодаря чему по бокам тела

образуется острый край, или ребро. Самый задний брюшной щиток, часто разделенный продольно на два, обозначается как заднепроходный. Крупные щитки, покрывающие голову, носят особые названия.

Линька у змей протекает весьма характерно: старый поверхностный слой кожи отделяется на губах и, постепенно выворачиваясь наизнанку, сходит целиком, как палец перчатки. Такие сброшенные шкурки, часто встречающиеся в местах обитания змей, известны под названием выползков. Облегчая процесс линьки, змеи трутся о различные твердые предметы, заползают в трещины и т. д.

Окраска и ее рисунок у змей часто гармонируют с окружающей средой. Так, среди змей, живущих в пустынях, преобладают песочные цвета, а дневные древесные змеи—обычно зеленые. В качестве резкого исключения следует указать многих змей, ведущих подземную жизнь и имеющих тем не менее яркую окраску. В противоположность хамелеонам и некоторым ящерицам окраска змей изменяться не может. Но как окраска, так и рисунок у змей часто изменяются в связи с возрастом, изредка—в связи с полом, причем окраска и рисунок подвержены чрезвычайно сильной индивидуальной изменчивости, так что дать краткое описание, под которое вполне подошла бы любая особь данного вида, невозможно.



Скелет в связи с полной редукцией передних конечностей и их пояса и наличием иногда лишь рудиментов задних конечностей представлен в огромном большинстве случаев только позвоночником и черепом.

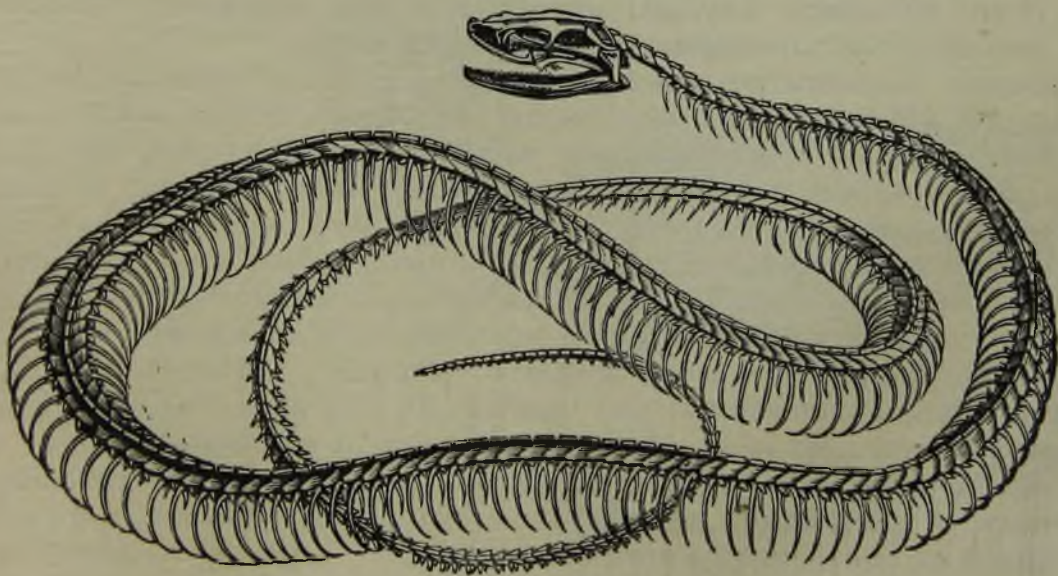
Череп имеет очень небольшую, но чрезвычайно прочную мозговую коробку и у большинства змей исключительную подвижность лицевых костей. Последнее достигается тем, что верхнечелюстные, поперечные, крыловидные, чешуйчатые, квадратные кости и обе половины нижней челюсти соединены как друг с другом, так и с черепной коробкой при помощи сильно растяжимых связок, благодаря чему они могут сдвигаться и в стороны, и вперед, и назад. Такое строение челюстного аппарата позволяет змеям чрезвычайно сильно расширять свою пасть и заглатывать добычу, значительно превышающую обычные размеры головы и диаметр туловища.

Позвоночный столб состоит из очень многочисленных позвонков, крайне подвижно сочлененных друг с другом. Позвонки, начиная со второго, третьего или четвертого, снабжены весьма подвижными ребрами, которые в передней части хвостового отдела более или менее недоразвиты, а в заднем—совсем отсутствуют. Грудины нет, и все ребра оканчиваются свободно в кожной мускулатуре брюшных щитков, которые при движении ребер прижимаются своими свободными задними краями к субстрату и служат опорой при скольжении всего тела.

В нервной системе следует отметить малую величину головного мозга и большие размеры спинного мозга. В связи с этим раздражимость мышц велика, а высшая нервная деятельность слаба.

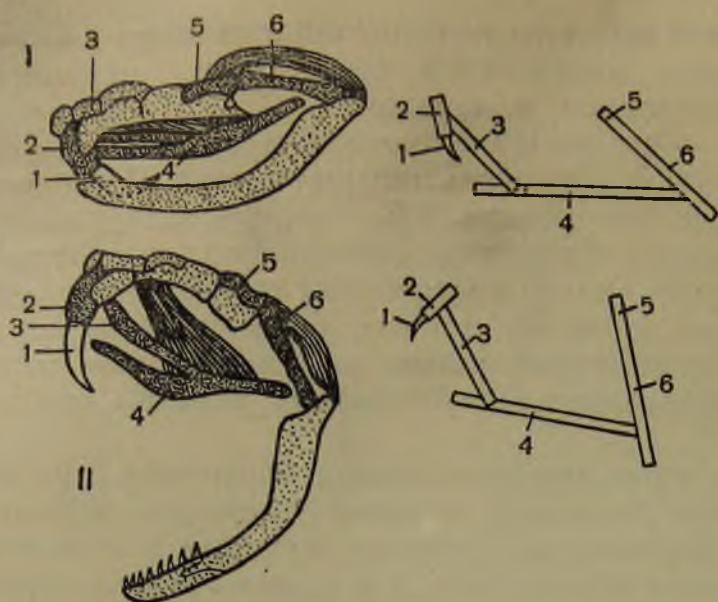
Язык, который постоянно находится в движении, ощупывая окружающие предметы, служит важнейшим органом осязания и вообще важнейшим органом чувств змей. Он всегда очень длинен, тонок, раздвоен на конце, может полностью втягиваться в особое мускульное влагалище и высовываться при закрытом рте через вырезку в верхней челюсти.

Глаза, функционирующие хуже, чем у ящериц (доказывается это тем, что змеи, бросаясь на добычу, сравнительно часто промахиваются), имеют зрачок или круглый (дневные формы и некоторые ночные), или вытянутый в вертикальном направлении (большинство ночных и подземных форм), или, наконец, в виде поперечной щели (некоторые дневные древесные змеи). При линьке вместе со старым роговым слоем всего тела сходит и поверхностный слой с век, в чем легко убедиться на выползках, глазное отверстие которых затянуто тонкой роговой пленкой. Этим объясняется, что после линьки глаза змей приобретают особенную прозрачность, тогда как непосредственно перед ней



Скелет змеи.





Череп гремучей змеи с закрытой (I) и раскрытой (II) пастью.

1—ядовитый зуб, 2—верхнечелюстная кость, 3—поперечная кость, 4—крыловидная кость, 5—чешуйчатая кость, 6—квадратная кость.

внутреннее ухо у змей развито хорошо, как показывает опыт, они плохо или совсем не реагируют на различные звуки, если только последние не вызывают сильного сотрясения воздуха или почвы.

Челюстной аппарат и кишечник у огромного большинства змей приспособлены к схватыванию, заглатыванию и перевариванию добычи, значительно превосходящей диаметр их собственного тела. Крайне важную роль в первых двух процессах выполняет пасть. Пищевод очень длинный и снабжен мощной мускулатурой. Желудок, имеющий форму удлиненного мешка, расположен по главной оси тела. Собственно кишечник относительно короткий и слабо извитой. Большая печень удлиненной формы, желчный пузырь объемистый, поджелудочная железа большая.

Заглатывание происходит следующим образом. Змея, широко раскрыв пасть, хватает свою добычу, в которую вонзаются острые, направленные назад вершинами зубы, и начинает попеременно двигать то правой, то левой половиной нижней челюсти; таким образом она постепенно как бы наползает на свою жертву. При этом железы выделяют обильную слюну, смачивающую пищевой комок. Язык находится глубоко втянутым в свое влагалище, и голова безобразно расширяется, принимая бесформенный вид.

Огромное большинство змей не ядовиты и имеют гладкие зубы, лишенные каналов. Ядовитые же змеи имеют несколько обыкновенно более крупных зубов, которые снабжены или незамкнутой бороздой, проходящей по их передней поверхности (бороздчатые зубы), или каналом, который начинается на передней поверхности зуба, вблизи его основания, прободает зуб и открывается немного выше его острия (канальчатые, или трубчатые, зубы). Зубы последнего типа свойственны исключительно семейству гадюковых, у которых, кроме того, челюстной аппарат видоизменен в сложную систему рычагов. При закрытом рте верхнечелюстные кости, которые у гадюковых очень коротки, находятся в таком положении, что сидящие на них ядовитые зубы лежат более или менее параллельно нёбу и прикрыты почти до вершины широкой складкой слизистой оболочки. Но когда змея широко раскрывает свой рот, чашуйчатая кость вместе с квадратной принимает вертикальное положение и при помощи крыловидной и поперечной костей поворачивает верхнечелюстную кость так, что ядовитые зубы оказываются теперь направленными прямо вниз или даже вперед. Одновременно с этим предвисочная мышца выдавливает из ядовитой

они мутнеют и змея, утрачивая остроту зрения, особенно часто промахивается, бросаясь на добычу.

Обоняние занимает у змей, повидимому, второе место после осязания. Новейшие опыты показали, что змеи в темноте, руководствуясь только обонянием, различают близкие между собой виды добычи: например, выбирают из многих лягушек тот вид, который предпочитают в качестве пищи. Ноздри у змей расположены обыкновенно по бокам морды, реже—на ее верхней поверхности и у некоторых видов могут закрываться кожистыми клапанами или разбухающими краями.

В органе слуха следует отметить редукцию среднего уха и барабанной перепонки, и хотя



железы яд; яд направляется соскальзывающей к основанию зуба складкой слизистой оболочки к началу канала, прободающего зуб, по которому и стекает.

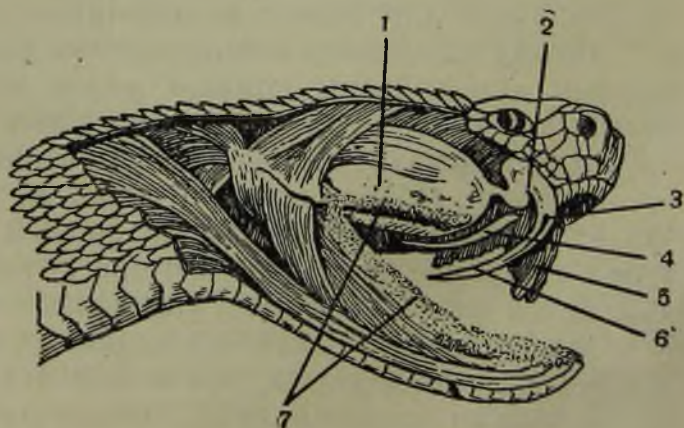
Органы дыхания змей характеризуются тем, что трахея открывается в пасть недалеко от переднего края рта, гортань более или менее недоразвита и левое легкое или значительно меньше правого или совсем атрофировано. Кроме того, у гадюковых и некоторых других змей имеется так называемое трахейное легкое. Оно представляет собой мешкообразно расширенную и имеющую губчатое строение заднюю стенку трахеи и переходит в переднюю часть правого легкого, имеющую тоже губчатое строение, тогда как задняя часть его превращена в тонкостенный мешок, служащий лишь резервуаром для воздуха.

Мочеполовые органы, кроме отсутствия мочевого пузыря, характеризуются сильно вытянутыми в длину почками, яичниками и семенниками и тем, что половые железы располагаются впереди почек. Эти органы, как и другие внутренние, сильно перемещены в связи с удлинённой формой всего тела.

Змеи водятся во всех частях света, но количество их в разных странах весьма различно. Как и все пресмыкающиеся, они особенно многочисленны и по числу видов и по числу особей в жарких странах и количество их быстро убывает от тропиков по направлению к полюсам. На юг они распространены до конечности южноамериканского материка, а к северу—дальше всего идут в Европе, где обыкновенная гадюка несколько заходит даже за полярный круг. Заслуживает внимания, что змеи совершенно отсутствуют на Новой Зеландии и Огненной Земле, а также на многих мелких океанических островах. Больше всего их в Восточной области, где представлены все семейства, исключая шероховатых змей. На втором месте по обилию этих пресмыкающихся стоит Неотропическая область, а на третьем—Эфиопская. Довольно много змей и в Австралийской области, в частности на материке Австралии, где по крайней мере две трети видов ядовиты. Меньше всего змей в Палеарктической области; Неоарктическая же область, хотя территориально и значительно меньше, гораздо богаче змеями, причем почти все ядовитые змеи Северной Америки относятся к гремучниковым.

Живут змеи в самых разнообразных ландшафтах: в лесах, степях, пустынях, по берегам различных водоемов, в болотах, в низменностях и высоко в горах. Большинство видов относится к наземным животным, но некоторые живут под землей, роясь на значительной глубине, другие всю жизнь проводят на деревьях, а третьи—в море, не выползая на сушу даже для деторождения.

Питаются змеи исключительно животной пищей, которую всегда заглатывают целиком. Самые крупные представители этого отряда—гигантские питоны и анаконда—могут глотать зверей величиной с козую, но огромное большинство довольствуется более мелкой добычей: грызунами, небольшими птицами, различными пресмыкающимися, земноводными и рыбами. Наконец, червеобразные и толстоголовые змеи, а также некоторые виды ужей едят насекомых, червей, моллюсков. Ими же питаются молодые особи большинства змей. Как общее правило, каждый вид змей предпочитает определенную группу животных, а некоторые поедают только вполне определенную пищу. Так, африканская яичная змея (*Dasypeltis scabra*) питается исключительно птичьими яйцами, а тропические толстоголовые змеи (*Amblycephalidae*) едят только улиток и слизней.



Ядовитый аппарат гремучей змеи.

1—ядовитая железа, 2—ее выводной проток, 3—верхнее отверстие ядовитого зуба, 4—замещающий ядовитый зуб, 5—складка слизистой оболочки, в которую прячется ядовитый зуб (вскрытая), 6—действующий ядовитый зуб, 7—слюнная железа.



Большинство змей подстерегают или скрадывают свою добычу и затем бросаются на нее с молниеносной быстротой. Такой способ охоты особенно характерен для ядовитых змей и удавов, причем если жертва сравнительно велика, первые, нанеся укус, быстро отдергивают голову и выжидают смертоносного действия яда. Удавы же обвивают свою жертву кольцами тела и душат. Неядовитые ужи сравнительно часто гонятся за своей добычей; настигнув ее, уж в зависимости от вида, к которому он принадлежит, а также от размеров добычи, либо сразу начинает ее заглатывать, либо предварительно обвивается вокруг нее.

Количество потребляемой змеями пищи зависит в сильной степени от погоды. Именно, в жаркую погоду они едят больше. Вообще змеи сразу проглатывают много пищи, но зато могут потом оставаться без еды недели и даже месяцы, а про одного удава известно, что он не ел в течение 500 дней.

Одни змеи размножаются путем откладывания яиц, другие рожают живых детенышей. Однако провести определенную границу между этими двумя способами размножения нельзя, так как у одних видов яйцевые оболочки лопаются еще в теле матери более или менее задолго до начала родов (степной удав), у других—во время прохождения по половым путям либо сейчас же по выходе (обыкновенная гадюка), у третьих—лишь спустя более или менее долгое время после кладки (обыкновенный и некоторые другие настоящие ужи). Живорождение свойственно всем морским змеям, большинству гадюк и многим удавам, переднебороздчатым и щитохвостым, а также различным видам ужей. Яйца змей всегда бывают заключены в более или менее мягкую оболочку, похожую на пергамент, и у некоторых видов при прохождении через половые пути матери они склеиваются концами, так что вся кладка имеет вид четок. Отложив яйца, самка в дальнейшем не проявляет никакой заботы о них. Исключение представляют только некоторые питоны, у которых наблюдается явление, сходное с высиживанием: самка свертывается над яйцами, образуя своим телом плоский конус, причем температура внутри этого конуса на несколько градусов выше температуры окружающей среды.

Враги змей, в том числе и ядовитых, имеются и среди млекопитающих: ежи, ласки, горностаи, хорьки, лисицы, свиньи, и среди птиц: орел-змееяд, секретарь, ястребы, грифы, аисты, вороны, а среди пресмыкающихся—ряд безвредных для человека змей, в частности южноамериканская муссурана. Для большинства из этих животных змеиный яд вполне действителен, но они избегают укуса благодаря своей ловкости. Укушенных змеями свиней защищает толстый слой подкожного жира, который беден кровеносными сосудами и слабо всасывает яд, а еж крайне невосприимчив к яду змей и умирает лишь от 40 доз яда гадюки, смертельных для морской свинки.

Между ядовитыми и неядовитыми змеями нельзя провести резкую границу, так как они связаны полным рядом переходных форм. Кроме того, многие змеи, укус которых смертелен для мелких животных, например для небольших грызунов и ящериц, для человека и крупных животных оказываются безопасными. Объясняется это или тем, что яд их недостаточно силен, или тем, что эти змеи имеют небольшой расщеп рта, а ядовитые зубы располагаются у них в глубине пасти, так что при укусе крупных животных и человека в тело вонзаются лишь передние неядовитые зубы. Таким образом, по отношению к человеку следует различать ядовитых и безопасных змей; в последнюю группу войдут как неядовитые, так и те ядовитые змеи, яд которых безвреден для человека или ядовитые зубы которых не участвуют в укусе.

Внешних признаков, по которым можно было бы вообще отличить ядовитых змей от безопасных, не существует. Это зависит от того, что ряд чрезвычайно ядовитых змей, в первую очередь большинство аспидовых, к которым относится, например, страшная очковая змея, по многим признакам стоят ближе к безвредным ужам, чем к гадюкам и гремучникам. Таким образом, для того чтобы



отличить ядовитых змей от безопасных, надо знать по крайней мере родовые признаки всех ядовитых змей данной области. В пределах нашего Союза водятся следующие ядовитые и опасные для человека змеи: 6 видов настоящих гадюк, эфа, щитомордник и очковая змея; кроме того, возможно, что на нашей территории около государственной границы с Ираном и Афганистаном встречается рогатая персидская гадюка, а на самом юге советского Дальнего Востока — морская змея — двуцветная пеламида. Гадюки отличаются от всех наших неядовитых змей тем, что голова у них сверху покрыта либо мелкими щитками, либо между крупными лобными и подглазничными щитками лежат мелкие щитки (исключение представляет безвредный степной удав, голова которого тоже покрыта мелкими щитками, но его легко узнать по очень большому межчелюстному щитку и узким брюшным щиткам, покрывающим лишь среднюю часть брюха); кроме того, у большинства видов гадюк по спине проходит широкая темная зигзагообразная полоса. Эфа отличается узкой чешуей на боках тела, расположенной под углом к чешуе спины, щитомордник — присутствием между ноздрей и глазом глубокой ямки, которая больше ноздри, а очковая змея — большим третьим верхнегубным щитком, вклиненным своей верхней частью между задненосовым щитком и глазом, а также тем, что высоко приподнимает переднюю часть тела и сильно расширяет шею перед нападением.

Все змеи, в частности ядовитые, как правило, сами на человека не нападают, а кусают людей, лишь если на них наступят, придавят или сильно растревожат. Этим объясняется, что хотя в некоторых странах ядовитых змей очень много, случаи укусов относительно редки. Однако все же в Бразилии, например, считают, что в год около 25 тысяч людей подвергаются укусам змей и из них около 5 тысяч умирают.

Змеиный яд, представляющий собой видоизмененную слюну, в свежем состоянии имеет вид прозрачной жидкости несколько желтоватого или зеленоватого цвета, обладающей слегка кислой реакцией. При высушивании он дает осадок, похожий на блестящий слой лака, который легко превращается в порошок. Силу свою он сохраняет до 23 лет.]

«По Фаусту, — пишет проф. Е. Н. Павловский, — змеиный яд состоит из альбуминов, глобулинов, альбумоз, пептозов, муцина и муциноподобных тел, ферментов, форменных элементов (эпителия желез и полости рта), попавших извне бактерий и из солей — хлоридов и фосфатов кальция, магния и аммония. Ферменты яда (протеолитический и инвертаза) не имеют никакого отношения к его токсичности. Фауст выделил из яда кобры безазотистое вещество, парализующее нервную систему и окончания двигательных нервов, названное офиотоксином —  $C_{17}H_{26}O_{10}$ ; оно является животным сапотоксином. Фауст признает существование только одного действующего начала змеиного яда; другие же исследователи говорят о поливалентности токсинов яда и относят их к токсальбуминам».

Яд различных змей действует на человека различно: в то время как яд гадюковых оказывает влияние преимущественно на кровь, яд аспидовых поражает нервную систему.

После укуса гадюковой змеи ощущается сильная местная боль, и окружность ранки быстро краснеет и припухает. В дальнейшем отек может распространиться на всю укушенную конечность, а в особенно тяжелых случаях перейти и на туловище. Больной чувствует сонливость и головокружение или, наоборот, сильное возбуждение, боль под ложечкой, подвергается судорогам, сердце бьется чаще, но слабее, тело холодеет, температура его понижается, в моче появляется кровь. В тяжелых случаях смерть от остановки дыхания наступает в срок приблизительно от 12 часов до 7—8 дней после укуса. При несмертельном отравлении сердце спустя некоторое время начинает работать правильно и сильно, тело согревается, опухоль на 4-й—5-й день спадает, но на месте ранения могут образоваться язвы, а общая слабость чувствуется еще дол-



гое время (до нескольких месяцев). Последствия отравления могут принимать и хроническую форму.

Укус очковой змеи сопровождается иными явлениями: острой боли пострадавший не ощущает, изменения тканей в месте укуса ничтожны, но чувствуется похолодание укушенной части тела, непреодолимая сонливость, а позднее наступает ослабление сознания, дыхание затрудняется, деятельность сердца падает, после чего сознание окончательно теряется и через 2—7 часов после укуса наступает смерть от остановки дыхания. При несмертельных отравлениях больной спустя сутки-двое выздоравливает, так как за этот срок яд удаляется почками.

Не только яд различных змей действует на человека различно, но и последствия укушения змеями одного и того же вида бывают неодинаковы. Зависит это от различных причин: от количества яда (змеи, недавно кусавшие, имеют его меньше), от его силы (у изголодавшихся змей он слабее, у только что вылинявшей очковой змеи яд в несколько раз сильнее, чем до линьки), от места укуса (если яд попадает непосредственно в крупный кровеносный сосуд, то действие его особенно быстро) и т. д.

При укусе ядовитой змеи следует возможно скорее наложить на конечность выше укушенного места тугую повязку для остановки кровообращения в пораженной части тела (для этого могут служить платок, веревка, полотенце и т. д., но держать такую повязку более получаса нельзя, иначе ткани могут омертветь), глубоко разрезать ранку чистым ножом, чтобы дать стечь побольше крови, выпить крепких спиртных напитков (в случае укуса коброй делать этого не следует), если возможно, впрыснуть в окружность ранки 1 %-ного водного раствора марганцевокислого калия и немедленно обратиться к врачу. В настоящее время против яда змей с успехом применяется сыворотка, полученная от животных (лошадей), которые были иммунизированы повторным впрыскиванием небольших доз змеиного яда.

За последнее время со стороны медицины появился очень большой интерес к змеиному яду, так как имеются определенные указания, что яд кобры представляет действительное средство при лечении рака. Сейчас в ряде научно-исследовательских учреждений Союза испытывается яд различных видов змей как против рака, так и против других болезней: столбняка, артрита, бешенства и пр., причем предварительные опыты по отношению к раку и столбняку дали положительные результаты.

Некоторые змеи уже с древнейших времен содержатся в неволе восточными фокусниками для представлений, а коренным населением Индии, Китая и Африки для борьбы с вредными грызунами. Местами и до сих пор в этих странах держат крупных неядовитых змей, в частности питонов, предоставляя им известную свободу в жилых помещениях и на складах, где они истребляют крыс и мышей. Индийские и египетские фокусники пользуются для представлений различными ядовитыми змеями, преимущественно кобрами и гаями, а также крупными безвредными видами, которых они выдают за ядовитых.

В настоящее время, помимо зоосадов, ядовитых змей содержат в особых питомниках. Здесь над ними и над действием их яда ведутся различные наблюдения и изготавливается противозмеиная сыворотка. Наиболее крупное и старое учреждение этого рода—Серотерапевтический институт в С.-Пауло, в Бразилии. В нашем Союзе змеиный питомник организован в Батуми; содержат же змей с медицинскими целями в нескольких местах, в частности в Ташкенте.

Добывается яд до сих пор весьма несовершенным способом: змею держат одной рукой за голову, зажав ее тело подмышкой, а другой рукой подставляют ей стеклянную чашечку, край которой змея кусает, изливая свой яд в посуду. При добывании яда от крупных змей участвуют два человека. Многие змеи в неволе не принимают пищи, и их приходится кормить искусственно. Для этого через пасть в пищевод змеи глубоко вводится металлическая трубка,



наполненная питательной массой, и затем поршнем эта масса впихивается в желудок животного. Некоторые особи живут на таком искусственном питании годы, но большинство выживает недолго. Наиболее распространенная болезнь у змей, содержащихся в неволе,—это гниение пасти, причем образуется творожистая масса, заполняющая рот. Болезнь эту лечат промыванием пасти раствором марганцевокислого калия, но хорошие результаты достигаются сравнительно редко. Брать яд от змей следует не больше как раз в две недели, так как частое получение яда очень вредно отзывается на здоровье животного. Объясняется это, повидимому, тем, что яд принимает важное участие в пищеварении. Повидимому, этим же объясняется, что в естественных условиях ядовитые змеи неохотно пускают в дело свои зубы и, как правило, кусаются только, чтобы умертвить свою добычу, и при самозащите.

Всего в настоящее время насчитывают около 2000 видов змей, которые группируются в восемь семейств.

### СЕМЕЙСТВО СЛЕПУНЫ (TYPHLOPIDAE)

К этому семейству относятся маленькие червеобразные змейки, ведущие подземную жизнь. Тело слепунов цилиндрическое, приблизительно одинаковой толщины на всем своем протяжении, причем голова и хвост не отграничены от туловища. Все туловище и очень короткий хвост покрыты как сверху, так и снизу однообразной гладкой чешуей, расположенной черепицеобразно и напоминающей своей формой рыбку. Голова покрыта крупными щитками, под которыми скрыты зачаточные глаза, часто совсем невидимые. Рот очень мал и, в противоположность огромному большинству змей, неспособен растягиваться. Все кости черепной коробки плотно сращены друг с другом, поперечная кость отсутствует, верхнечелюстные кости вооружены с каждой стороны 2—5 крепкими зубами, нижнечелюстные и небные лишены зубов. Имеются остатки таза в виде парных косточек. Неподвижно лежащего слепуна легко принять за дождевого червя, но стоит ему зашевелиться, как змеевидные движения его туловища, приподнимание головы и высывание языка выдают его истинную природу.

Слепуны, которых насчитывается 125 видов, распространены главным образом в тропических странах обоих полушарий и особенно многочисленны в Африке, южной Азии и Австралии, тогда как в Северной Америке они отсутствуют, и только один вид водится в южной Европе и юго-западной Азии. Все виды живут под землей и размножаются путем откладывания яиц, которые относительно очень велики и немногочисленны.



В СССР водится только один вид—червеобразный слепун (*Typhlops vermicularis*). Эта крошечная змейка, самые крупные особи которой не превышают 33 сантиметров длины, характеризуется, кроме уже указанных признаков, общих для всего семейства, следующими: конец морды приплюснут, закруглен и сильно выдается за ротовую щель, имеющую подковообразную форму; ноздри расположены по бокам головы и направлены вбок и вперед; межчелюстной щиток ногтеобразный; глаза хотя и зачаточны, но явственно просвечивают в виде черных точек сквозь прозрачный глазной щиток; длина хвоста несколько уступает его ширине, и на конце его имеется небольшой острый шипик. Окраска всего тела однообразная светло-желтовато-бурая, на брюшной стороне несколько более светлая.

Водится этот вид в Закавказье, преимущественно в восточном (только однажды он был добыт в Дагестане), в южной Туркмении, южном Узбекистане и юго-западном Таджикистане, а вне пределов СССР распространен от Нижнего





Червеобразный слепун (*Typhlops vermicularis*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Египта и юго-восточной части Балканского полуострова до Афганистана и западной Индии включительно.

Образ жизни нашего слепуна, как и всех слепунов, еще очень плохо изучен. Держится он преимущественно на старых рисовых полях, в виноградниках и на бахчах, но встречается и на открытых местах, лишенных растительности и имеющих пустынный характер. Находят его обычно под камнями или глыбами земли, где часто скопляются жуки, пауки, мокрицы и сороконожки, которыми он питается (по крайней мере в желудках вскрытых экземпляров находили остатки насекомых, особенно муравьев, а также сороконожек). В неволе наблюдать, чем питается слепун, не удавалось, хотя Вернер держал одного слепуна в земле в продолжение 9 месяцев. Зимой слепунов местами часто находят в земле при перекопке виноградников и других земляных работах. По наблюдениям Вернера, слепуны живут в вырытых ими самими норках, куда в случае опасности быстро прячутся, причем змейка, изогнув переднюю часть тела крючком, так крепко держится за края норки, что при ее вытаскивании оттуда можно оторвать ей голову. Если взять слепуна в руки, он или пытается освободиться, упирая заостренный конец хвоста в ладонь, или с довольно значительной силой обвивается вокруг пальца и оживленно двигает своим раздвоенным языком, но не делает попытки укусить.

Хотя слепун даже не в состоянии открыть рот достаточно широко, чтобы укусить человека, в Африке и у нас в Закавказье местное население совершенно неосновательно очень боится этого безвредного животного, которое заслуживает охраны как полезный истребитель вредных насекомых.

#### СЕМЕЙСТВО УЗКОРОТЫЕ ЗМЕИ (GLAUCONIIDAE)

Представители этого семейства во многом сходны со слепунами как по своему строению (тело червеобразное и покрыто однообразной чешуей, рот не может растягиваться, имеются остатки тазового пояса, размеры очень мелкие), так и подземному образу жизни, но имеют и отличия: верхняя челюсть лишена зубов, зато нижняя вооружена ими; таз менее редуцирован и содержит лобковые и седалищные кости; хвост, хотя и короткий, но всегда в несколько раз длиннее



своей ширины; чешуя вокруг тела в огромном большинстве случаев расположена в 14 продольных рядов. По размерам узкоротые еще мельче слепунов: самый крупный вид, правда, достигает 37,5 сантиметров, но многие узкоротые змеи не превышают в длину 10 сантиметров. Около 40 видов этого семейства, принадлежащих почти исключительно к роду *Glaucopis*, распространены в Африке, юго-западной Азии и Америке.

#### СЕМЕЙСТВО ЛОЖНОНОГИЕ, ИЛИ УДАВЫ (BOIDAE)

Отличительные признаки ложноногих следующие: голова более или менее явно отграничена от туловища, треугольной или удлинненно-яйцевидной формы и уплощена в спинно-брюшном направлении, пасть раскрывается широко, туловище крепкое и очень мускулистое, хвост относительно короткий, зачатки ног большей частью заметны снаружи в виде пары тупых когтей, лежащих по бокам клоачного отверстия; голова покрыта либо щитками, либо чешуями, туловище—мелкими шестиугольными чешуйками, а брюхо—узкими щитками, которые занимают лишь среднюю часть его и в хвостовой области располагаются в один или два продольных ряда. Таз содержит рудименты всех трех типичных костей: подвздошной, лобковой и седалищной, а кроме того имеются рудименты бедра. Обе челюсти, нёбные и крыловидные кости снабжены крепкими зубами. Глаза относительно очень малы, зрачок вертикальный. Ноздри направлены вверх. Обычно имеется два легких, но правое всегда длиннее левого.

Все ложноногие, за исключением песчаных удавов, водятся в тропиках или лишь слегка выходят за их пределы. Они населяют все жаркие и богатые водой страны восточного и западного полушарий. Живут они преимущественно в больших лесах, охотнее всего в таких, которые прорезаны реками и вообще изобилуют водой, хотя отдельные виды ложноногих встречаются и в сухих степных местностях. Некоторые виды—настоящие водные животные, которые охотятся почти исключительно в воде и выползают из нее только для того, чтобы погреться на солнце. Другие, повидимому, избегают воды. Уже по строению глаз можно судить о том, что удавы—ночные животные. Правда, в тропических лесах, где и днем под густым пологом буйной растительности господствуют сумерки, удавы деятельны и в это время суток, но особенно оживляются они лишь ночью.

Как только исполинская змея, отдыхающая обычно в свернутом виде, заметит приближающуюся добычу, она приподнимает голову, зрачки ее маленьких глаз расширяются, а язык начинает быстро то втягиваться, то вытягиваться и вертеться в разные стороны. Спустя некоторое время передняя часть туловища змеи начинает медленно скользить над кольцами свернутого тела, которые постепенно разворачиваются, язык осторожно ощупывает дорогу, а глаза неподвижно устремлены на добычу, к которой медленно ползет страшный хищник. Животное обычно продолжает оставаться спокойным, так как змея подползает очень медленно, без всяких резких движений. Подползши на достаточно близкое расстояние, змея начинает все так же медленно складывать свое тело в кольца, приготавливаясь к нападению, затем голова ее с молниеносной быстротой выбрасывается вперед, в тот же момент раскрывается пасть, и прежде, чем животное успеет отскочить, оно оказывается схваченным и сжатым одним или двумя кольцами змеиного туловища. Все это происходит с такой быстротой, что зритель даже не успевает уловить движений хищника. Лишь редко приходится слышать крик добычи, у которой от страшного сжатия колец змеиного тела глаза выступают из орбит, рот широко раскрывается, а случайно не зажатые вместе с остальным телом задние ноги судорожно дергаются. Несколько секунд спустя стиснутое животное умирает. Так, млекопитающие, будучи сжаты змеей, перестают дышать обыкновенно через 2—5 минут, самое большее через 10. О силе исполинских змей можно судить по следующим данным Хэттона. «Я пытался,—говорит он,—развернуть исполинскую змею, имев-





Иероглифовый питон (*Python sebae*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

шую 2 метра длины, которая схватила куропатку; но хотя я приложил все свои силы, все же я не достиг ни малейшей тени успеха». Вернер указывает, что между кольцами змеи и ее добычей нельзя просунуть и тонкого лезвия ножа и что живущие в воде исполинские змеи зажимают словно в тиски даже рыб, несмотря на их скользкое тело. Лишь когда животное умерло, змея медленно распускает свои кольца и, обыкновенно не выпуская добычи, начинает ощупывать ее языком, повидимому, отыскивая самое удобное место, с которого можно было бы начать ее заглатывание. Таковым оказывается голова. После долгого ощупывания языком змея как можно шире раскрывает пасть и схватывает задушенное животное за голову и начинает его поспешно заглатывать. Во время этого трудного для змеи процесса голова ее безобразно расширяется, утрачивая естественную форму. Но как только пища, обильно смоченная слюной, пройдет в глотку, голова змеи опять приобретает свою обычную форму, животное облизывается, и пищевой комок быстро скользит по пищеводу, пока не достигнет желудка, что ясно можно видеть и снаружи. Подобно всем остальным змеям, после принятия обильной пищи исполинские змеи впадают в сонливое состояние, которое длится до тех пор, пока не кончится пищеварение. При нормальных условиях самое позднее через 9 дней, обыкновенно же через 4—5 дней, даже самые крупные животные оказываются переваренными, змея испражняется, и у нее опять обнаруживается аппетит. Однако она без всякого вреда может голодать в течение многих недель и даже месяцев. Так, здоровые удавы, принадлежащие к крупным видам, если только давать им пить,



без ущерба для себя могут прожить без пищи год и более даже без заметных признаков похудения.

Несмотря на способность исполинских змей заглатывать пищу, диаметр которой значительно превышает диаметр их собственного тела, все же заглатывание животного величиной с крупную собаку даже для великанов из этого семейства представляет немалые затруднения.

Часть исполинских змей размножается путем рождения живых детенышей, часть—путем откладывания яиц, из которых детеныши вылупляются спустя долгий срок. При этом у форм, откладывающих яйца, наблюдается со стороны матери «забота» о потомстве—явление, свойственное, кроме исполинских змей из всех пресмыкающихся, еще только крокодилам. Змея, свернувшись спиралью, покрывает отложенные ею яйца и как бы высиживает их. Продолжает ли самка заботиться о высиженных таким образом детенышах и после их вылупления—еще не выяснено. Достигшие длины почти в метр и толщины с большой палец детеныши после вылупления из яиц начинают вести образ жизни взрослых змей, но сначала держатся маленькими группами на одном месте. Первое время они растут очень быстро, но затем их рост все более и более замедляется, и, наконец, змея перестает заметно увеличиваться. По наблюдениям над питонами в неволе прекращение их роста наступает на 14-м году жизни.

От человека все исполинские змеи обыкновенно спасаются бегством, и почти все многочисленные рассказы старых путешественников о нападении удавов на человека не заслуживают внимания. Мы можем привести только одно внушающее доверие указание такого рода со слов Уоллеса. Этот замечательный исследователь пишет: «Живший по соседству со мною на острове Буру (Малайский архипелаг) человек показал мне на своем бедре рубцы от ран, которые ему нанесла напавшая на него в непосредственной близости от его жилища змея. Она была достаточно велика для того, чтобы схватить в свою пасть бедро человека, и, по всей вероятности, убила бы и сожрала его, если бы на его крик не сбежались соседи и не умертвили чудовище своими ножами». Конечно, сила у крупных исполинских змей вполне достаточная, чтобы убить человека, но по крайней мере, как общее правило, они избегают человека. Что же касается пожирания людей, то мы не имеем ни одного мало-мальски достоверного случая, теоретические же соображения принуждают нас категорически отрицать самую возможность этого. Заслуживает внимания, что ни один южноамериканский охотник, ни один понимающий в охоте житель Африки не боится исполинских змей. Больше того, во многих странах их усердно преследуют ради мяса, жира и кожи. В настоящее время для охоты на этих животных пользуются почти исключительно ружьем; заряд дроби в голову укладывает их обычно на месте.

Исполинских змей часто ловят и живыми. Для этого их преследуют на ходу или расставляют перед жилищами змей петли, которые устроены так, что пропускают тонкую голову животного, но не его массивное туловище, и затягиваются все сильнее, по мере того как змея извивается, стараясь освободиться.

В южной Азии и Южной Америке исполинских змей часто держат в неволе, используя их как искусных крысоловов и предоставляя им известную свободу в доме и во дворе. В зоологических садах при надлежащем уходе исполинские змеи в общем живут хорошо, хотя отдельные виды в этом отношении сильно разнятся друг от друга.

Семейство ложноногих разделяют на два подсемейства: **питоны** и **удавы**.

#### Подсемейство питоны (Pythoninae)

**Питоны** (Pythoninae) отличаются от настоящих удавов главным образом присутствием в черепе бровной кости, наличием (за немногими исключениями) зубов на межчелюстных костях и обычно двойным рядом подхвостовых щитков.



Это подсемейство содержит 23 вида, которые группируются в 3 рода. За исключением одного центральноамериканского вида все питоны живут в пределах восточного полушария (Африка к югу от северного тропика, южная Азия, Австралия). Особенно многочисленны они на Молуккских островах, Новой Гвинее и в Австралии.

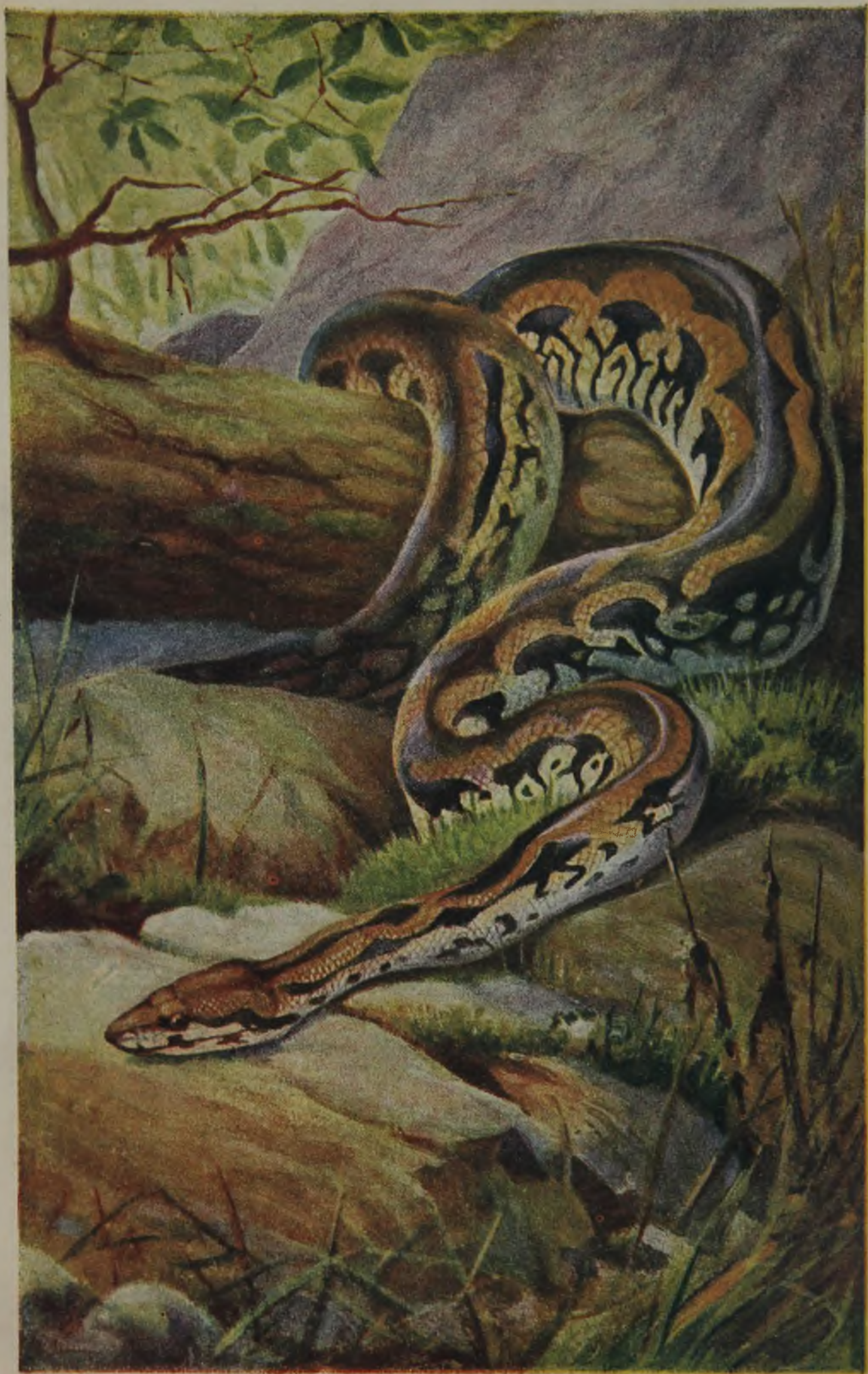


**Тигровый питон** (*Python molurus*)—типичный представитель рода собственно питонов, которые характеризуются тем, что лишь передняя половина головы сверху покрыта правильными щитками, задняя же—чешуями; межчелюстной, верхние и нижние губные щитки снабжены ямками и ноздри расположены между двумя щитками неодинаковой величины. К этому роду относятся 10 видов, живущих в восточном полушарии. В длину тигровый питон обычно не превышает 3,5 метров, но крупные экземпляры достигают и 4 метров. Голова его серовато-мясного цвета, лоб и темя серовато-оливково-бурые, спина светлобурая, с сероватым налетом, нижняя сторона беловатая; от ноздри через глаз к углам рта и далее вниз тянется оливково-бурая полоса, того же цвета треугольное



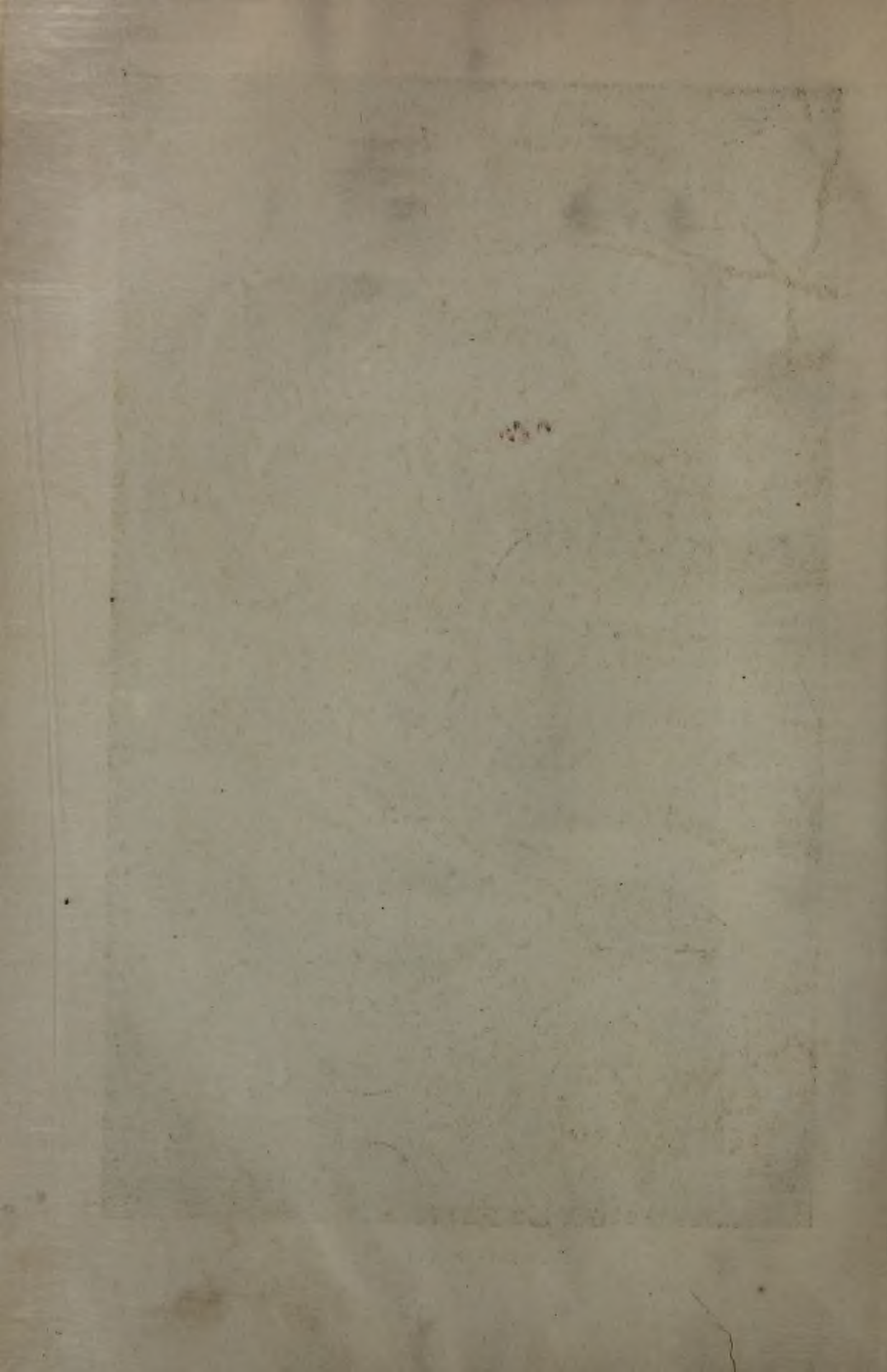
Тигровый питон (*Python molurus*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.





МАДАГАСКАРСКИЙ УДАВ







пятно расположено под глазом, а большое пятно, имеющее форму Y, покрывает темя и зашеек; на спине имеется ряд крупных удлиненно-четырёхугольных красновато-бурых пятен, окруженных черной каймой; по бокам тела лежат более мелкие темные пятна, со светлой серединой. Радужина бурая.

Область распространения тигрового питона—весь Индийский полуостров до подножий Гималаев и остров Цейлон.

В противоположность некоторым другим близким видам, этот питон быстро привыкает к неволе, где излюбленную пищу его составляют кролики. Относительно размножения в неволе тигрового питона имеются данные, что одна пара в течение января несколько раз спаривалась, после чего в начале мая самка в течение трех с половиной часов отложила 15 яиц, собрала их в кучу и свернулась над ними таким образом, что отдельные кольца ее тела образовали плоский свод, высшую точку которого занимала голова. В этом положении змея пребывала почти 2 месяца, когда вылупились 8 детенышей длиной около 50 сантиметров. За время высиживания несколько раз измерялась температура между кольцами тела змеи, и оказалось, что она превышала температуру окружающего воздуха на 10—15°. За первые 16 дней молодые, не принимая пищи, выросли до 80 сантиметров, перелиняли и только после этого стали есть. В течение 20 первых месяцев длина большинства молодых превысила 2 метра, из чего можно сделать вывод, что тигровый питон длиной в 3 с лишком метра должен иметь около 4 лет.

Близкий к предыдущему сетчатый питон (*Python reticulatus*) значительно крупнее и в исключительных случаях достигает 10 метров длины, что близко к предельным размерам исполинских змей вообще. Сетчатого питона легко узнать по относительно большой голове с желтыми глазами, по трем узким продольным черным полосам на голове (одна полоса тянется от лба до зашейка, две боковые проходят от заднего края глаза через угол рта и далее по бокам тела) и по светлому зигзагообразному рисунку спины, по бокам которого лежат крупные неправильной ромбической формы черные пятна. Только что вылинявший сетчатый питон принадлежит к числу самых красивых змей вообще. Живет этот вид на Малаккском полуострове, в Сиаме и Бирме, а также населяет все острова Индийского архипелага до Филиппин и Молуккских включительно.

Недавно пойманные старые особи этого вида обыкновенно бывают очень злы и часто неожиданно с большой яростью нападают на своих сторожей, между тем как особи, выросшие в неволе, подобно другим исполинским змеям, становятся очень смирными. Сетчатые питоны поедают как млекопитающих, так и птиц. По размножению сетчатого питона в неволе мы располагаем данными, что одна самка, имевшая свыше 8 метров длины, во второй половине августа отложила в течение нескольких дней 96 яиц, из которых после 80—82 дней «высиживания» вылупились 27 детенышей. Они имели от 55 до 75 сантиметров длины и были очень подвижны. Есть указания, что мать от времени до времени осматривала кучу яиц и мордой отделяла, повидимому, погибшие яйца от жизнеспособных.

Иероглифовый питон (*Python sebae*), живущий почти по всей тропической и южной Африке, имеет верхнюю сторону красновато- или серо-бурого цвета со сложным черно-бурым рисунком, нижнюю—беловатую с темными пятнами. Старые особи в 6 метров и более принадлежат к числу величайших редкостей. Даже особи в 5 метров длины попадаются в виде исключения.

Змея эта, повидимому, нигде не встречается особенно часто. Возможно, что она не так редка, как кажется, потому что держится большей частью в густых зарослях травы и кустарников и начинает двигаться только после захода солнца. Лишь в исключительно редких случаях этот питон нападает на собак и мелких антилоп, обычно же он довольствуется зайцами, земляными белками и другими грызунами, а также различными живущими на земле птицами и их яйцами.





Иероглифовый питон (*Python sebae*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

### Подсемейство удавы (*Boinae*)

Представители этого подсемейства, к которому относится значительная часть настоящих исполинских змей, в отличие от питонов, характеризуются одним рядом подхвостовых щитков и отсутствием зубов на межчелюстных костях; кроме того, голова часто вместо щитков бывает покрыта чешуями.

В этом подсемействе насчитывают около 13 родов и 54 вида. Из них большая часть населяет Южную Америку.



Наиболее известен, по крайней мере по имени, из всего семейства ложноногих обыкновенный удав, или боа (*Boa constrictor*). Как и все представители этого рода, он не имеет ямок на губных щитках; чешуя его гладкая, плоская; треугольная голова покрыта мелкими чешуйками, а ноздри расположены между двумя или тремя щитками.

Раскраска обыкновенного удава очень красива, хотя и состоит из немногих цветов. Основной фон у различных особей чрезвычайно разнообразен, но чаще всего он красновато-серый, светлосерый, желто-бурый и красно-бурый. Узор бывает различных оттенков темного цвета, а пятна на спине по мере при-



ближения к хвосту становятся все более красно-бурыми, так что на хвосте они уже ярко-крово-красные или желто-красные с темной каймой. Только что вылинявшие особи сверкают великолепным металлическим блеском. Размеры, повидимому, лишь в исключительных случаях превышают 4 метра.

Область распространения обыкновенного удава ограничена тропическими странами Южной Америки, где он держится в сухих, жарких низменностях, в лесах и кустарнике. Живет он в норах в земле и в расщелинах скал, под корнями и в других укромных местах, нередко маленькими колониями в 4—5 и более особей. Обыкновенный удав иногда взбирается на деревья, откуда подстерегает добычу, но в воду никогда не идет. Пищу его составляют главным образом мелкие млекопитающие, преимущественно различные грызуны, а также птицы. Старые особи, как говорят, нападают на животных величиной с собаку. Данные о размножении этого вида чрезвычайно скудны. Заслуживает внимания, что в неволе одна особь произвела на свет несколько живых детенышей и одновременно с ними отложила несколько яиц, а у убитой на воле самки были обнаружены в яйцеводах 12 яиц, настолько выношенных, что детеныши достигли уже 30—50 сантиметров длины.

Пожалуй, мадагаскарский удав (*Boa madagascariensis*), изображенный на цветной таблице, самый красивый из всех удавов. Характерные признаки его: присутствие на боках морды крупных щитков и сравнительно короткий хвост. Размеры этого удава достигают лишь 2,75 метра, но только что родившиеся детеныши имеют приблизительно 70 сантиметров длины, то есть значительно превосходят детенышей обыкновенного удава. По наблюдениям в неволе мада-



Обыкновенный удав (*Boa constrictor*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.



гаскарский удав пожирает особенно охотно голубей и лишь как исключение— кроликов и крыс. Привыкший на своей родине, покрытой роскошными тропическими лесами, к влажным местам, этот удав особенно нуждается в воде, охотно купается и пьет помногу.



**Анаконда** (*Eunectes murinus*) представляет собой особый род водяных удавов, которые отличаются ноздрями, снабженными клапанами и присутствием на голове перед глазами сравнительно крупных, довольно правильно расположенных щитков. Сверху анаконда светлого серовато-оливкового цвета. По спине тянутся два ряда больших круглых черно-бурых пятен, расположенных друг против друга или в шахматном порядке, а по бокам тела имеются меньших размеров черные кольцевидные пятна с желтой серединой. На верхней стороне головы располагается треугольное черно-бурое пятно, направленное острым концом вперед, по бокам же головы от глаза к углу рта проходит по темной полоске. Желтовато-белый низ тела испещрен черными пятнами. Анаконда—самый крупный из американских удавов, а возможно, что и самая крупная змея вообще. Наибольший из точно измеренных экземпляров имел около 11 метров длины, но обычно рост этой змеи не превышает 5—6 метров. Таким образом, наряду с сетчатым питоном анаконда оказывается самой крупной змеей.

Область распространения анаконды—тропические страны Южной Америки. Вся жизнь этой змеи связана с водой, в которой она проводит большую часть своего времени, может подолгу оставаться под водой, и обыкновенно из воды она подстерегает свою добычу или, высматривая ее, плывет вниз по течению. Однако часто змея выползает и на берег на упавшие стволы деревьев, обломки скал или на песок, где греется на солнце, а иногда ее можно встретить даже вдали от воды. Пищу анаконды составляют птицы и крупные млекопитающие, например свиньи. Именно относительно анаконды утверждают, что она иногда нападает на людей. Если это и случается, то исключительно редко; во всяком случае нераздраженная анаконда безопасна для человека, ее почти нигде не боятся и ее очень легко убить. Существуют указания, что в местах, где водоемы временно пересыхают, анаконда зарывается в ил и впадает в состояние оцепенения. Данные о размножении этой змеи очень отрывочны. Повидимому, нормально она родит живых детенышей, число которых, как говорят, часто достигает сотни. Однако по наблюдениям в неволе она может откладывать и яйца. В естественных условиях детеныши, повидимому, отправляются в воду тотчас же после рождения, но еще долго держатся вместе и часто располагаются группами на прибрежных деревьях.



**Степной удав** (*Eryx jaculus*), который выделяется в особый род, легко отличается от других ложноногих главным образом своим очень коротким незакручивающимся хвостом, покрытой мелкими чешуйками головой с большим, уплощенным сверху вниз межчелюстным щитком и очень маленькими глазами, а также тем, что голова его не отграничена от туловища шейным перехватом.

Степной удав—карлик из своего семейства: самые крупные особи не превышают 1 метра, но обычные размеры значительно меньше. В общем же эта змея—настоящий удав, хотя и живет в обстановке, вообще не свойственной другим представителям этого семейства. Область распространения степного удава охватывает северную Африку, юго-восточную Европу (Балканский полуостров и восточное Предкавказье), Переднюю, Среднюю, Центральную и южную Азию.





Анаконда (*Eunectes murinus*);  $\frac{1}{15}$  настоящей величины.



Окраска степного удава хорошо гармонирует с цветом песка и глины. Верхняя сторона более или менее насыщенного желтовато-серого цвета, который у одних особей переходит в ржавый, у других—в соломенный или оливковый. По бокам головы от заднего края глаза к углу рта тянется черноватая полоска; две полосы того же цвета проходят по затылку. На верхней стороне туловища и хвоста расположены обычно четыре продольных ряда черноватых пятен неправильной формы, которые местами сливаются друг с другом, образуя характерный ковровый рисунок. Нижняя сторона светложелтоватого цвета, иногда с черными пятнами и крапинами. Но вообще окраска степного удава, особенно рисунок спины, подвержена чрезвычайно сильной индивидуальной и географической изменчивости.

Все это создает исключительные трудности для систематиков, которые до сих пор не пришли к определенному соглашению относительно числа форм степного удава и их значимости. Согласно последним данным в СССР живут следующие главнейшие формы этой змеи, которых некоторые исследователи склонны рассматривать даже как самостоятельные виды. **Западный степной удав** (*Eryx jaculus jaculus*) характеризуется главным образом тем, что имеет второй верхнегубной щиток выше третьего; верх желтоватого или буроватого цвета с черными или бурыми пятнами; населяет северо-восточную Африку, Балканский полуостров, Переднюю Азию и Закавказье, где живет преимущественно в глинистых и каменистых степях. **Восточный степной удав** (*Eryx jaculus miliaris*) отличается от предыдущего тем, что третий верхнегубной щиток его выше второго; сверху серого цвета, иногда с глинисто-красным налетом; на спине два ряда серо-черных пятен, частью сливающихся своими углами; водится в Казахстане, Средней Азии, западном Китае, Монголии, восточном Иране и Афганистане; живет в глинистых и каменистых местах. **Песчаный степной удав** (*Eryx jaculus tataricus*), будучи очень близок к предыдущему, отличается от него тем, что глаза и ноздри у него направлены вверх (а не в стороны, как у двух первых форм); сверху рыжеватый; на спине два продольных ряда черно-серых пятен, которые сливаются в широкие полосы, частью поперечные, частью продольные; населяет песчаные пустыни Средней Азии и восточного Предкавказья. **Стройный степной удав** (*Eryx jaculus elegans*) характеризуется присутствием от 36 до 40 продольных рядов чешуй на теле (у прочих форм их 40 и больше), совершенно гладкой чешуей (у прочих форм чешуя на задней части туловища и хвоста с заметными ребрышками), и более или менее одинаковыми размерами чешуй, окружающих глаза; сверху оливковый; на спине два ряда узких темнокоричневых полос, окаймленных черным, по бокам по ряду мелких пятен; водится в южной Туркмении, северо-восточном Иране, Афганистане и Индии.

Степной удав—типичный житель пустынь, преимущественно песчаных и глинистых, так что его казахское название—кум-джилян, что значит песчаная змея,—весьма удачно. В предгорьях он встречается редко и лишь там, где они имеют характер пустынной степи. Степной удав деятелен преимущественно ночью, но иногда он ползает в поисках пищи по утрам и после полудня, тогда как днем зарывается в песок или прячется в трещину почвы или иное укрытие. Вообще это довольно вялая, малоподвижная змея. Кроме ящериц, змей и насекомых, пищу удава составляют различные мелкие грызуны, в том числе тушканчики, но главным образом песчанки. Ловит он их, вероятнее всего, в норах или подкарауливает, зарывшись в песок, из которого едва выставляет голову. По наблюдениям Н. В. Шибанова степной удав иногда охотится за мелкими воробьиными птицами, ночующими в траве.

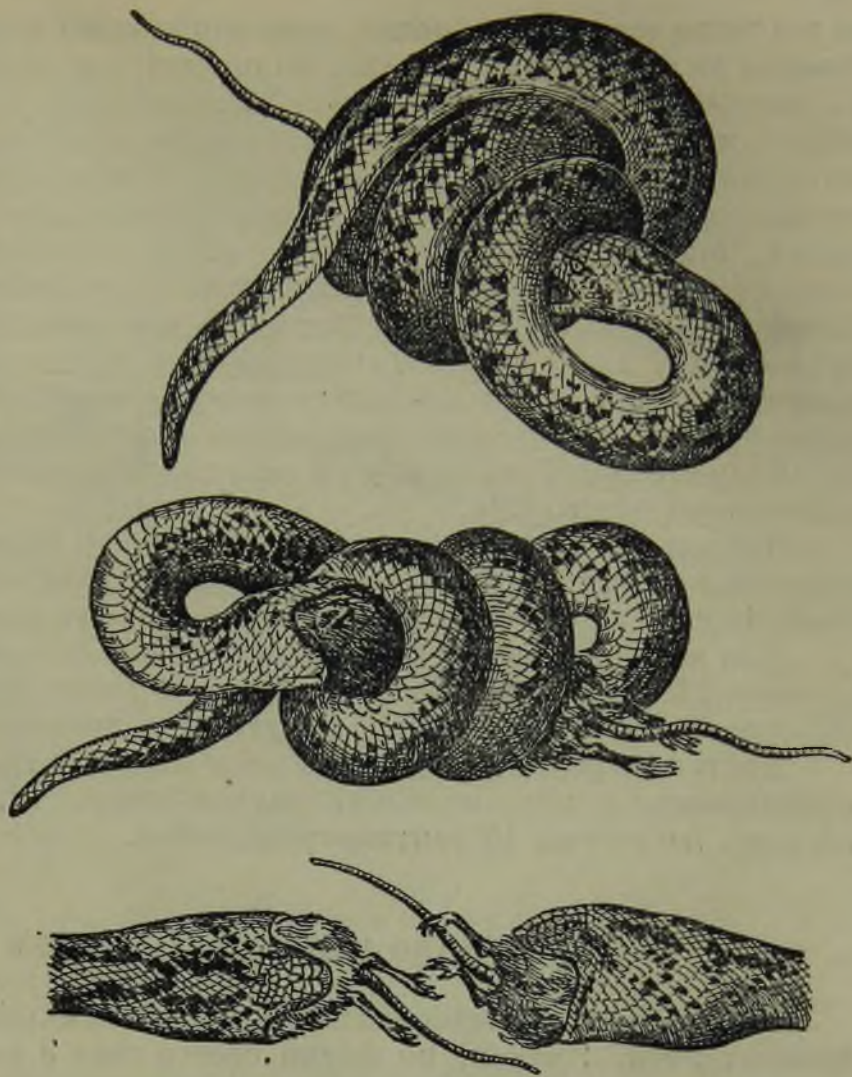
Драхенфельс следующими словами описывает процесс питания, который она изучала на особях, содержавшихся в неволе: «Обычно степной удав очень неподвижен и целыми днями лежит, зарывшись в песок и выставив наружу только переднюю часть головы. Но в момент ловли добычи он спо-



собен на необычайно быстрые неуловимые движения, каких, казалось бы, невозможно ожидать от толстой неуклюжей змеи. Дело происходит обыкновенно так: посаженная в террариум мышь, повидимому, не производит на змею никакого впечатления, иногда только последняя приподнимает голову и, не двигаясь, смотрит на свою будущую жертву так, что у пугливой мыши достаточно времени, чтобы успокоиться. Она начинает чиститься и облизываться, а затем спокойно разгуливает около змеи, даже часто перебегаёт через нее. Вдруг удав делает какое-то молниеносно-быстрое движение, и зритель уже видит перед собою совсем иную картину. Змея успела обвить мышь передней частью тела двумя или тремя тугими кольцами, держа ее зубами обыкновенно за бок или пах. Движений почти не заметно: мышь, не успев даже

пискнуть, уже задыхается, захваченная кольцами змеи за середину тела, и глаза ее выступают из орбит. Через минуту или две она уже мертва. Тогда удав снова начинает двигаться, но опять медленно и лениво. Он освобождает свою голову и, продолжая крепко держать мышь кольцами, начинает искать удобное для начала заглатывания мыши место. Кусая слегка то здесь, то там, он, наконец, нащупывает голову и схватывает ее за морду. Медленно и упорно, миллиметр за миллиметром, он начинает «надеваться» на мышь, переваливаясь всем телом, из стороны в сторону. Повидимому, ему легче всего заглатывать, когда его голова перевернута лбом к земле, а горлом вверх. Голова и шея расширяются до двойного обхвата. Обе ветви нижней челюсти вместо обыкновенного своего положения под острым углом вытягиваются почти в одну прямую линию. Кожа натягивается до такой степени, что просвечивает синеватым тоном между рядами чешуек полосами вдвое более широкими, чем каждая отдельная чешуйка.

Но работа по заглатыванию далеко еще не закончена. Чтобы заставить тело мыши пройти через узкий пищевод, змея прибегает к следующему приему: передняя часть тела, соответствующая задней половине заглоченного тела мыши, сильным сокращением мускулов укорачивается и принимает волнистую форму. Этим путем задняя половина тела мыши, уже сильно растянутого в длину, фиксируется в сильном пищевode; получив, таким образом, внутренний упор, змея сокращает мускулы в части тела, непосредственно следующей за волнистой, но сокращает симметрично, по направлению прямо вперед и, таким образом, натягивает или как бы надевает ее на тело мыши. Согнув эту вновь надвинутую



Степной удав (*Eryx jaculus*). Три последовательные стадии заглатывания добычи (грызуна); на нижнем рисунке растянутая голова удава сверху и сбоку.



на нее часть тела волнообразно, змея выпрямляет переднюю часть тела и как бы снимает ее с заглоченного тела. Волнистое сгибание теперь происходит вновь, но дальше от головы; следующая за ними часть туловища опять надвигается вперед и т. д. Путем переменных и последовательных движений волнистого изгибания и натягивания, сменяющихся довольно медленно, но постепенно ускоряющихся, удав доводит мышь до середины тела, где, достигнув желудка, она начинает перевариваться и дальнейших усилий по заглатыванию больше не требуется. Вся операция напоминает процесс надевания перчатки на руку. Когда мышь дошла до середины тела змеи, она очень вытянута в длину и обозначается снаружи на теле змеи как опухоль, в два раза превышающая длиной размер живой мыши. Покончив эту трудную работу, удав снова обычными ленивыми движениями медленно зарывается в песок».

Воду степной удав не пьет, в этом сказывается его приспособление к жизни в безводной пустыне.

Появляется он весной лишь с наступлением жарких дней, не раньше второй половины апреля, особенно же многочислен в мае. Как и многие представители пустынной фауны, змея эта впадает и в летнюю спячку.

Для человека степной удав совершенно безвреден и взятый в руки редко кусается. В неволе, при соответствующем уходе, степные удавы живут годами, но мало интересны, так как большую часть времени скрываются в песке.

Данные по размножению этой змеи весьма скудны. Спаривание происходит, повидимому, в мае; молодые, числом около 10, рождающиеся живыми в августе, достигают 15 сантиметров длины.

#### СЕМЕЙСТВО ВАЛЬКОВАТЫЕ ЗМЕИ (ILYSIIDAE)

Это небольшое семейство до известной степени связывает ложноногих и щитохвостых змей. Именно, по форме своего тела и расположению чешуй вальковатые змеи близки к щитохвостым, а присутствием остатков таза и следов задних конечностей, снабженных коготками, сходны с ложноногими, тогда как строение черепа занимает промежуточное положение между обоими семействами. Наконец, по внешности они несколько напоминают слепунов, так как имеют небольшую, уплощенную, слабо отделенную от туловища, голову, очень короткий притупленный хвост и маленькие глаза, лежащие открыто или под прозрачной чешуйкой. Однако сходство с слепунами, повидимому, чисто внешнее и объясняется во многом одинаковым роющим образом жизни. Все вальковатые змеи роют живых детенышей. Всего известно 3 рода этого семейства: 2 южноазиатских и 1 южноамериканский.

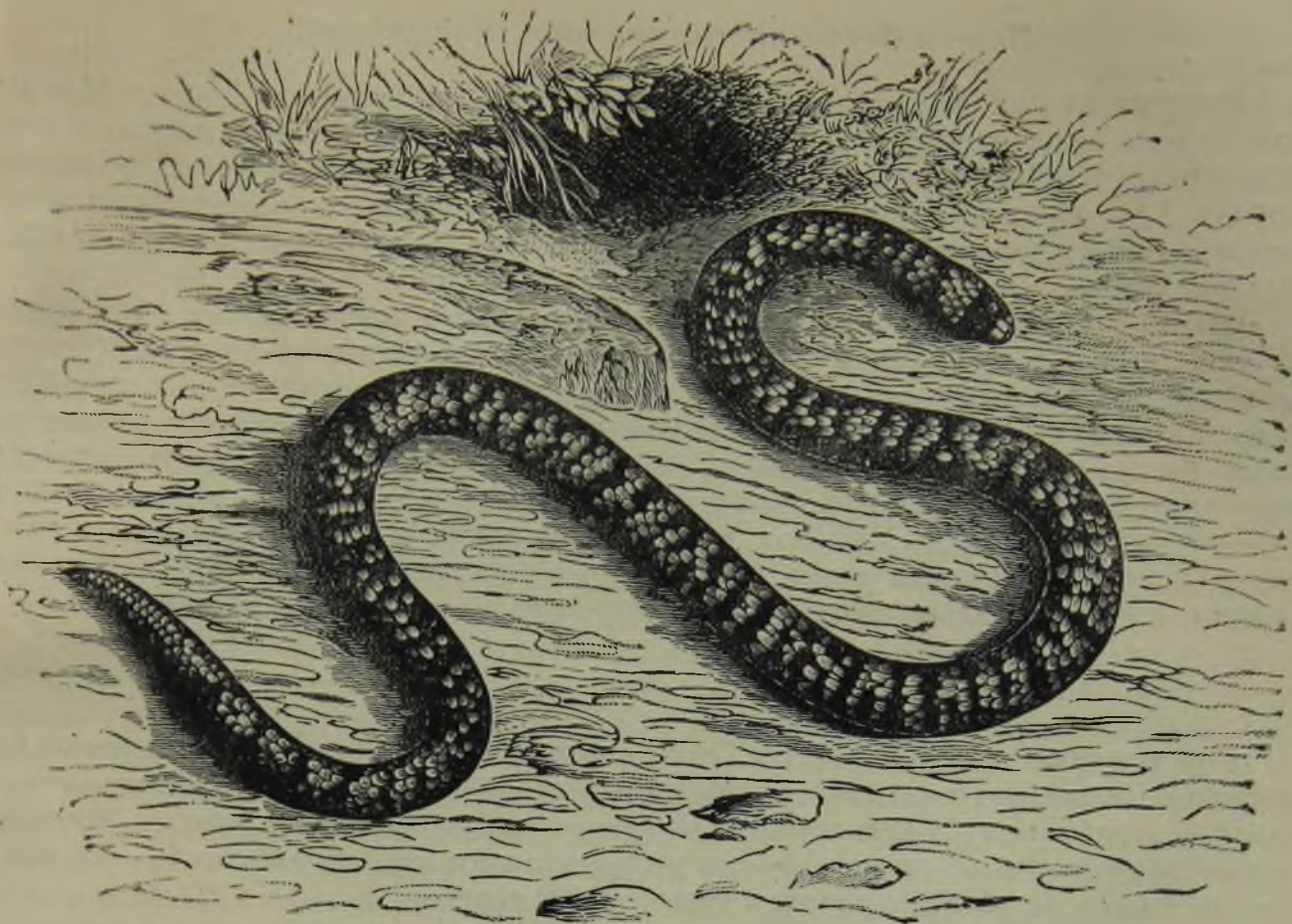


Единственный представитель рода сверташек (*Ilysia*)—коралловая сверташка (*Ilysia scytale*) окрашена в кораллово-красный цвет, на котором ярко выступают многочисленные поперечные черные кольца. Длина тела несколько более 80 сантиметров. Водится в тропических странах Южной Америки.

#### СЕМЕЙСТВО ЩИТОХВОСТЫЕ ЗМЕИ (UROPELTIDAE)

Щитохвостые змеи (*Uropeltidae*) получили свое название за своеобразный, как бы усеченный, хвост, покрытый на конце большим щитом или килеватыми чешуйками. Это маленькие (не выше 45 сантиметров) стройные змейки с равномерно цилиндрическим, слабо сгибающимся телом и небольшой клиновидно заостренной головой, не отделенной от туловища и покрытой крупными щитками.





Коралловая сверташка (*Ilysia scytale*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

Глаза маленькие с круглым зрачком. Тело покрыто гладкой, округлой, черепицеобразно расположенной чешуей. Никаких следов таза и задних конечностей нет. Окраска чрезвычайно яркая.

Всего насчитывается 7 родов и 42 вида. Живут они на Цейлоне и в самых южных частях Индии, поднимаясь в горы до 2500 метров. Ведут подземный образ жизни, роясь обыкновенно на глубине 1 метра и глубже, и лишь иногда, особенно после сильных дождей, выползают на поверхность земли. Питаются почти исключительно червями.

#### СЕМЕЙСТВО УЖЕВЫЕ (COLUBRIDAE)

Это огромное семейство, к которому относится большая часть всех змей, содержит как неядовитые, так и ядовитые формы. Все они характеризуются полным отсутствием рудиментов таза и задних конечностей, обычно сильно удлиненными верхнечелюстными костями, которые всегда расположены параллельно главной оси черепа, отсутствием зубов, прободенных каналом, и рядом других анатомических признаков. В настоящее время, главным образом на основании строения зубов, всех ужевых делят на три ряда: гладкозубых, заднебороздчатых и переднебороздчатых, причем в каждом из этих трех рядов обнаруживается определенная биологическая повторяемость, так что каждый из них содержит сухопутные и водные подсемейства.

#### РЯД ГЛАДКОЗУБЫХ (AGLYRNA)

Представители этого ряда имеют однотипные зубы, лишенные как каналов, так и борозд. Все относящиеся сюда виды неядовиты.



### Подсемейство настоящие ужи (Colubrinae).

**Настоящие ужи (Colubrinae)** в большей или меньшей степени приспособлены к жизни на суше и покрыты черепицеобразно расположенными гладкими или снабженными ребрышками чешуями, которых на брюхе заменяет ряд больших щитков. Тело стройное, длинное, от которого более или менее ясно отделена небольшая продолговатая голова, покрытая сверху 9 крупными щитками правильной формы; хвост длинный.

Около тысячи видов, входящих в состав этого подсемейства, распределяются по многочисленным родам и распространены почти по всему свету. Их нет только в приполярных странах, а также на многих океанических островах Тихого океана. Питаются настоящие ужи главным образом мелкими позвоночными всех классов, в особенности же пресмыкающимися и земноводными; некоторые охотно преследуют также и мелких зверьков, другие—мелких птиц, а многие—небольших рыб. Наконец, пищу более мелких видов составляют улитки, черви, насекомые и их личинки. При этом ужи никогда не подстерегают своей добычи, а либо скрадывают ее, либо быстро преследуют, пока не схватят.



**Род водяных ужей (Natrix=Tropidonotus)** характеризуется сравнительно длинным цилиндрическим телом, резко отделенной от шейного перехвата головой, круглым зрачком, ноздрями, направленными несколько кверху, чешуей туловища, которая обычно снабжена ребрышками и расположена в 15—33 продольных ряда, и двойным рядом подхвостовых щитков. У всех представителей, живущих в СССР, чешуя тела расположена в 19 продольных рядов, и чешуйки снабжены ребрышками. Размножаются преимущественно путем откладывания яиц. Живут предпочтительно около воды и охотятся как в воде, так и на суше. Питаются преимущественно рыбой и лягушками, причем предварительно не душат своей добычи, а сразу заглатывают ее.

Род этот, содержащий свыше 80 видов, распространен по Европе, северной Африке, всей южной половине Азии, северной Австралии и южной половине Северной Америки. Наибольшее число видов живет в южной Азии и Северной Америке.

**Обыкновенный уж (Natrix natrix)** легко отличается от всех прочих наших змей присутствием двух больших светлых (беловатых, желтых или оранжевых) пятен полулунной формы, расположенных по бокам головы позади висков. Сзади эти пятна обычно охвачены широкими полулунными же черными пятнами, которые часто соединяются друг с другом сверху. Однако у некоторых особей, попадающихся, правда, редко, эти светлые пятна отсутствуют. Основной цвет верхней стороны тела темный, но весьма различных тонов: буроватый, зеленоватый или сероватый, у некоторых же особей он почти или даже совершенно черный. В последнем случае 4—6 продольных рядов мелких черных пятен и беловатые боковые пятна, которые обычно хорошо выделяются, у этих особей не выражены. Низ белый, но по средней линии брюха тянется обычно широкая черная полоса, которая у некоторых особей настолько расширяется, что вытесняет весь белый цвет и он сохраняется лишь в области горла. Предглазничных щитков 1, заглазничных 3, верхнегубных обычно 7. Оба пола мало отличаются друг от друга, но самцы мельче самок. Молодые ужи похожи на старых. В длину обыкновенный уж достигает 1½ метров и даже несколько больше, но такие особи исключительно редки, и обычные размеры не превышают 1 метра.

Область распространения обыкновенного ужа занимает Западную Европу на север до полярного круга (отсутствует на Исландии и в северной части Великобритании), северную Африку (Алжир, восточное Марокко), Палестину, Ирак, Малую Азию, Иран, западную часть Центральной Азии. В СССР он широко



распространен в европейской части Союза, где на север доходит до 63° северной широты, в Сибири, где северная граница его распространения несколько спускается к югу, а восточная доходит до Бурято-Монголии включительно, и на Кавказе. В Средней Азии он встречается только в северной Киргизии, прилежащих к ней частях Казахстана и в юго-западной Туркмении. Из многочисленных географических форм обыкновенного ужа отметим хорошо выраженный полосатый подвид *Natrix natrix persa*. Он отличается присутствием с каждой стороны туловища по светлой продольной полосе и распространен в пределах Союза в Закавказье и юго-западной Туркмении.

Любимыми местами обитания обыкновенного ужа служат поросшие кустами берега болот, медленно текущих ручьев и рек, старые прудовые плотины, влажные леса, низменные места, поросшие камышом, осокой и т. д. В таких местах он попадает иногда в огромном количестве. Тем не менее он встречается и на горах, далеко от воды, но высоко в горы не поднимается. Весной, когда земля еще очень сыра, ужа можно очень часто видеть ползающим по лесу или там же греющимся на солнце. В летнее время, наоборот, в лесу его приходится видеть сравнительно редко. Жилых мест он не избегает; живет иногда в садах, огородах, на скотных дворах под кучами навоза и мусора и даже заползает в погреба, конюшни и хлева. Чаще всего ему служат пристанищем норы, выкопанные кротами или мышами, но и сам уж проделывает себе норы в мягкой земле или навозе.

Уж принадлежит к числу самых подвижных представителей своего семейства. Правда, он охотно лежит, вытянувшись на солнце, и часами остается в таком положении, но не менее того любит и двигаться, во всяком случае больше, чем медлительные ядовитые змеи. С берега, на краю которого он только что грелся на солнце, он бесшумно скользит в воду, чтобы поплавать и поохотиться. Обыкновенно он плавает так близко от поверхности воды, что голова его выставляется наружу. В таком положении он движется вперед при помощи змеевидных движений, постоянно высовывая свой язык. Иногда же плавает под водой, выпуская пузырьки воздуха и ощупывая языком твердые предметы. Если его испугать, он погружается в глубину и ползает по дну или проплывает над самым дном порядочное расстояние, после чего снова поднимается на поверхность воды. Иногда же он ложится на дно и остается там часами. Перед тем как переплыть широкую реку или озеро, он наполняет предварительно свое единственное легкое воздухом, чем значительно облегчает тело; наоборот, перед тем как нырнуть, опоражнивает легкое. Плавает уж, правда, не очень быстро, так что, идя рядом по берегу, его всегда можно нагнать, но зато он может плыть очень долго, и его неоднократно наблюдали на середине больших озер и далеко в море, однажды даже в 23 километрах от ближайшего берега. По земле уж ползает довольно скоро, но не настолько, чтобы человек на ровном месте не мог догнать его; зато по склонам он скользит с замечательной быстротой. Лазает он также довольно хорошо и может взбираться на сравнительно высокие деревья.

Излюбленную пищу ужа составляют жабы, лягушки и головастики. Но он поедает также тритонов и других земноводных, а также ящериц, мелких грызунов и крупных жуков. Рыбу, по новейшим данным, он ест в исключительно редких случаях, так что считать его вредителем рыбного хозяйства ни в каком случае нельзя. Вернер утверждает, что уж, руководствуясь, вероятно, обонянием, хорошо различает отдельные виды лягушек и жаб даже в темноте и делает между ними выбор. По словам того же исследователя, уж безошибочно отличает в темноте и головастиков зеленой лягушки от головастиков проворной лягушки, зеленой жабы и жерлянки. Лягушки, которых преследует уж, ведут себя весьма своеобразно: хотя им было бы легче спастись большими прыжками, они делают короткие и редкие скачки и издают крик, совершенно не похожий на звуки, которые мы привыкли слышать от них. Этот крик скорее напоминает жалобное блеяние овцы. Преследование редко продолжается долго, и обыкновенно





Обыкновенный уж (*Natrix natrix*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

змея очень скоро настигает свою жертву, хватает ее и тотчас же начинает заглатывать живьем. Обыкновенно уж старается схватить лягушку за голову, но часто ему это не удастся, и он хватает ее за задние лапы и начинает медленно вытягивать в рот. Лягушка сильно бьется и издает квакающие звуки. Змее стоит большого труда удерживать двигающуюся добычу, тем не менее лягушка редко вырывается из пасти змеи. Если даже ей это и удастся, уж догоняет ее и снова хватает. Мелких лягушек уж глотает легко и, будучи сильно голоден, иногда может съесть подряд полдюжину их. Но на пожирание крупных особей он иной раз затрачивает несколько часов. Если ужу угрожает опасность, то он обыкновенно отрыгивает, подобно другим змеям, проглоченную добычу, причем очень широко раскрывает пасть, если проглоченное животное было велико. Наблюдались случаи, что ужи отрыгивали живых лягушек, которые, несмотря на то, что побывали в глотке змеи, оказывались в дальнейшем вполне жизнеспособными. Лишь очень редко ужи едят млекопитающих и птиц; по крайней мере наблюдения в неволе показывают, что они обыкновенно не трогают предлагаемых им мышей, а также птичек и яйца. Других змей они тоже пожирают лишь в исключительно редких случаях. Как и все змеи, обыкновенный уж может оставаться без пищи месяцами. Имеется достоверное указание, что один уж голодал 311 дней; правда, часть этого времени он провел в спячке. Пьют воду ужи охотно. В жаркие дни можно наблюдать их жадно подбирающими упавшие на землю капли. Часто удается также видеть, как они пьют из наполненных водою блюдечек. Кроме воды, по крайней мере, некоторые особи пьют и молоко, если у них нет ничего другого. Возможно, что, привыкнув к нему, они пьют его даже и охотно.

В густонаселенных странах весьма серьезным врагом обыкновенного ужа оказывается крыса-пасюк, которая поедает его яйца, отложенные в навоз скотных дворов и другие сырые места хозяйственных построек, вблизи выгребных ям и т. д., а также уничтожает вышедших из них молодых ужей. По новейшим данным Г. Гехта, в некоторых местностях Германии крысы даже совсем вытеснили этого ужа.



В зимнюю спячку обыкновенный уж впадает поздно, а пробуждается от нее сравнительно очень рано. Так, в средней полосе Союза ужи появляются уже в середине апреля, на Северном Кавказе—в конце марта, а в Закавказье—иногда даже во второй половине февраля.

Вскоре по пробуждении от зимней спячки ужи в первый раз линяют, но лишь в июне приступают к спариванию. В это время, обыкновенно в утренние часы, можно видеть, как самец и самка, тесно обвившись, лежат на освещенном солнцем месте. На время кладки яиц, повидимому, оказывает некоторое влияние погода. По крайней мере первые яйца случается находить в августе, последние—в сентябре. В неволе яйца могут настолько задерживаться в теле матери, что или сейчас же после кладки или в скором времени после нее из яиц выходят молодые; в естественных же условиях ужата вылупляются приблизительно через месяц после того, как яйца были отложены. Молодые самки несут 15—20, более старые 25—36 яиц. По виду и величине они похожи на яйца голубя, но отличаются, как и у всех змей, своей мягкой, пергаментнообразной оболочкой. Самка обыкновенно откладывает свои яйца в кучи навоза, листвы, опилок, в гнилую древесину, сырой мох, влажную рыхлую землю и т. д., то есть в места, сохраняющие тепло и долго удерживающие сырость. Необходимо это потому, что на воздухе яйца быстро подсыхают и гибнут. При кладке яйца выходят из тела матери одно непосредственно за другим и склеиваются, так что вся кладка может быть связана наподобие четок. Самка, отложив яйца, в дальнейшем не заботится об их участи. Молодые ужи, имеющие по выходе из яиц приблизительно 15 сантиметров длины, сейчас же по вылуплении расползаются в разные стороны и начинают вести жизнь взрослых, если только преждевременно наступившие холода не заставляют их сейчас же искать защиту от непогоды и забираться в норы, служащие им зимними убежищами. Есть указания, что ужи достигают половой зрелости не раньше как на третьем или даже на четвертом году жизни.

В зимнюю спячку обыкновенные ужи впадают лишь с наступлением осенних морозов, например под Киевом в октябре. Небольшие морозы, впрочем, не производят на них полного действия, и под Киевом их встречали бодрствующими даже в начале ноября. Для зимовок они выбирают сухие места, где забираются в норы, трещины земли и т. д. на глубину 35—40 сантиметров. Зимуют они обычно в одиночку, реже в числе нескольких особей и только редко—большими скоплениями. Случалось находить ужей, зимующих совместно с большими скоплениями гадюк и веретениц. По новейшим исследованиям Г. Гехта, в области Средиземного моря спячка ужа длится в среднем от 2½ до 4 месяцев, в средней Европе—от 4 до 6½ месяцев, а в восточной и северной Европе—до 8½ месяцев.

Пойманный человеком уж лишь в исключительно редких случаях кусается, нанося неглубокие, быстро заживающие раны. Но зато он защищается, выделяя чрезвычайно вонючие испражнения. В неволе этих ужей держать нетрудно, так как обыкновенно они сейчас же после поимки берут предложенную еду, в особенности лягушек. Необходимо только позаботиться, чтобы у них всегда была вода для питья и купанья. Первоначально, будучи потревожены, они выделяют свои вонючие испражнения, но постепенно перестают это делать и с течением времени становятся совершенно ручными. Известны случаи, когда ужи, уход за которыми оставлял желать очень многого, жили в неволе три и больше лет.

Японский уж (*Natrix vibarkari*), встречающийся у нас на Дальнем Востоке, сверху коричневато-красноватого цвета с зеленоватым отливом; верх головы несколько темнее, без рисунка, от угла рта к затылку проходит узкая светложелтоватая полоска; брюхо однотонное светлозеленоватое или бледножелтоватое, а по бокам тянется по темной полосе, которая образована мелкими пятнышками. Верхнегубных щитков 7, редко 8, предглазничных 1,



реже 2, заглазничных 3, редко 2. Длина этой небольшой змеи достигает лишь полуметра.

Водится японский уж в Японии и Маньчжурии; в пределах СССР он известен только из района Владивостока, где встречается в большом количестве.

А. А. Емельянов пишет следующее про эту изящную и очень проворную змейку: «В окрестностях г. Владивостока этот уж очень часто встречается в сырых местах на солнечных склонах гор спокойно лежащим днем под камнями; у меня нет наблюдений—оказывается ли этот уж более деятельным ночью или в сумерки; с другой стороны, круглый зрачок его глаза указывает на дневной образ жизни. Мы находили японского ужа исключительно под камнями и только раз нашли его недалеко от пресноводного водоема ползущим по земле.

В неволе японский уж, так же как и в природе, все время лежит под камнями или под ванночкой, и днем его совершенно не видишь ползающим или лежащим на дне террариума или на солнце. Кормить его обычно приходилось насильственно сырым мясом. В желудках у только что пойманных встречаются только остатки насекомых—крылышки мух, хитиновый покров жуков, конечности насекомых, скорее всего это остатки пищи заглоченных ими мелких лягушек».

Водяной уж (*Natrix tessellata*) легко отличается от двух предыдущих как окраской, так и пластическими признаками. Верхнегубных щитков у него обыкновенно 8, предглазничных 2 или 3, а заднеглазничных от 3 до 5. Голова сравнительно сильно заостренная. Шов между межчелюстным и межносовыми щитками всегда короче шва между межчелюстным щитком и первым верхнегубным—признак, по которому водяной уж отличается от всех прочих настоящих ужей рода *Natrix*, встречающихся в СССР. Верхняя сторона этого ужа оливкового или оливково-серого цвета, изредка без пятен, а чаще с черноватыми четырехугольными или закругленными пятнами, расположенными в шахматном порядке. Голова сверху того же цвета, что и основной тон спины, а на затылке часто имеет темную поперечную полосу. Желтоватые верхнегубные щитки окаймлены черным. Нижняя сторона тела желтоватая, оранжевая или красноватая с черным мраморным узором, реже—сплошь черная. Длиной он иногда превышает метр, но обычно значительно меньше.

Область распространения этого вида обнимает среднюю Европу, Апеннинский и Балканский полуострова, южную (степную) полосу европейской части Союза и Западной Сибири, Крым, Кавказ, всю Среднюю и Переднюю Азию и западную часть Центральной Азии. В противоположность многим другим видам, в частности обыкновенному ужу, водяной уж поднимается высоко в горы (до 2300 метров).

Этот уж связан с водой еще сильнее, чем обыкновенный, однако он встречается иногда и вдали от водоемов, например на пашнях под сложенными снопами. Любимые места его обитания—берега рек, озер, прудов, горных речек и ключей, а также побережье моря, где ужи любят отдыхать среди выброшенных волнами водорослей. Местами по берегам Черного и Каспийского морей они встречаются в огромных количествах. Питается водяной уж почти исключительно рыбой, лягушками и жабами, хотя при случае хватает и мелких грызунов. Он подолгу может оставаться погруженным как в пресной, так и в морской воде, забившись под камень или неподвижно лежа на нем, свернувшись и подстерегая рыб, которых хватается с изумительной быстротой. Иногда он отыскивает мелких рыб, плавая между камнями и осторожно засовывая под них свою голову. Поймав рыбу, он крепко держит ее во рту и плывет к берегу, высоко держа голову с добычей над водой, а достигнув суши, подбрасывает рыбу до тех пор, пока ему не удастся схватить ее за голову, и тогда только начинает заглатывать. «Я однажды видел,—пишет Н. Я. Динник,—как водяной уж, тело которого было тоньше мизинца человеческой руки, глотал окуня шириною в вершок». Как температура водоема, так и то,



спокойный ли он или бурный, не имеет значения для этой змеи: она так же охотно плавает и в нагретой до температуры парного молока спокойной воде морского залива, и в ледяной воде горной реки. «В бурном потоке, который, казалось бы, должен уничтожить каждое попавшее в него живое существо,— пишет В. Н. Шнитников, — совершенно спокойно чувствует себя водяной уж, спокойно охотящийся здесь за рыбами и изредка показывающийся на каком-нибудь камне среди водоворота, чтобы затем опять быть смытым и снова выплыть, иногда уже с добычей во рту». Но водяной уж чрезвычайно подвижен и на земле, так что по быстроте движений с ним едва ли может равняться какая-либо из европейских змей. Как это ни странно, но по биологии этого широко распространенного ужа мы имеем лишь отрывочные данные. Яйца он предпочитает откладывать в гнилые листья, для чего отползает иногда далеко от воды в лес. В засушливых местностях на самое жаркое время лета впадает в спячку.

Водяные ужи, уничтожая мелких рыб, наносят некоторый вред рыбному хозяйству.

**Тигровый уж** (*Natrix tigrina*), который водится у нас только на Дальнем Востоке, сверху темнооливкового цвета с черными поперечными полосами или пятнами, промежутки же между ними в передней части туловища кирпично-красные; под глазом проходит широкая косая черная полоса, в височной области от заднего края глаза до угла рта тянется еще более широкая полоса того же цвета; нижняя сторона тела спереди желтоватая или светлооливковая, обыкновенно с боковыми рядами черных пятен, далее сзади она оливково-серая с черными пятнами. Верхнегубных щитков 7, предглазничных 2, заглазничных 3—4. Длина тела достигает 1 метра, но обычно значительно меньше.

Водится у нас на Дальнем Востоке к югу от бухты Ольги и озера Ханка, а также в Маньчжурии, Корее, северном и центральном Китае и в Японии.

А. А. Емельянов сообщает о тигровом уже следующее: «Обитает он большей частью в сырых местах, поблизости от воды или около самой воды, хотя нередко встречается и сравнительно далеко от нее. Он очень проворен и быстро ползает, почему, вероятно, и уползает сравнительно далеко от воды и вообще от сырых мест. С другой стороны, лягушек, которые составляют, надо полагать, его преимущественную пищу, уж может найти в любом почти месте. В неволе он охотно и в большом количестве поедает исключительно лягушек, предпочтительно травяную, за недостатком последней он поедает и жаб. Жертву свою он не убивает сдавливанием своего тела, а поедает живой, заглатывая то с головы, то с задних ног. Мышей и птичек в неволе он у меня не трогал. Поймать тигрового ужа довольно трудно благодаря быстроте его движений. Кроме того, благодаря преобладанию зеленой окраски на теле, этого ужа нелегко заметить в траве. Еще, повидимому, издали он улавливает сострясение почвы и старается скрыться в траву. Застигнутый же врасплох и пойманный бьется отчаянно в руках, и стоит большого усилия, особенно если это крупный экземпляр, не отпустить его; но при всем том я не могу привести ни одного случая, чтобы тигровый уж кусался.

Тигровый уж скоро привыкает к неволе, делается ручным, никогда не кусается, позволяет брать себя в руки и гладить; при этом спокойно лежит в ваших руках, пригретый их теплотой. В неволе живет по нескольку лет. У меня один экземпляр жил более трех лет и погиб только благодаря случайности. Зимой ничего не ест, несмотря на то, что в террариуме с ним живут все время лягушки; большей частью лежит почти неподвижно, зарывшись в траву, и только с начала марта, когда в комнате больше чувствуется присутствие солнца, он начинает двигаться, стремясь погреться под его живительными лучами.

В неволе около 15—18 июля самки тигрового ужа откладывали 20—22 продолговатых в мягкой оболочке яйца длиной до 40 и толщиной до 15 миллиметров. Яйца обыкновенно я держал в ящике с сырым песком при температуре



20—25°. Из них 1—3 сентября стали выходить молодые ужи длиной около 150—170 миллиметров. В природе приходилось видеть только что вышедших из яйца ужей до 195 миллиметров. Рисунок молодого ужа соответствует рисунку взрослого, но общий тон окраски темносерый, с зеленоватым оттенком, и совершенно не заметно оранжевых пятен по сторонам тела».

Из других видов этого большого рода упомянем гадюкового ужа (*Natrix viperina*), который широко распространен по странам, прилегающим к западной половине Средиземного моря, и отличается от описанных ужей главным образом присутствием на спине темной зигзагообразной полосы и 21 продольным рядом чешуй на теле. Отметим также очень крупного ужа-рыболова (*Natrix piscator*), весьма обыкновенного в Индии и на Зондских островах.



Род волкозубов (*Lycodon*), объединяющий около 15 видов, распространенных по южной Азии, характеризуется присутствием на передней части верхней и нижней челюстей нескольких длинных, искривленных зубов, которые отделены большим промежутком от остальных значительно более мелких зубов; чешуя на теле гладкая или ребристая и расположена в 17—19 продольных рядов; зрачок имеет форму вертикальной щели.

Единственный вид этого рода, который встречается в пределах СССР,—поперечнополосатый волкозуб (*Lycodon striatum*)—имеет гладкую чешую, расположенную на туловище в 17 продольных рядов; скуловой щиток образует шов с межчелюстным; глаза обыкновенно касаются 3 верхнегубных щитка:—третий, четвертый и пятый. Сверху эта змея черного цвета с узкими светлыми (белыми или желтыми) поперечными полосами, особенно хорошо выраженными на передней части тела; верх головы черный; нижняя сторона тела белая. Размеры до 43 сантиметров. Распространен этот волкозуб на Цейлоне, в Индии, восточном Иране. В пределах СССР известен лишь из самых южных частей Средней Азии (южная Туркмения, южный Узбекистан, западный Таджикистан). Как и все представители этого рода, поперечнополосатый волкозуб ведет ночной образ жизни.

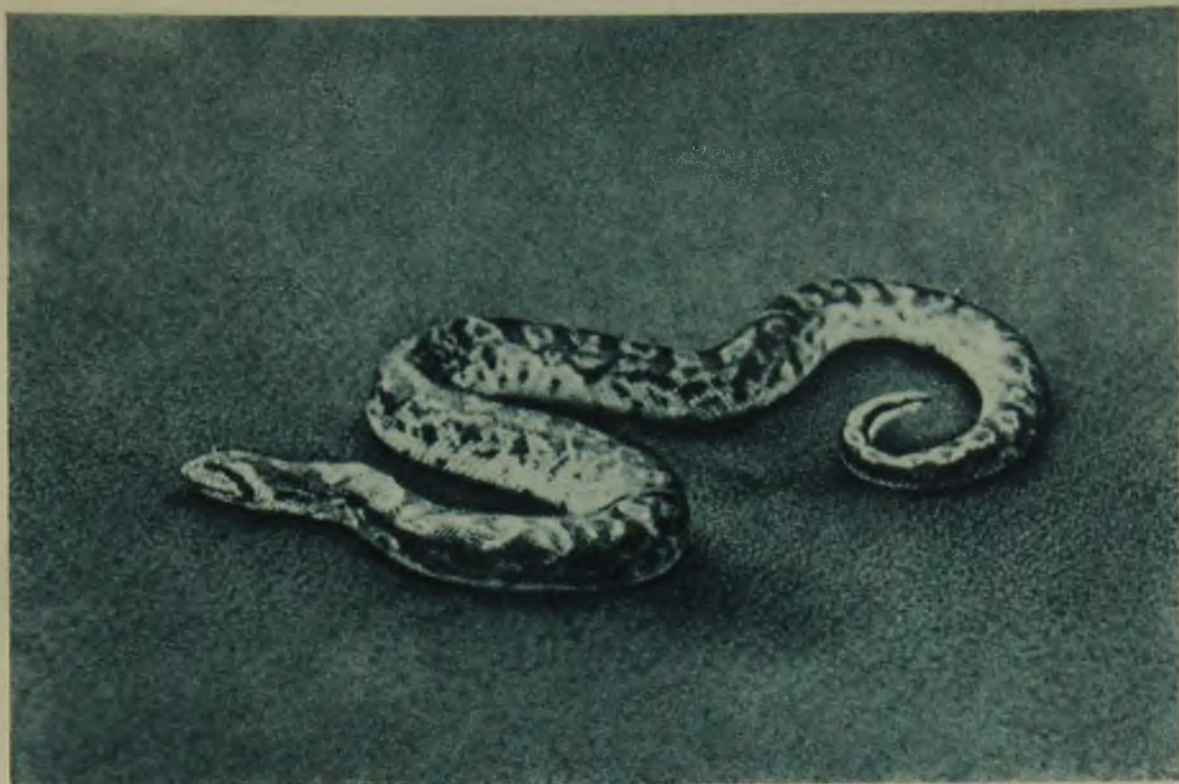


Краснопопый динодон (*Dinodon rufozonatum*) относится к небольшому роду, характеризующемуся двумя беззубыми промежутками в каждой половине верхней челюсти, распространенному в восточной части умеренной Азии. Описываемый вид легко отличается своей окраской: сверху он кораллово-красного или желтоватого цвета и имеет на спине 58 темнобурых поперечных полосок, ширина которых больше промежутка между ними; на хвосте таких полос 23; по бокам тела ряд темнобурых пятен; брюшная сторона желтая, одноцветная и только на конце хвоста в темных пятнах. Чешуя на туловище расположена в 17 продольных рядов; верхнегубных щитков 8, из них 3 касаются глаза; заднепроходный щиток непарный. Длина тела иногда превышает метр. Распространен по восточному Китаю и на острове Формозе. Имеется лишь одно указание, что эта змея была добыта в СССР, именно под Владивостоком. А. А. Емельянов говорит, что ему неоднократно приходилось слышать от жителей южного Приморья о «красной змее», очень быстрой и встречающейся не часто.



Род злых полозов (*Coluber*=*Zamenis*), который содержит свыше 30 видов, широко распространен в Европе, Азии, северной Африке, Северной и Центральной Америке. Свое название он получил совершенно заслуженно, так как представители его очень подвижны и склонны кусаться. Признаки этого рода сле-





**ПЕСЧАНЫЙ СТЕПНОЙ УДАВ (*Eryx jaculus tataricus*).**

Фотография Н. В. Шибанова.



**ВОСТОЧНЫЙ СТЕПНОЙ УДАВ (*Eryx jaculus miliaris*).**

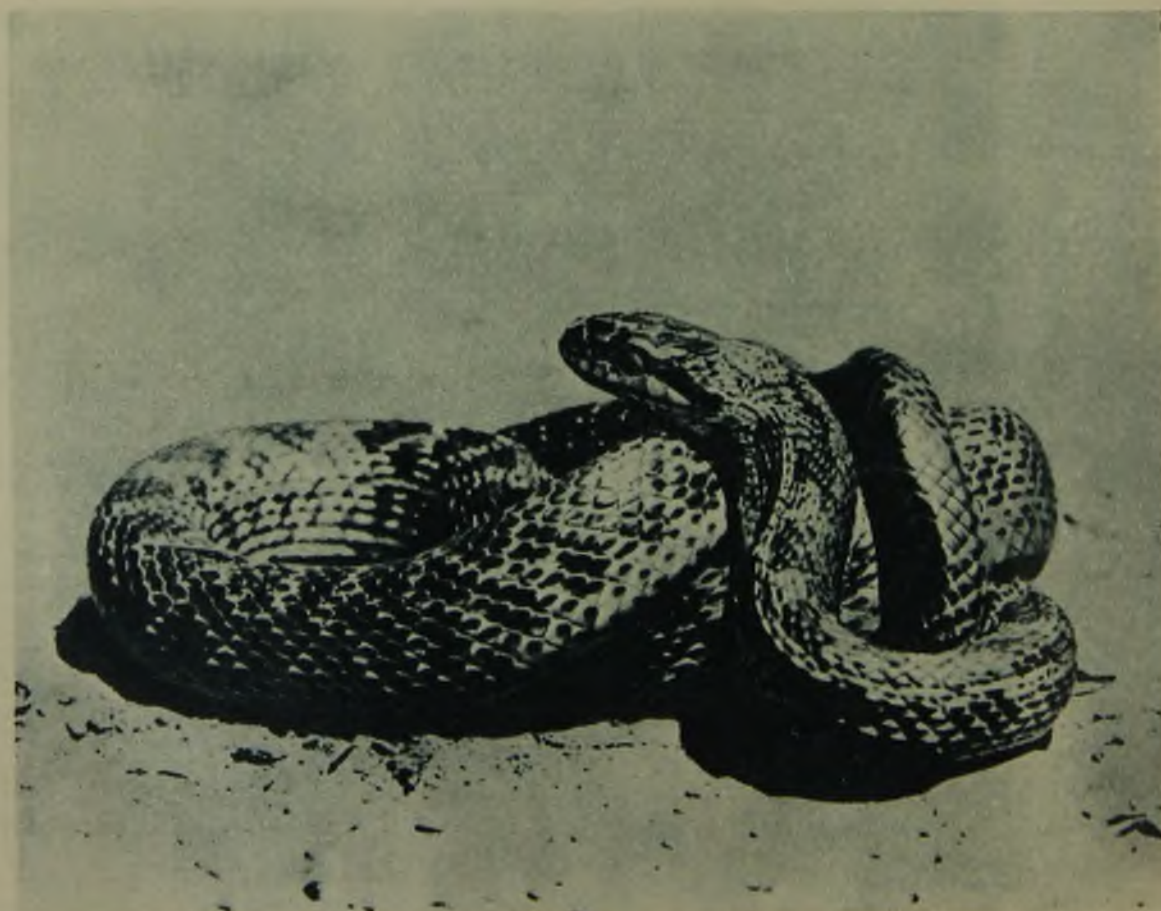
Фотография С. С. Турова.





**ЖЕЛТОБРЮХИЙ ПОЛОЗ (*Coluber jugularis caspius*).**

Фотография С. О. Турова.



**ЧЕТЫРЕХПОЛОСЫЙ ПОЛОЗ (*Elaphe quatuorlineata*).**

Фотография С. С. Турова.



дующие: тело тонкое и длинное; хвост длинный; голова продолговатая и явно отграничена от туловища; глаза средней величины с круглым зрачком; чешуя на теле, расположенная в 15—31 продольный ряд, гладкая или со слабо выраженными ребрышками; подхвостовые щитки расположены в 2 продольных ряда; в верхней челюсти имеется 12—30 зубов, которые постепенно увеличиваются по направлению в глубь пасти; зубы же нижней челюсти почти одинаковой величины.

Все злые полозы—настоящие сухопутные животные, питающиеся главным образом мелкими млекопитающими, птицами и ящерицами.

**Желтобрюхий полоз**, или **желтобрюх** (*Coluber jugularis*), отличается от других злых полозов, водящихся в СССР, главным образом тем, что чешуя на теле у него обычно расположена в 17 продольных рядов (лишь редко в 19) и число верхнегубных щитков 8. Окраска весьма непостоянная; обычно сверху он буровато-оливкового или желто-оливкового цвета, снизу—светло-желтый, палевый, оранжевый или красный. Это самая крупная змея из встречающихся в Европе и одна из самых крупных змей нашего Союза. Особи, имеющие в длину 1½ метра, не составляют редкости; самый же крупный из точно измеренных экземпляров, добытых в СССР, достигал 222 сантиметров, а один экземпляр из Греции—244 сантиметров и толщины в руку взрослого мужчины. Рассказы об огромных удавах, встречающихся будто бы в нашей степной полосе и на Кавказе, должны быть отнесены за счет этой змеи.

Область распространения желтобрюха включает Переднюю Азию и южную часть Европы от Албании, Югославии и Венгрии на восток до низовьев р. Урала. В СССР он водится в степной полосе европейской части Союза, в Крыму, в Предкавказье и Закавказье; имеются указания, что он встречается на полуострове Мангышлак и в Туркмении, но они нуждаются в подтверждении.

В пределах Союза распространены два хорошо выраженных подвида: *Coluber jugularis caspius*, имеющий на каждой чешуйке туловища по светлой продольной полосе и населяющий Европу и Черноморское побережье Кавказа, и *Coluber jugularis erythrogaster* с темными чешуями, обрамленными светлыми каемками, который водится в восточной Грузии, Азербайджане, южном Дагестане и Армении, а вне Союза—в северном Иране.

Смотря по характеру страны, желтобрюхий полоз живет в различных условиях. В нашей степной полосе он держится в открытых сухих степях и полупустынях; в Далмации и Тироле—в кустарнике возделанных и освещенных солнцем местностей, а также около изгородей, дорог, в старых постройках, кучах камней, как на равнине, так и в холмистых местах; на Кавказе, по словам Н. Я. Динника, он часто встречается в сухих, совершенно безводных степях, но попадает и на местах болотистых, поросших камышом, а также в мелком лесу и на полянах, однако излюбленные места жительства и здесь составляют каменистые косогоры и балки, покрытые бурьяном и кустарником. Живет он, по словам того же автора, в ямах, под скалами или камнями, в трещинах скал и в норах хомяков, земляных зайцев и т. д.

Желтобрюх—чрезвычайно подвижная и быстрая змея. Быстрота его движений послужила поводом для его персидского названия «ельмар», что значит ветер-змея. О чрезвычайной злобности этой змеи Динник пишет следующее: «Одним очень большим желтобрюхом я долго не мог овладеть, так как он при моем приближении очень свирепо бросался на меня, стараясь укусить. Дело кончилось тем, что я принужден был отойти от него шагов на 15—20 и выстрелить в него мелкой дробью, которая повредила ему в нескольких местах позвоночный столб и, вероятно, спинной мозг и в значительной степени парализовала движение змеи. Только после этого мне удалось взять желтобрюха. Очень часто кусают человека даже маленькие, совсем молодые желтобрюхи, когда их берут в руки». Если наступить на хвост этой змеи, она тотчас оборачивается и старается укусить. При преследовании, в случае невозможности скрыться, она свер-



тывается в спираль, наподобие ядовитых змей, и бросается на человека, делая при этом порядочный прыжок. Кусается она больно, до крови. Неудивительно поэтому, что желтобрюха повсюду боятся и неосновательно считают ядовитым.

Питается желтобрюх главным образом ящерицами, а также змеями и мелкими грызунами, но иногда и птицами. Свою добычу эта быстрая змея обыкновенно настигает на бегу и съедает, не задумываясь.

На Кавказе желтобрюх показывается после зимней спячки в середине апреля и тогда особенно любит греться на солнце, располагаясь на камнях, на кучах земли или же взбираясь на низкие кусты, по которым он лазает очень хорошо.

Размножение падает на конец июня—начало июля; яйца числом 8—15 откладываются под мох или опавшую листву.

В неволе желтобрюх становится более смирным, перестает кусаться и позволяет брать себя в руки, но никогда не делается действительно ручным.

**Оливковый полоз** (*Coluber najadum=dahlia*) отличается от всех представителей своего рода, водящихся в СССР, характерным рисунком. Именно, по бокам передней трети тела он имеет ряд крупных резко очерченных глазчатых пятен, которые на задней части шеи часто сливаются попарно. Чешуя расположена на туловище в 19 продольных рядов; верхнегубных щитков 9 (редко 8). Размеры тела достигают 1 метра и даже несколько больше, но обычно не превышают 50—70 сантиметров.

Область распространения этой стройной змеи охватывает в Западной Европе страны, расположенные по восточному берегу Адриатического моря, и Балканский полуостров; далее она водится в Передней Азии, по всему Кавказу и в юго-западной Туркмении. Живет оливковый полоз в каменистых солнечных местах, как покрытых кустарниковой растительностью, так и совершенно голых, где охотится за мелкими ящерицами.

**Поперечнополосатый полоз**, или **полоз Карелина** (*Coluber karelini*), характеризуется очень светлой сероватой окраской с черными поперечными полосами на спине, чешуей тела, расположенной в 19 продольных рядов, и тем, что верхнегубные щитки не касаются глаза или его касается только один верхнегубной щиток. Длина до 80 сантиметров.

Распространен по Передней и Средней Азии (Туркмения, Узбекистан, Таджикистан, юго-западный Казахстан), где живет по предгорьям и пустынным низменностям.

**Краснополосый полоз** (*Coluber rhodorhachis*) характеризуется, обыкновенно присутствующей, узкой красной полосой, проходящей по хребту, 19 продольными рядами чешуй на теле и тем, что глаза касаются 2 верхнегубных щитков. Длина превышает метр.

Область распространения обнимает северо-западную Африку, Аравию, Переднюю Азию на восток до западной Индии включительно и южную часть Средней Азии (южная Туркмения, Узбекистан, западный Таджикистан). Придерживается, повидимому, оазисов.

**Разноцветный полоз** (*Coluber ravergieri*) отличается от всех представителей рода, встречающихся в СССР, тем, что чешуя вокруг его тела расположена в 21 или 23 продольных ряда. Верхнегубных щитков 8 или 10, из них 2 касаются глаза. Окраска сильно варьирует. Верх светложелтого или сероватого цвета; на спине находится ряд темных ромбовидных пятен и узких поперечных полос, чередующихся с маленькими пятнами, расположенными в один продольный ряд на каждой стороне тела. Обычно вся голова серая с темным рисунком, но у некоторых среднеазиатских особей морда и голова сверху яркочерные. Размеры обычно не превышают 1 метра, но известны особи и в 1,33 метра.

Водится в Египте, Передней и Средней Азии на восток до Восточного (Китайского) Туркестана и северо-западной Индии включительно, а также в Закавказье.



Хотя эта змея очень обыкновенна по низменностям всей Средней Азии, исключая северо-востока ее, где редка, мы не располагаем никакими данными о ее образе жизни.

**Пятнистый полоз** (*Coluber tyria* = *diadema*) легко отличается от всех наших представителей этого рода тем, что чешуя на теле расположена в 25—33 продольных ряда и верхнегубные щитки (числом 10—13) не касаются глаза, который отделен от них сплошным кольцом из мелких чешуек. Сверху светложелтого или песочно-серого цвета с более или менее ясными черноватыми пятнами, из которых находящиеся на хребте образуют обыкновенно ряд ромбов. Длина тела достигает 1,8 метра.

Распространен от Алжира через Аравию и Иран до западной Индии, Туркмении и западного Таджикистана включительно.

Эту типично-пустынную змею, как в Каире, так и в Калькутте, часто держат заклинатели змей, так как благодаря своей величине и склонности кусаться она производит очень сильное впечатление на зрителей.

**Большеглазый полоз** (*Coluber mucusus*), которого иногда относят к особому роду *Ptyas*, характеризуется очень большими глазами и комбинацией следующих признаков: продольных рядов чешуй на теле 17, скуловых щитков 3 (редко 2), верхнегубных 8. Верхняя часть тела его окрашена в темнобурый цвет, иногда с поперечными полосами на задней части тела, нижняя — в желтоватый. Общая длина тела достигает 2,5 метров. Экземпляры из южной Туркмении имеют блестящую почти черную окраску с желточно-желтым брюхом.

Область распространения большеглазого полоза охватывает всю южную Азию от южного Китая и Малайского архипелага до Афганистана и южной Туркмении включительно.



Небольшой род **остромордых ужей**, или **литоринхов** (*Lythorhynchus*), содержит мелких змеек, никогда не достигающих полуметра длины, с заостренным и сильно выдающимся за нижнюю челюсть в виде хоботка рылом, с вертикально эллиптическим зрачком и чешуей на теле, расположенной в 19 продольных рядов. Живут в пустынях Африки, Азии и Северной Америки.

Из пределов нашего Союза известен только **афганский литоринх** (*Lythorhynchus ridgewayi*), распространенный в Иране, Белуджистане, Афганистане, северо-западной Индии и Туркмении, где очень редок. Кроме родовых признаков, он характеризуется непарным заднепроходным щитком и 7 или 8 верхнегубными, отделенными от глаза сплошным кольцом мелких щитков.



**Куроед** (*Spilotes pullatus*), как и все представители рода *Spilotes*, характеризуется четным числом продольных рядов чешуй тела (14, 16 или 18), относительно короткой мордой, сильно ребристой чешуей и яркой окраской, состоящей из широких неправильных черно-синих и желтых поперечных полос. Эта южно-американская змея, превышающая длиной 2 метра, часто содержится в зоологических садах.



Род **лазающих полозов** (*Elaphe*), заключающий около полусотни видов, широко распространен по Европе, Азии, Северной и тропической Америке, но совершенно отсутствует в Африке и в Австралии. Название лазающих полозов нельзя считать удачным, так как представители его не обнаруживают никаких особенных способностей к лазанию по сравнению с другими близкими родами, а некоторые виды лазают даже неохотно. От злых полозов (род *Coluber*),





Эскулапова змея (*Elaphe longissima*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

к которым лазающие полозы очень близки, они отличаются главным образом устройством зубов: в то время как у первых зубы верхней челюсти постепенно увеличиваются в размерах по направлению назад, зубы же нижней челюсти почти одинаковой величины, у лазающих полозов зубы верхней челюсти одинаковой величины, а в нижней—передние самые длинные. Мы ограничимся рассмотрением 8 видов, водящихся в СССР.

Эскулапова змея (*Elaphe longissima*), как предполагают, есть та самая змея, которая изображалась древними греками и римлянами обвивающей жезл, принадлежавший богу медицины—Эскулапу. Впоследствии же она стала вообще эмблемой медицины. Верх головы и тела у нее однообразного буровато-серо-желтого цвета без пятен, и на боках головы, в противоположность большинству других полозов, нет резко выраженной черной полосы; нижняя сторона беловатая. Попадаются как очень светлые, так и почти черные особи. Весьма характерно, что брюшные щитки по бокам брюха перегибаются, образуя с каждой стороны его более или менее острое ребро (у прочих полозов, если это ребро и имеется, то закругленное). Совершенно гладкие чешуи на туловище расположены в 21 или 23 продольных ряда; верхнегубных щитков 8, из них четвертый и пятый касаются глаза. Длина тела в исключительных случаях достигает 2 метров и даже более, но обычный размер 1 метр с небольшим.



Область распространения охватывает южную часть Западной Европы на восток до юго-западной Украины включительно, среднюю Европу, Малую Азию, северный Иран и Закавказье.

Форма тела этого полоза и его движения чрезвычайно грациозны и все в нем гладко, отполировано, изящно и мягко.

Биологические наблюдения над этой змеей, произведенные в СССР, чрезвычайно скудны. В Западной Европе она держится преимущественно в скалистых или, по крайней мере, каменистых местностях, слабо поросших кустарником. Превосходно лазает как по стволам, так и по веткам, пользуясь своими хорошо выраженными складками на боках тела, о которых уже упоминалось выше. Питается преимущественно мышами, которых она ловко хватает и обвивает своим телом. Хорошо живет в неволе.

**Узорчатый полоз** (*Elaphe dione*) сверху серовато-бурого или серовато-оливкового цвета с черноватыми поперечными линиями или темнобурыми пятнами, окаймленными черным, и обыкновенно с тремя более или менее яркими светлыми продольными полосами; на голове чрезвычайно характерный рисунок, состоящий из темных, окаймленных черным полос; одна из них, дугообразной формы, расположена между передними краями глаз, а две продольные проходят по теменным щиткам и задней части подглазничных и часто соединяются друг с другом на лобном щитке. Чешуя на теле расположена в 23 или 25, редко в 27 продольных рядов; верхнегубных щитков 8, редко 9. Исключительно крупные особи достигают 110 сантиметров длины.

Этот вид широко распространен от Китая и Дальнего Востока через всю Центральную и Среднюю Азию к западу до Нижней Волги и Закавказья включительно. Почти на всем ареале своего распространения очень обыкновенен и в разных странах, повидимому, придерживается различных мест обитания. Так, Н. В. Динник относительно Кавказа пишет, что узорчатый полоз «держится чаще в сухих, песчаных и солонцеватых степях с бедной растительностью и только в исключительно редких случаях попадает в перелесках и кустарниках».

В. Н. Шнитников относительно Семиречья говорит, что узорчатый полоз избегает здесь местностей, покрытых редкой полупустынной флорой и держится в местах с более высокой и густой растительностью, свойственной предгорьям. В указанной области он, по словам Шнитникова, населяет как районы богарной (без орошения) культуры, так и «всю ближайшую к предгорьям земледельческую полосу, то есть приблизительно полосу между 800 и 1800 метров над уровнем моря. Встречается он, впрочем, и ниже указанных пределов, уже в районах полынных степей и даже солонцов, но здесь его местопребывание имеет аналогию с местопребыванием быстрой ящерицы (*Lacerta agilis*), то есть приурочено к свежей и густой растительности, сопровождающей водоемы».

На Дальнем Востоке, по словам А. А. Емельянова, эта змея «встречается больше на открытых местах в траве, по опушкам леса, на пашнях, на межах между ними, ютится в норах и естественных углублениях почвы около корней деревьев. Я находил его в деревнях около домов, под завалинами домов, под крыльцом, в огородах. Очень много их встречается под копнами сена и под снопами хлеба. Здесь узорчатый полоз питается мышами, птенцами разных птичек, устраивающих свои гнезда на земле или невысоко над нею на деревьях, а также яйцами этих птичек».

По наблюдениям А. Н. Кириченко, узорчатый полоз на Каспийском море ловит в воде бычков, а В. Н. Шнитников говорит, что он «прекрасно плавает и ныряет и вообще чувствует себя в воде настолько свободно, что, помимо всякого преследования, самостоятельно уходит в воду и живет здесь вдали от берега, выползая для отдыха на плавающие кучи торфа и камыша».

«В неволе,—пишет А. А. Емельянов,—они у меня охотно глотали яйца воробьев и других мелких птичек, молодых воробьев и небольших полевых



мышей. Желая проглотить яйцо, полоз берет его в челюсти, приподнимает слегка голову, открывает шире пасть, делает глотательные движения и затем проглатывает. Мышей и птичек схватывает зубами, быстро обвивает их всем своим телом и душит жертву. Когда убедится, что животное им задушено и не двигается, не выпуская еще его, ощупывает его своим языком и, найдя голову, начинает постепенно заглатывать, смачивая обильно слюной. Я не видел, чтобы полозы глотали лягушек, хотя давал им их достаточное количество. Зимой они ели у меня мышей, приблизительно раз в месяц по две-три штуки на порцию. Случалось неоднократно видеть, как они выбрасывали от времени до времени погадку, состоящую из остатков скелета, перьев, волос и других непереваренных частей пищи. При этом змея начинает извиваться кольцом и по мере того, как погадка подвигается вперед, открывает широко рот и выбрасывает затем ее в виде почти сухого, округлой формы, твердого комочка. Некоторые из этих змей поедали и мертвых мышей из мышеловки. Пробовал я ручных уже полозов кормить маленькими кусочками мяса, для чего подносил мясо, захваченное слегка пинцетом, к голове змеи. Мясо ели в большинстве случаев более сердитые из змей. Заметив перед глазами движущийся кусок мяса, полоз выбрасывал переднюю часть тела, хватал мясо и проглатывал. Кусочки мяса, лежащие на дне террариума неподвижно, как будто оставались нетронутыми. Воду эти полозы пьют часто».

«Самки средней величины,—пишет тот же автор,—между 11 и 31 августа 1927 года отложили яйца в количестве каждая по 10 штук. Размеры яиц от  $4,1 \times 2,2$  до  $4,9 \times 2,5$  миллиметров. Положенные на сырой песок находились при температуре  $18-25^\circ$ . Из яиц, отложенных 11 августа, детеныши начали выходить 9 сентября. Из яиц кладки 27 августа детеныши выклюнулись 25 сентября. Таким образом, при температуре  $18-25^\circ$  для развития зародыша требовалось 29 суток. Длина только что вылупившихся детенышей около 210 миллиметров. Кормились тараканами-прусаками. К марту 1928 года длина их увеличилась до 250 миллиметров. Весной появляются в окрестностях Владивостока в конце апреля».

**Четырехполосый полоз** (*Elaphe quatuorlineata*) очень близок к предыдущему, от которого отличается главным образом тем, что теменной щиток передним внешним углом касается или почти касается нижнего заглазничного щитка и голова сверху темнокоричневого цвета, без темного рисунка. Размеры значительно крупнее: длина наших особей 1,8 метра, но из Западной Европы известны особи свыше 2,25 метров.

Область распространения обнимает южную Европу, Малую Азию и западную часть Передней Азии. В пределах нашего Союза он распространен по южной Украине, Крыму, южной степной полосе европейской части Союза и западному Казахстану на восток до Аральского моря и на юг до полуострова Мангышлак и на Кавказе.

По словам Н. Я. Динника, на Северном Кавказе четырехполосый полоз «живет не только в степях, но и в местах, более или менее гористых и пересеченных, и притом иногда в небольших, мелких дубовых зарослях, растущих по каменистым косогорам». По наблюдениям А. Б. Шелковникова, произведенным в восточном Закавказье, эта змея «водится как в пустынных, так и в населенных местах, не только не избегая людского соседства, но даже часто извлекая из него пользу. Мне они попадались в зарослях по берегам канав, на окраинах полей под кустами, в виноградниках и в самой усадьбе. Появляется талха (татарское название этого полоза), как и другие змеи, с наступлением теплых дней, в середине апреля. Зимой они изредка попадают при земляных работах, при раскопке валов или других возвышений, куда они забираются на зимовку, пользуясь старыми норами. Пищу этого полоза составляют мелкие грызуны, птенцы гнездящихся на земле птиц и яйца». Динник наблюдал, что этот полоз ест также и лягушек. В неволе особенно охотно ест куриные яйца, которые заглатывает целиком.





Леопардовый полоз (*Elaphe situla*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

Леопардовый полоз (*Elaphe situla*=*leopardina*) имеет очень красивую и разнообразную окраску. Различают две основные формы, которые часто рассматривают как особые подвиды, хотя их области распространения не ясно разграничены. Пятнистая форма имеет верх тела светлого красно-бурого цвета с темнобурыми, красно-коричневыми и каштановыми пятнами, окруженными черным; у полосатой формы вдоль хребта тянется палево-серая или желтоватая полоса, по сторонам которой расположены более темные с черными краями полосы. Чешуя вокруг тела расположена в 27 продольных рядов, редко в 25. Длина достигает 1 метра.

Область распространения обнимает юг Западной Европы, Крым, Кавказ и Малую Азию. В СССР нередок в южной части Крыма, на Кавказе же достоверно найден только близ Тбилиси и Кировабада. Образ жизни этой змеи у нас не изучен; западноевропейские исследователи утверждают, что она питается исключительно мелкими грызунами.

Закавказский полоз (*Elaphe hohenackeri*) очень близок к предыдущему, от которого отличается главным образом тем, что чешуи на туловище расположены обычно в 23 продольных ряда, редко в 25, и тем, что косая, резко выраженная черная полоса на боках головы, идущая к углу рта, начинается у него от нижнего заглазничного щитка, тогда как у леопардового полоза она начинается от середины шва между надглазничным и лобным щитками. Длина самых крупных особей до 65 сантиметров.

Водится в юго-восточной части Северного Кавказа, в Закавказье и Малой Азии. Образ жизни неизвестен.



**Тонкохвостый полоз** (*Elaphe taeniurus*) отличается от всех полозов, встречающихся в СССР, своеобразной окраской, именно, вдоль боков спины у него проходят две черные полосы, соединенные через правильные промежутки черными же поперечными линиями, а вдоль хвоста тянутся четыре широкие черные полосы. Чешуя вокруг тела расположена в 23—25 продольных рядов. Размеры до  $1\frac{1}{2}$  метров.

Распространен в юго-восточной Азии и на соседних островах. Из пределов СССР известен только один экземпляр, добытый в самой южной части Приморья.

**Красноспинный полоз** (*Elaphe rufodorsata*) характеризуется буро-коричневой спинной стороной с четырьмя рядами более темных пятен в передней части, которые в задней части тела постепенно сливаются в сплошные черные полосы. Чешуя вокруг тела расположена в 21 продольный ряд; верхнегубных щитков 7. Наиболее крупные особи достигают 73 сантиметров.

Распространен в северном Китае, Корее, Маньчжурии и на советском Дальнем Востоке; к северу он встречается приблизительно до Хабаровска.

По данным А. А. Емельянова, красноспинный полоз встречается почти всегда близ воды—около озер и рек. Он отлично плавает и ныряет и в воде, повидимому, отыскивает свою пищу—мелкую рыбу. Местами он очень многочислен. Пробуждение от зимнего сна и спаривание происходит в начале мая. Содержащиеся в неволе самки в двадцатых числах сентября отложили по 8—10 яиц, из которых через несколько минут выползли молодые змейки длиной около 20 сантиметров. В неволе взрослые полозы отказывались от лягушек и мышей. Молодые ели тараканов.

**Полоз Шренка, или амурский** (*Elaphe schrencki*), достигающий 2 с лишком метров длины при диаметре в 6 сантиметров, относится к самым крупным змеям Союза. Окраска его чрезвычайно характерна: сверху он бурого, чаще совершенно черного цвета, с желтыми или грязно-желтоватыми косыми полосами, расщепляющимися на боках тела на две ветви; живот одноцветно-желтый или в темных пятнах. Чешуя вокруг тела расположена в 23 продольных ряда; верхнегубных щитков 8.

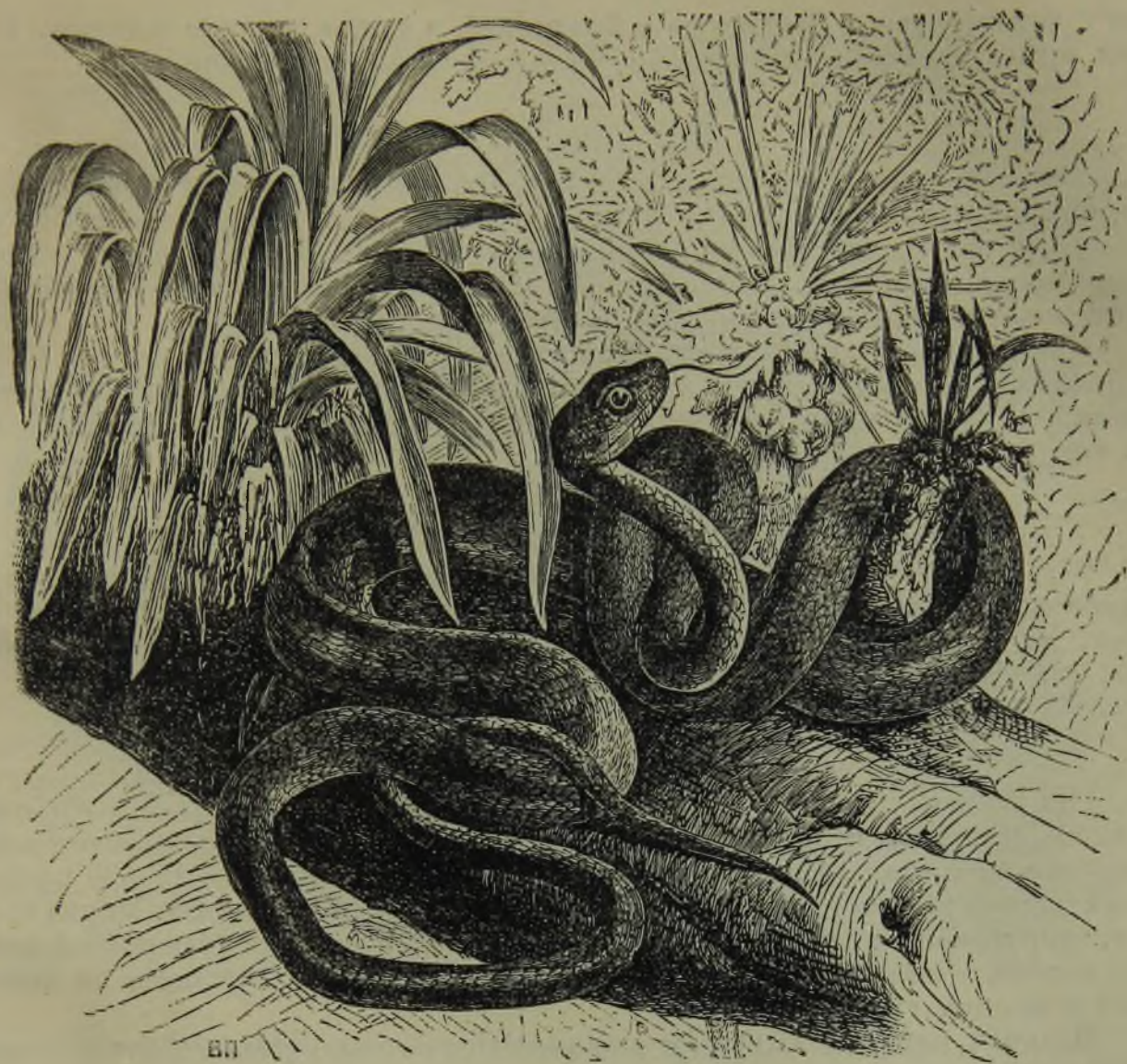
Водится в Приморье, Приамурье, Маньчжурии, северном Китае и Корее. В южной части Приморья встречается очень часто.

Следующими биологическими данными мы обязаны А. А. Емельянову. Держится амурский полоз в траве на открытых местах, в зарослях, в кустарнике, по опушкам леса и в более или менее густом лесу, на горах и даже в деревнях под дровами, соломой, в сухом навозе, в огородах и других местах. Повидимому, он предпочитает все-таки более открытые места, где любит, как и другие змеи, греться на солнце, свернувшись на колоде.

Амурский полоз—преимущественно дневное животное, и в поисках добычи он ползает всюду, почему его можно найти в самых разнообразных местах. Он заползает под крыши и охотится за воробьями. На заимках и хуторах он забирается в гнезда кур и, вероятно, изредка поедает их яйца и небольших цыплят. Живет он в дуплах деревьев, иногда высоко над землей, в старых пнях, иногда среди камней. Емельянов наблюдал одного полоза этого вида почти ежедневно поднимающегося по стволу толстого дерева в дупло, расположенное на высоте более 10 метров от земли. Яйца откладываются в сырых местах под листья, в мох или в навоз. Детеныши длиной приблизительно в 30 сантиметров появляются, видимо, в конце августа или в сентябре.

В желудках вскрытых экземпляров находили птиц и мышей. В неволе Емельянов кормил этих змей мышами, а крупных особей—крысами, воробьями и куриными яйцами. Небольших птичек и мышей они заглатывают без предварительного сдавливания кольцами своего тела. В неволе часто лежат часами в воде, погрузив в нее и голову. Особенно часто они купаются перед линькой, которая в течение лета бывает почти каждый месяц.





Зипо (*Herpetodryas carinatus*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

В неволе яйца откладывались с середины июля до середины сентября. Они откладываются в одну или несколько кучек. Яйца, размеры которых несколько колеблются в зависимости от размеров змеи, а следовательно, от ее возраста, в среднем равны куриным, покрыты мягкой оболочкой и чаще бывают скреплены друг с другом. Число яиц, которое тоже колеблется в зависимости от возраста змеи, бывает от 13 до 30, но есть указание, что количество их может достигать до 50. К неволе полоз Шренка быстро привыкает и живет по несколько лет. По сообщению Н. А. Байкова, китайцы охотно держат эту змею в своих фанзах для истребления мышей и крыс.



Род лесных ужей (*Herpetodryas*) содержит настоящих древесных змей, имеющих сравнительно тонкое, несколько сжатое с боков тело и большие глаза; число продольных рядов чешуй на теле всегда четное и равно 10—12; преобладает оливково-зеленая окраска. Пять видов этого рода водятся в Средней и Южной Америке.

Из них наиболее известен зипо (*Herpetodryas carinatus*). Это крупная змея, имеющая 2—3 метра длины, сверху красивого желтовато-зеленого цвета, снизу зеленоватая или яркожелтая. Глаза очень велики. Держится преимущественно в кустарнике, растущем на песке, вблизи берега моря. Лазают



она с замечательной ловкостью и быстротой, а также хорошо плавает. Питается преимущественно лягушками, но также птицами и ящерицами.



Еще яснее выражены приспособления к жизни на деревьях у **древесных ужей** (*Dendrophis*), брюшные щитки которых с каждой стороны снабжены острым зубцом, в результате чего по бокам тела тянется по острому ребру, помогающему змее при лазании. Тело их очень тонкое, сжатое с боков и покрыто 13—15 продольными рядами чешуи. Глаза очень велики.

Наиболее известный представитель этого рода—**блестящий уж**, или **шокари индусов** (*Dendrophis pictus*), превышает 1 метр в длину и окрашен сверху в блестящий бронзово-бурый цвет, а снизу—в желтоватый или светлозеленый; по бокам тела проходят желтые пятна.



Род **тонких ужей** (*Leptophis*), замещающий предыдущих в тропической Америке, тоже имеет очень яркую зеленоватую окраску с металлическим блеском, но отличается от азиатских древесных ужей, кроме строения зубов, тем, что чешуи спины, образующие средний ряд, не расширены.



Род **медянок** (*Coronella*), к которому относится около 20 видов, распространенных в северном полушарии, включает большей частью мелких или средних размеров змей с плотным вальковатым туловищем, покрытым 15—25 продольными рядами гладких чешуй, и слабо отделенной от шеи головой. Морда короткая, закругленная; глаза невелики, с круглым зрачком; хвост умеренной длины. Все медянки—сильные животные, живущие на земле и охотящиеся на ящериц, змей и мелких грызунов.

**Медянка**, или **гладкий уж** (*Coronella austriaca*),—единственный представитель этого рода, водящийся в СССР. От всех прочих змей, встречающихся на территории нашего Союза, медянка отличается совокупностью следующих признаков: чешуя совершенно гладкая и расположена на туловище в 19 продольных рядов; верхнегубных щитков 7, под предглазничным щитком нет подглазничного, межчелюстной щиток сильно вдается между межносовыми; голова слабо отделена от туловища. Верхняя часть тела медянки оливкового, серовато-бурого или красно-бурого цвета с нечетким рисунком, состоящим из двух или четырех мелких темнобурых пятен, которые в средних двух рядах расположены попарно и могут сливаться в продольные полосы; большое пятно того же цвета покрывает затылок и продолжается двумя полосами на переднюю часть шеи, иногда сливаясь со средними рядами пятен спины; с каждой стороны головы от ноздри через глаз к бокам шеи идет по темнобурой полосе, иногда переходящей в боковые ряды пятен туловища; нижняя сторона серая, красноватая или черная, кирпично-красная, одноцветная или в черных крапинах. Длина тела обыкновенно не превосходит 75 сантиметров, но на Кавказе попадаются особи размерами почти в метр.

Распространена медянка почти по всей Западной Европе (отсутствует лишь в Ирландии, Шотландии, южной части Пиренейского полуострова и на некоторых островах Средиземного моря), по большей части восточной Европы, на Кавказе и в Малой Азии. В пределах СССР, говоря точнее, она водится в европейской части Союза к северу примерно до широты г. Кирова, едва заходит в Западную Сибирь (до г. Кургана) и широко распространена по Кавказу, где водится по обе стороны Главного хребта и поднимается в горы до 2000 метров над уровнем моря.





Медянка (*Coronella austriaca*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Любимые места обитания медянки—холмистые местности, поросшие кустарником, хотя она встречается и в лесах как лиственных, так и хвойных, а в виде исключения попадает по окраинам болот и влажных лугов. Относительно Северного Кавказа Н. Я. Динник пишет, что здесь медянка распространена почти повсеместно, но «живет по преимуществу в степях и особенно любит сильно освещенные солнцем каменистые южные склоны; в лесах почти нигде не встречается, но попадалась мне неоднократно в степи среди кустов низкорослой крушины и бобовника». Держатся медянки обычно поодиночке, реже парами и никогда не встречаются большими скоплениями, как это наблюдается у обыкновенного и водяного ужей.

Медянка гораздо мускулистей ужа и ползает быстрее его. Если поднять за конец хвоста не отягченную пищей особь, она может, изогнувшись, поднять свою голову до держащей ее руки, чего никогда не может сделать уж. Но, несмотря на свою ловкость, она лишь редко лазает. В воду идет неохотно и, если ее бросить туда, стремится возможно быстрее выплыть на берег.

Хотя медянка ест мелких грызунов, других змей и даже жуков, но основную пищу ее составляют ящерицы. При этом она, как правило, схватив свою жертву широко раскрытой пастью, обвивается вокруг нее несколькими плотными кольцами и давит, после чего облизывает и начинает заглатывать всегда с головы. Как и все наши дневные змеи, медянка охотится утром и во второй половине дня скрывается на самое жаркое время в укромном уголке.

В средней полосе Союза медянки впадают в зимнюю спячку в первой половине октября, а пробуждаются в начале мая, после чего вскоре приступают



к спариванию. Яйца остаются в теле матери очень долго, так что детеныши вылупляются из яиц в момент их откладывания, то есть рождаются живыми. В природных условиях это происходит, повидимому, в августе. Число молодых доходит до 13, но обычно их бывает меньше—около 5. Длина только что родившихся змеек около 15 сантиметров. Взрослые особи линяют в течение лета 4 раза, молодые—значительно чаще.

Многие западноевропейские авторы утверждают, что медянки раздражительны и очень склонны кусаться, другие говорят как раз обратное. Наши отечественные наблюдатели описывают их как очень смирных в отношении человека змей. «Мне приходилось ловить медянок много раз,—пишет Н. Я. Динник,—и я никогда не замечал у них ни малейшего желания укусить меня, хотя неоднократно нарочно подставлял к их рту свою руку». Тем не менее в широких кругах населения у нас прочно существует предубеждение против медянок, которых считают крайне ядовитыми. Если даже эта безвредная змея и укусит человека, то рана от нее должна быть ничтожной, так как зубы ее очень короткие. К неволе медянки очень быстро привыкают и живут подолгу.



Род **олигодонов** (*Oligodon*), который широко распространен в числе 20 видов по южной Азии, характеризуется цилиндрическим телом, слабо отделенной от шеи головой, небольшими глазами с круглым зрачком, 13—21 рядом чешуй вокруг туловища и очень большим межчелюстным щитком, который заворачивается на верхнюю поверхность головы и вдается углом между узкими межчелюстными щитками.

Как удалось недавно выяснить, этот род имеет двух представителей в нашем Союзе: **олигодона черноголового** (*Oligodon melanocephalus*) и **олигодона изменчивого** (*Oligodon taeniolatus*). Обе эти маленькие змейки отличаются от контий, с которыми наши исследователи их раньше смешивали, большим межчелюстным щитком. Черноголовый олигодон имеет разделенный надвое заднепроходный щиток и одноцветно белесое туловище, размеры до 20 сантиметров. Найден он в Закавказье (южная Армения и Нахичеванская АССР). Изменчивый олигодон имеет цельный заднепроходный щиток; тело сверху светлобуроватое с темными поперечными полосами; размеры около 35 сантиметров. Распространен он в Индии но однажды был добыт в южной Туркмении.



Род **контий** (*Contia*) содержит мелких змеек с небольшой почти не отграниченной от шеи головой, гладкой чешуей, расположенной в 13—19 продольных рядов (встречающиеся в СССР виды имеют 15 или 17 рядов чешуй), и ноздрями, прорезанными в середине одного щитка (иногда этот щиток бывает наполовину подразделен). От олигодонов контии отличаются тем, что имеют сравнительно небольшой межчелюстной щиток, который лишь слегка заворачивает на верхнюю поверхность головы и очень слабо вдается между межчелюстными щитками. Распространены контии в юго-западной Азии и умеренной Америке. Живут на земле, в кустарнике. Из пределов СССР известны следующие виды.

**Ошейниковая контия** (*Contia collaris*) отличается светлооливковым цветом верхней стороны тела, причем каждая чешуйка в середине светлее, чем по краям; на шее черный ошейник, который с возрастом стусевывается; брюхо одноцветно белое. Чешуя на теле расположена в 15 продольных рядов. Размеры до 36 сантиметров. Водится в Закавказье, южном Дагестане, Иране и Ираке. Придерживается, повидимому, равнин и местами встречается во множестве под комьями земли на старых рисовых плантациях и на пашнях. Питается жуками, червями, мокрицами.



**Смирная контия** (*Contia modesta*) очень похожа на предыдущую, от которой отличается 17 рядами чешуй на туловище. Длина до 59 сантиметров. Населяет Переднюю Азию и Закавказье, известна также из Дагестана. Живет в горах и предпочитает каменистую местность.

**Полосатая контия** (*Contia fasciata*) характеризуется присутствием на спине многочисленных узких темных поперечных полос. Чешуя туловища расположена в 15 продольных рядов. Размеры до 34 сантиметров. Живет в Сирии, Иране и южной Туркмении, где редка.

**Персидская контия** (*Contia persica*) сверху желтоватого или светлооливкового цвета, без пятен и полос; верхняя сторона головы черная. Чешуя на туловище расположена в 15 продольных полос. Размеры до 40 сантиметров. Распространена в северо-западной Индии, Белуджистане, Иране и южной Туркмении.

В СССР водятся еще один или два вида контий, но они изучены еще так мало, что мы не будем их называть.



Род карликовых змей (*Calamaria*) заслуживает внимания потому, что к нему относятся змеи, принадлежащие к самым маленьким. Правда, среди 40 с лишком видов этого рода имеются и такие, которые достигают полуметра длины, но большинство короче 25 сантиметров, а некоторые виды не достигают и 15 сантиметров. Распространены карликовые змеи по юго-восточной Азии и особенно богато представлены на Больших Зондских островах. Живут они, почти как слепуны и сверташки, под упавшими деревьями, камнями и т. д. на поверхности земли, отчасти под землей, и также питаются мелкими насекомыми и червями.

#### Подсемейство шероховатые змеи (*Dasypeltinae*)

К этому подсемейству относится лишь один род и вид—**яичная змея**, или **ляйцеед** (*Dasypeltis scabra*). По внешнему виду эта небольшая змея, достигающая в длину лишь 80 сантиметров, очень похожа на настоящих ужей, но отличается крайне слабыми, малочисленными зубами и своеобразным способом питания, в связи с чем имеется ряд приспособлений анатомического характера. Именно, питается эта змея исключительно птичьими яйцами, которые она проглатывает неповрежденными. Когда яйцо достигает пищевода, змея закрывает рот и начинает сильно извиваться, благодаря чему яйцо спускается и разламывается о вдающиеся в пищевод нижние остистые отростки 24 передних позвонков, играющих роль своеобразных глоточных зубов. За широким отделом пищевода следует сильно суженная часть его, по которому стекает содержимое яйца, тогда как раздробленная скорлупа через некоторое время отрывается наружу.

Распространена яичная змея по всей тропической и южной Африке, а также по южной Аравии.

#### Подсемейство бородавчатые змеи (*Acrochordinae*)

Представители этого подсемейства приспособлены к чисто водной жизни и характеризуются тем, что тело их покрыто мелкой зерновидной чешуей, похожей на бородавки.

Сюда относятся 5 родов, содержащих многочисленные виды. Три рода имеют хорошо развитые брюшные щитки, у двух же они отсутствуют, и все туловище покрыто зерновидной чешуей. У некоторых родов голова сверху покрыта большими щитками обычной формы, у других—такой же зерновидной чешуей, как и туловище. Тело цилиндрическое или слегка сжато с боков; хвост часто бывает цепким; зубы короткие, но крепкие, и все почти одинаковой величины.



Распространены бородавчатые змеи по рекам и морским берегам Индии, Малайского полуострова и островов соседних архипелагов до Филиппин и Новой Гвинеи. Всю свою жизнь они проводят в воде, под которой могут находиться часами, и, вероятно, никогда добровольно не покидают своей родной стихии. Их встречали в море на расстоянии 3—4 морских миль от ближайшего берега. Питаются они рыбой. Все виды живородящи. По образу жизни бородавчатые змеи похожи на морских змей, но, в противоположность им, не ядовиты.



Типичный представитель этого подсемейства, от которого происходит название всей группы,—**бородавчатая змея** (*Acrochordus javanicus*). Все тело ее покрыто зерновидной чешуей (так как брюшные щитки отсутствуют), расположенной приблизительно в 120—150 продольных рядов. Голова широкая и короткая благодаря сильно притупленной морде. Глаза направлены вперед; ноздри расположены близко друг от друга и прорезаны в середине небольшого щитка, лежащего на верхней части морды. Сильное тело слегка сжато с боков; хвост короткий, цепкий. Старые особи сверху одноцветно бурого цвета, который к брюху постепенно переходит в желтоватый. Длина достигает 2, 3 метра, но, вероятно, встречаются и более крупные особи.

Эта редкая змея, ведущая скрытную жизнь, известна с берегов Явы, Борнео, Суматры, Малайского полуострова и Кохинхины. Характер ее весьма злобный. Питается рыбой и лягушками. Вне воды очень неповоротлива, но двигается по земле без особых трудностей, хотя и медленно.

#### РЯД ЗАДНЕБОРОЗДЧАТЫХ (*OPISTHOGLYRNA*)

Все змеи, относящиеся к этому ряду, имеют задние зубы верхней челюсти особенно большие; по передней стороне зубов идет глубокая борозда, по которой стекает яд при укусе. Хотя укус заднебороздчатых змей обыкновенно бывает смертелен для мелких позвоночных, но для человека они безвредны.

#### Подсемейство ложные ужи, или дипсадоморфы (*Dipsadomorphinae*)

**Ложные ужи**, строение которых в подробностях весьма разнообразно, ведут наземную или древесную жизнь; водных форм среди них нет. Распространены они по всем частям света.



Представители рода **кошачьих змей** (*Tarbophis*), который содержит 9 видов, распространенных главным образом по Африке и юго-западной Азии, имеют веретенообразное тело с хорошо отделенной от шеи головой и сравнительно коротким хвостом. Глаза небольшие, с вертикальным зрачком.

**Обыкновенная кошачья змея** (*Tarbophis fallax*) отличается от всех змей, водящихся в пределах СССР, совокупностью следующих признаков: сильно вытянутый скуловой щиток касается глаза так, что верхний предглазничный щиток располагается на скуловом; зрачок вертикальный; заднепроходный щиток цельный, ноздря прорезана посреди одного цельного щитка. Чешуя гладкая и расположена в 19 продольных рядов. Верхняя часть тела серого цвета с темными пятнами на спине, причем передние из них самые крупные и темные; по бокам тела проходит по одному ряду мелких пятен; нижняя сторона черная с мелкими белыми пятнышками и точками. Длина достигает 1 метра, но самые крупные особи, добытые в пределах СССР, не превышали 65 сантиметров.

Область распространения этой змеи ограничена Балканским полуостровом, Передней Азией и восточным Закавказьем.





Кошачья змея (*Tarbophis fallax*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Живет кошачья змея в горах среди скал и по покрытым камнями склонам, но особенно охотно держится в постройках человека или в непосредственной близости от них. По словам А. Б. Шелковникова, она очень обыкновенна в восточном Закавказье, где часто селится в камышевых, покрытых землей кровлях домов (почему местные жители называют ее «дам-илян», что значит домовая змея) и необыкновенно ловко лазает по стенам. Ведет ночную жизнь. Питается ящерицами, но главным образом мелкими птицами: ласточками, воробьями и их птенцами. Шелковникову нередко приходилось слышать ночью переполох среди ласточек, гнездившихся у него на кухне, и причиной всегда оказывалась кошачья змея, которая, просунув голову и часть своего тела сквозь камыш, поела из гнезда птенцов. Хотя эта змея склонна кусаться, но для человека совершенно безвредна.



Род бойг (*Boiga*) включает около 30 видов, имеющих длинное, стройное, сжатое с боков тело, покрытое гладкой разнородной чешуей, именно вдоль хребта проходит ряд расширенных чешуй, прочие же узкие; большая голова резко отделена от шеи и снабжена крупными глазами с вертикальным зрачком. Распространены бойги в южной Азии, на островах между нею и Австралией, в северной Австралии и тропической Африке. Ведут ночную, преимущественно древесную жизнь. Питаются главным образом ящерицами, но некоторые виды охотятся исключительно на птиц, другие также на млекопитающих, преимущественно на летучих мышей.



Один вид этого в общем тропического рода—индийская бойга (*Boiga trigonatum*) встречается в нашем Союзе, именно в южной Туркмении, где, однако, редка. Она легко отличается от всех прочих змей Союза расширенными чешуями, образующими хребтовый ряд, которые почти в два раза шире прочих чешуй тела. Некоторые особи достигают 97 сантиметров, но обычно индийская бойга значительно меньше. Эта красивая змея, обладающая металлическим блеском, сверху оливкового цвета; по хребту проходит беловатая зигзагообразная полоса, во многих местах прерывающаяся в ряд пятен; низ тела белый, без пятен.

По наблюдениям, произведенным в Индии, эта змея очень подвижна и склонна кусаться, хотя для человека и безопасна. Перед укусом она свертывается в кольца, напоминаящие восьмерку, поднимает голову и переднюю часть туловища, медленно раскачивается взад и вперед, причем то сильно раздувается, то сжимается и производит хвостом быстрые, дрожащие движения. Питается предпочтительно ящерицами, реже мышами и птицами. Относительно образа жизни бойги в наших пределах ничего не известно.

Близкий родственник индийской бойги—уларбуронг (*Boiga dendrophila*)—достигает 2 метров длины. Тело его блестящего черного цвета и пересечено многочисленными яркожелтыми полосами. Живет эта змея в тропических лесах Малайского полуострова и Зондских островов. Хотя она часто кусается, но для человека безопасна.



Род лунных змей (*Oxyrhopus*), распространенный в количестве свыше 20 видов по Центральной и Южной Америке, характеризуется умеренно тонким, в поперечном сечении округлым или несколько сжатым телом, плоской, слабо отделенной от шеи головой с верхней челюстью, выдающейся над нижней, вертикальным зрачком и гладкой чешуей.

Наиболее известный представитель этого рода—лунная змея (*Oxyrhopus coronatus*). Длина ее не превышает 1 метра. Чешуя необыкновенно гладкая и отдельные чешуйки плотно прилегают друг к другу, вследствие чего тело змеи производит впечатление полированного. Лунная змея интересна своими резко выраженными возрастными изменениями: основной цвет молодых особей равномерно бледнокрасный, по которому разбросан узор из темнотных пятен, но с возрастом окраска верха все более темнеет, пока он не превращается в одноцветно черный, а брюхо светлеет и становится белым.



Ближайший родственник лунных змей и единственный представитель особого рода—муссурана (*Rhachidelus brazili*)—живет в Бразилии и представляет крупную змею сверху темнотного цвета, отливающего всеми цветами радуги. Муссурана заслуживает особого внимания потому, что питается главным образом крайне ядовитыми ямкоголовыми змеями. На этом основании серотерапевтический институт в С.-Пауло рекомендует не только охранять, но и разводить эту полезную змею.



Род ящеричных змей (*Malpolon*=*Coelopeltis*) характеризуются главным образом тем, что бока морды и лоб сильно вдавлены, большие глаза с круглым зрачком и чешуи туловища снабжены каждая явственным продольным желобком.

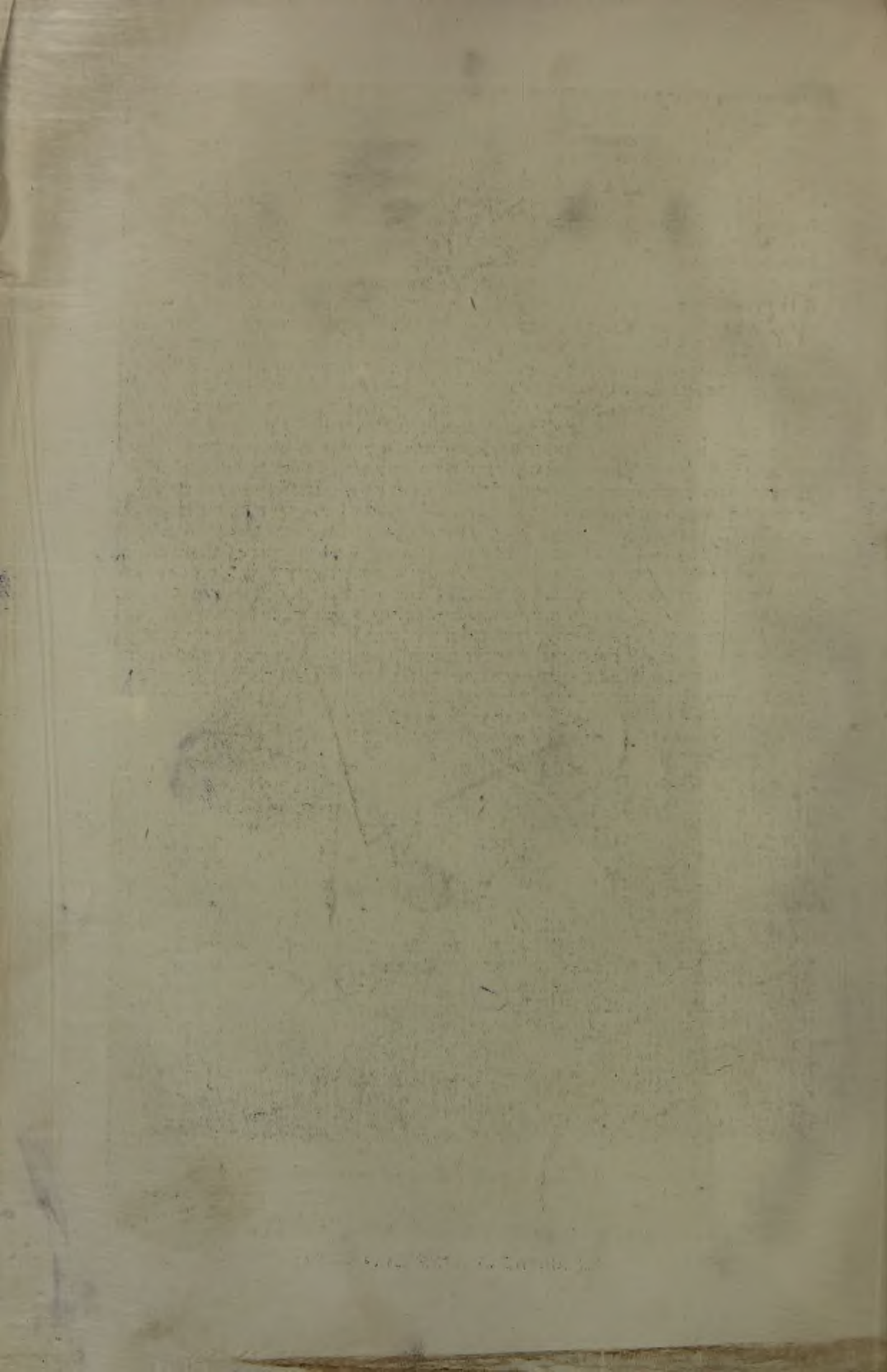
Обыкновенная ящеричная змея (*Malpolon monspessulanus*), достигающая почти 2 метров длины, имеет плотное, мускулистое тело, окрашенное сверху в однотонный оливково-серый или темносерый цвет без пятен, а снизу в лимонножелтый; однако молодые особи, а также старые, но свежее-вылинявшие, имеют на спине темный рисунок и пятна.





УКРАШЕННАЯ ДРЕВЕСНАЯ ЗМЕЯ









Уларбуронг (*Boiga dendrophila*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.



Область распространения этой змеи обнимает страны вокруг Средиземного моря, Аравию, Иран и Кавказ. В пределах нашего Союза она водится в центральном и восточном Закавказье и в северо-восточном Предкавказье к северу до Калмыцкой АССР включительно.

Живет эта змея в пустынных и пустынно-степных местностях, определенно избегая орошенной полосы, и высоко над уровнем моря не поднимается. Это живая, проворная и осторожная змея, обладающая своеобразной способностью—необыкновенно сильно и продолжительно шипеть, если ее потревожить. Питается ящерицами, змеями, мелкими грызунами, птицами, а также кузнечиками. Благодаря своим большим глазам она видит добычу, если только последняя движется, на довольно значительном расстоянии, метко бросается на нее с высоко поднятой головой, хватая за какую-нибудь часть тела и вталкивает в пасть, так что бороздчатые зубы, расположенные довольно далеко сзади, вонзаются в тело жертвы. Если схваченное животное особенно велико и сильно, то змея, кроме того, обвивает его двумя петлями, чтобы удержать, но не душит. У взрослых зеленых ящериц и у мышей яд вызывает смерть через одну-две минуты. Только когда смерть уже наступила, змея начинает заглатывать свою добычу, обыкновенно начиная с головы. Если она схватила животное за заднюю часть тела, то по наступлении смерти она выпускает его, облизывает, находит голову и снова хватается. Кусая человека или крупное животное, ящеричная змея наносит рану только передними неядовитыми зубами, так как после укуса сейчас же отдергивает голову. Поэтому для человека она практически безопасна. По наблюдениям западноевропейских исследователей, ящеричная змея просыпается от зимней спячки очень рано, часто, когда еще нет на кустах ни одного листа, а впадает в спячку поздно—иногда в конце ноября. Кладка, содержащая 4—12 яиц, начинается в середине июля и заканчивается в этом же месяце. Только что вылупившихся детенышей находят в октябре. В неволе эта змея становится очень ручной и не только перестает шипеть и кусаться, но даже привыкает брать пищу из рук.



Как по форме своего тела, так и по образу жизни на ящеричных змеей очень похожат **песчаные змеи** (*Psammophis*). Все представители этого рода имеют гладкую чешую, расположенную вокруг туловища в 13—17 продольных рядов, песочно-желтую окраску верхней стороны тела, обыкновенно с узором из продольных полос, и беловатое брюхо.

Из 17 видов этого рода мы остановимся только на **зериге** (*Psammophis schokari*), который широко распространен в Сахаре, Аравии, Сирии, Иране, Афганистане, Белуджистане и Синде и подходит довольно близко к нашей государственной границе. Змея эта, живущая исключительно в пустынях, достигает самое большое метра длины и имеет верхнюю часть тела либо одноцветную бледно-песочно-желтую, либо на этом фоне по спине проходят сравнительно узкие темные полосы, продолжающиеся на голову.



Выделяемая в особый род **стрела-змея** (*Taphrometopon lineolatum*) очень похожа на песчаных змей, но зубы на верхней челюсти образуют у нее сплошной ряд. От ящеричной змеи, с которой стрела-змея имеет много общего (в частности вдавления по бокам морды и на лбу и длинный, узкий лобный щиток), она легко отличается наличием только одного скулового щитка и тем, что глаза касаются три верхнегубных щитка, а также продольнополосатым рисунком.

Стрела-змея имеет чрезвычайно тонкое длинное тело, заканчивающееся слабо отделенной от шеи узкой головой. Сверху она желтоватая или светло-



серая с четырьмя продольными рядами темных пятен или полос, которые начинаются с вершины морды, причем средняя пара полос проходит над глазами, а боковые—через глаз. Нижняя сторона тела белая с сероватыми или оливковыми пятнами и с одной или двумя темными линиями на каждой стороне. Длина достигает 1 метра с четвертью, но обычно эти змеи значительно меньше.

Она широко распространена по пустыням Белуджистана, Ирана, Афганистана, Средней Азии, к северу до южного Казахстана включительно, и по Центральной Азии.

Стрела-змея—типичный житель песчаных и глинистых пустынь. Держится она только в строго определенных ландшафтах, именно в полынной степи, на солонцеватых площадях, в заросших песках, главным же образом на супесчаных и даже суглинистых пространствах, поросших негустыми кустами саксаула—характерного пустынного растения, полукустарника-полудерева, лишенного листьев. «Вообще говоря,—пишет В. Н. Шнитников,—эта змея любит сухие пространства, с негустою растительностью и преимущественно легкими почвами, соответственно чему в вертикальном направлении не поднимается выше 1000—1100 метров над уровнем моря». В подходящих к ее требованию местах в Средней Азии она очень многочисленна и встречается, пожалуй, чаще всех других змей.

Только что упомянутый автор говорит следующее: «Крайне осторожная, эта змея при приближении человека обращается в бегство (если нет кустов, где бы она могла спрятаться), причем мчится настолько стремительно, что в применении к ней как-то не хочется употреблять слово «ползет». Быстрота ее движений такова, что за крупной змеей человеку приходится бежать с сильным напряжением, и она нередко успевает спастись даже на открытом месте. При этом на меня лично передвижение крупной стрелы-змеи производит такое впечатление, как будто она движется силою какого-то скрытого механизма, а не силами самой змеи,—насколько не соответствует быстрота движения тем едва заметным движениям тела, которые его в действительности вызывают. Кажется, что змея, выпрямившись, скользит по земле совершенно независимо от себя, и особенно понятно становится киргизское название, перешедшее и в русский язык: «ок-джилян»—значит стрела-змея. Название это соответствует и исключительной быстроте движения, и тонкости змеи, и ее прямой, с почти незаметными изгибами фигуре, и странному характеру движения, как бы вызванному посторонней силой». По интересным наблюдениям Н. В. Шибанова, спасающаяся змея обычно мчится к ближайшему кусту, затем делает молниеносный прыжок и замирает на ветвях. Благодаря окраске и тонкому, как бы проволочному, телу обнаружить ее даже среди редких ветвей саксаула часто бывает очень трудно. По ветвям она может скользить очень ловко и проворно. На них стрела-змея взбирается, как показали исследования проф. Кашкарова, и спасаясь от сильной жары, так как на известном расстоянии от раскаленной почвы температура значительно ниже. Взбирается она на ветви и для того, чтобы подстергать свою добычу.

По наблюдениям Н. В. Шибанова стрела-змея питается исключительно ящерицами, главным образом ящурками, круглоголовками и степными агамы, которых она всегда подстерегает. С молниеносной быстротой змея охватывает добычу несколькими плотными кольцами своего тела и удушает или по крайней мере удерживает ее. Через несколько секунд, как сообщает Шибанов, еще прежде чем прекратятся сопротивления жертвы, змея, широко разинув пасть, кусает ее обычно в области шеи. При этом она крепко сжимает челюсти и лишь спустя некоторое время снова разжимает их, не без некоторого усилия извлекая сильно впившиеся зубы. После укуса движения даже сравнительно крупной ящерицы парализуются уже через несколько секунд. Иногда стрела-змея убивает настолько крупных агам, что заглатывание их происходит лишь с большим трудом или даже оказывается совер-



шенно невозможным. Овладение такой крупной и сильной добычей вряд ли было бы возможным без быстрого действия яда, парализующего движения укушенной ящерицы.

Для человека же и крупных животных стрела-змея совершенно безопасна, так как рот ее невелик, ядовитые же зубы помещаются в его глубине. Возможно, что яд ее, будучи слабым, вообще не действует на человека. Так или иначе, но укус ее для людей совершенно безвреден, хотя местное население ее крайне боится.

Данные относительно размножения этой змеи и сроков ее спячки чрезвычайно скудны. В. Н. Шнитников в Семиречье добывал самых ранних особей в середине мая, а самый поздний экземпляр был пойман им в первой трети сентября. Молодых длиной в 27 сантиметров он ловил в середине августа. На самую жаркую часть лета стрела-змея, как и другие пресмыкающиеся среднеазиатских пустынь, впадает в спячку.



Из многочисленных тропических древесных змей, относящихся к рассматриваемому подсемейству, мы остановимся несколько подробнее на роде плетевидок (*Dryophis*). Они имеют длинное и чрезвычайно тонкое туловище и хвост, очень длинную, узкую голову, которая сильно заострена и у некоторых видов заканчивается подвижным отростком, напоминающим хоботок, широко расщепленный рот, большие глаза с горизонтальным щелевидным зрачком и маленькие ноздри, лежащие с боков морды. Гладкая очень узкая чешуя расположена вокруг тела в 15 рядов. Около 8 видов этого рода распространены в лесах тропической Азии.

Плетевидки не без основания носят свое имя. Их действительно можно сравнить с плетью: настолько тонко и вытянуто их тело. Живут они в древесной листве, среди которой чрезвычайно подвижны и ловки, тогда как на земле беспомощны и медлительны. Обвив задней частью своего тонкого тела ветку, они могут свободно и разнообразно двигать передней частью как для того, чтобы схватить добычу, так и для того, чтобы перебраться на далеко стоящую ветвь и продолжать свой путь. Питаются они птицами, ящерицами, древесными лягушками, за которыми охотятся днем с замечательным проворством и ловкостью. Де Грийс, содержащий этих змей в неволе, так описывает их способ ловить добычу: «Змея очень медленно опускается вниз передней частью тела, не сводя глаз с ящерицы. От времени до времени свободно свешивающаяся часть тела производит маятникообразное качание. Голова змеи все более и более приближается к ящерице, пока не окажется от нее на расстоянии, приблизительно равном ширине руки. Теперь качания прекращаются, следует резкое движение в виде толчка, и жертва схвачена». Повидимому, все плетевидки живородящи. Хотя они очень склонны кусаться, но для человека безопасны.

Самый известный вид—зеленая плетевидка (*Dryophis mycterizans*), достигающая 1,5 метров длины. Верхняя сторона ее яркая сине-зеленая или желто-зеленая с бархатистым оттенком; от шеи вдоль боков тела тянется по желтовато-белой полосе; голова снизу фарфорово-белая; брюхо бледное желтовато-зеленое, и вдоль его середины проходят две параллельные полосы того же цвета, но более насыщенного тона.



В тропических лесах Америки плетевидок замещают похожие на них внешностью и образом жизни остроголовки (*Oxybelis*), а в Африке древесные змеи (*Phelotornis*). Упомянем еще исключительно красивую украшенную змею (*Chrysopelea ornata*), которая живет в юго-восточной Азии, как на материке, так и на островах, и замечательна тем, что способна к скользящему полету. Для этого она втягивает брюхо, придавая ему форму продольного желобка,





Зеленая плетевидка (*Dryophis mysterizans*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

и затем, бросившись с высокого дерева и держась прямо, подобно стреле, пущенной из лука, прорезает воздух и опускается на более низкое дерево или ветвь. Хотя довольно многие другие древесные змеи Азии и Африки имеют брюшные щитки сходного строения и, вероятно, также могут «летать», но все же такой род движения по воздуху до сих пор наблюдался только у украшенной змеи.

#### Подсемейство водяные ложные ужи (*Homalopsinae*)

Относящиеся к этому подсемейству змеи отличаются от наземных ложных ужей положением ноздрей, которые отодвинуты на верхнюю сторону морды, и маленькими глазами с вертикальным зрачком. Живут эти змеи в реках, озерах, лагунах и большую часть жизни проводят в воде, лишь иногда их можно видеть лежащими близ воды на плоском берегу. Некоторые индийские виды выплывают даже довольно далеко в море и ведут себя здесь подобно морским змеям, с которыми они во многом сходны. Водяные ложные ужи отлично плавают, изгибая тело, причем существенную помощь им оказывает их сильный хвост, который им служит и для того, чтобы держаться за подводные предметы. Расположение ноздрей позволяет им дышать, выставляя из воды лишь верхнюю часть морды. Питаются они исключительно рыбами и лягушками. Как и все змеи, живущие преимущественно в воде, живородящи. По отношению к человеку эти змеи ведут себя очень смирно, и хотя укус их смертелен для мелких рыб, для человека они совершенно безопасны. Все девять родов этого подсемейства живут в южном Китае, Ост-Индии, на Молуккских островах, на Новой Гвинее и в северной Австралии.



Один из наиболее известных видов—**удавовидный ложный уж** (*Homalopsis buccata*)—достигает 1 метра длины и по телосложению, а также окраске несколько напоминает удава. Плотное тело его покрыто 37—47 рядами килеватых чешуй. Живет он в небольших реках, в прудах и в заливаемых водою рисовых полях. Очень смирен, и хотя хорошо плавает, медлителен и на суше крайне беспомощен.



Упомянем еще крайне своеобразную индо-китайскую **щупальценосную змею** (*Herpeton tentaculatum*), имеющую на конце морды два покрытых чешуей щупальцевидных выроста, которые мягки и могут втягиваться. Повидимому, они очень чувствительны, так как змея постоянно двигает ими.

#### РЯД ПЕРЕДНЕБОРОЗДЧАТЫХ (*PROTEROGLYPHA*)

Змеи, принадлежащие к этому ряду, характеризуются бороздчатыми зубами, которые расположены в передней части верхней челюсти, приблизительно в области между ноздрей и передним краем глаза. У одних родов этого ряда на верхней челюсти имеются только эти зубы, у других позади упомянутых зубов находятся мелкие бороздчатые или гладкие зубы. Все переднебороздчатые змеи крайне ядовиты, и укус крупных форм очень часто оканчивается смертью человека.

#### Подсемейство аспидовые змеи (*Elapinae*)

**Аспидовые змеи** имеют удлиненное, круглое или тупо-треугольное в поперечном сечении тело, неясно отделенную от шеи голову и короткий цилиндрический хвост. Ноздри открываются с боков закругленной на конце морды. Голова сверху покрыта крупными щитками правильной формы. Небольшие глаза имеют обыкновенно круглый зрачок, и только у немногих видов он продолговатый и расположен вертикально. Одно из самых характерных признаков этого подсемейства—отсутствие скулового щитка. Следует, однако, отметить, что и у некоторых родов из других подсемейств этот щиток отсутствует.

Аспидовые, которых насчитывается свыше 170 видов, распространены как в восточном, так и западном полушариях; наибольшего разнообразия они достигают в Африке и Австралии и совсем отсутствуют лишь в Европе.

Почти все относящиеся сюда змеи—чисто наземные животные, однако некоторые виды могут влезать на деревья, и только африканские мамбы ведут строго древесную жизнь. Все аспидовые питаются мелкими позвоночными, в особенности неядовитыми змеями. Часть видов откладывает яйца, часть—живородящи.



Род **аспидов** (*Elaps*) включает около 35 видов небольших очень ярко окрашенных змей, с цилиндрическим телом, уплощенной головой, едва отделенной от шеи, и коротким хвостом. Зрачок круглый. Чешуя вокруг тела расположена в 15 продольных рядов. Живут в жарких странах Америки. Большинство видов благодаря малой величине и незначительной растяжимости рта для человека безопасны.

**Коралловый аспид** (*Elaps corallinus*), имеющий в длину 60—70 сантиметров,—исключительно красивая змея: основной цвет ее, яркий киноварно-красный, через правильные промежутки прерван широкими черными кольцами с узкими зеленовато-белыми каемками. Живет в тропических лесах, реже встречается в открытых местностях Южной Америки.

По всей Центральной Америке и на юго-востоке США живет похожий окраской на предыдущую змею, но достигающий почти метра длины **арлекиновый аспид** (*Elaps fulvius*). Это единственный действительно опасный вид из всего рода, укус которого часто смертелен для человека.







Коралловый аспид (*Elaps corallinus*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Широко распространенный в тропической Азии род железистых змей (*Doliophis*), содержащий всего 3 вида, заслуживает внимания из-за ядовитых желез. Они достигают огромной величины и простираются на треть всей длины туловища, оказывая сильное влияние на расположение внутренностей, в частности оттесняют сердце далеко назад. Очень маленький рот этих небольших змей обуславливает их безопасность для человека, хотя яд их действует очень сильно.

Самый многочисленный вид—железистая змея (*Doliophis intestinalis*)—имеет яркую полосатую окраску и достигает 57 сантиметров длины.



Род бунгаров (*Bungarus*) включает 12 видов крупных и крайне опасных змей, живущих в Ост-Индии и южном Китае. Характерный признак их заключается в широких чешуях, расположенных в один ряд по хребту и резко отличающихся своей шестигранной формой от прочей чешуи тела.

Самый крупный вид этого рода—пама (*Bungarus fasciatus*). Она достигает 1,75 метра длины и покрыта желтыми кольцами по черному или черно-синему фону. Характерные признаки ее—явственное ребро, тянущееся по хребту, и тупой хвост. Памы распространены в Ост-Индии, Индо-Китае и на соседних островах. Живет в сухих местностях, где выбирает в качестве убежища яму в земле или углубление под корнями деревьев, и охотится вблизи этого места за мелкими млекопитающими и пресмыкающимися. Многочисленные опыты показали, что укусы памы опасны при всех обстоятельствах: самые дурные





Пама (*Bungarus fasciatus*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

последствия не исключаются и в том случае, когда ядовитые зубы лишь оцарапали кожу, хотя яд этой змеи действует не так быстро и сильно, как яд кобры. Объясняется это небольшой величиной ядовитых зубов, не могущих проникнуть глубоко.

Близкий к паме крайт (*Bungarus caeruleus*) имеет самое большее 1,4 метра длины. Окраска и рисунок его сильно варьируют; обыкновенно он сверху блестящего сине-черного или темнобурого цвета и покрыт более или менее многочисленными очень узкими белыми поперечными полосками или небольшими белыми пятнами. Кроме того, он отличается от памы отсутствием спинного ребра и острым хвостом. Распространен крайт главным образом по Индостану, где местами очень многочислен. Образом жизни он близок к паме, но значительно чаще заползает в человеческие жилища. В смысле опасности для человека он сходен с памой, но случаи укусов крайтом гораздо чаще, что объясняется, конечно, многочисленностью этой змеи. По официальным сведениям индийских властей, крайт занимает второе место после кобры в отношении человеческих жертв, и все донесения полицейских чиновников Индии указывают на ужасающее число несчастных случаев, причиной которых оказывается эта сравнительно небольшая змея.

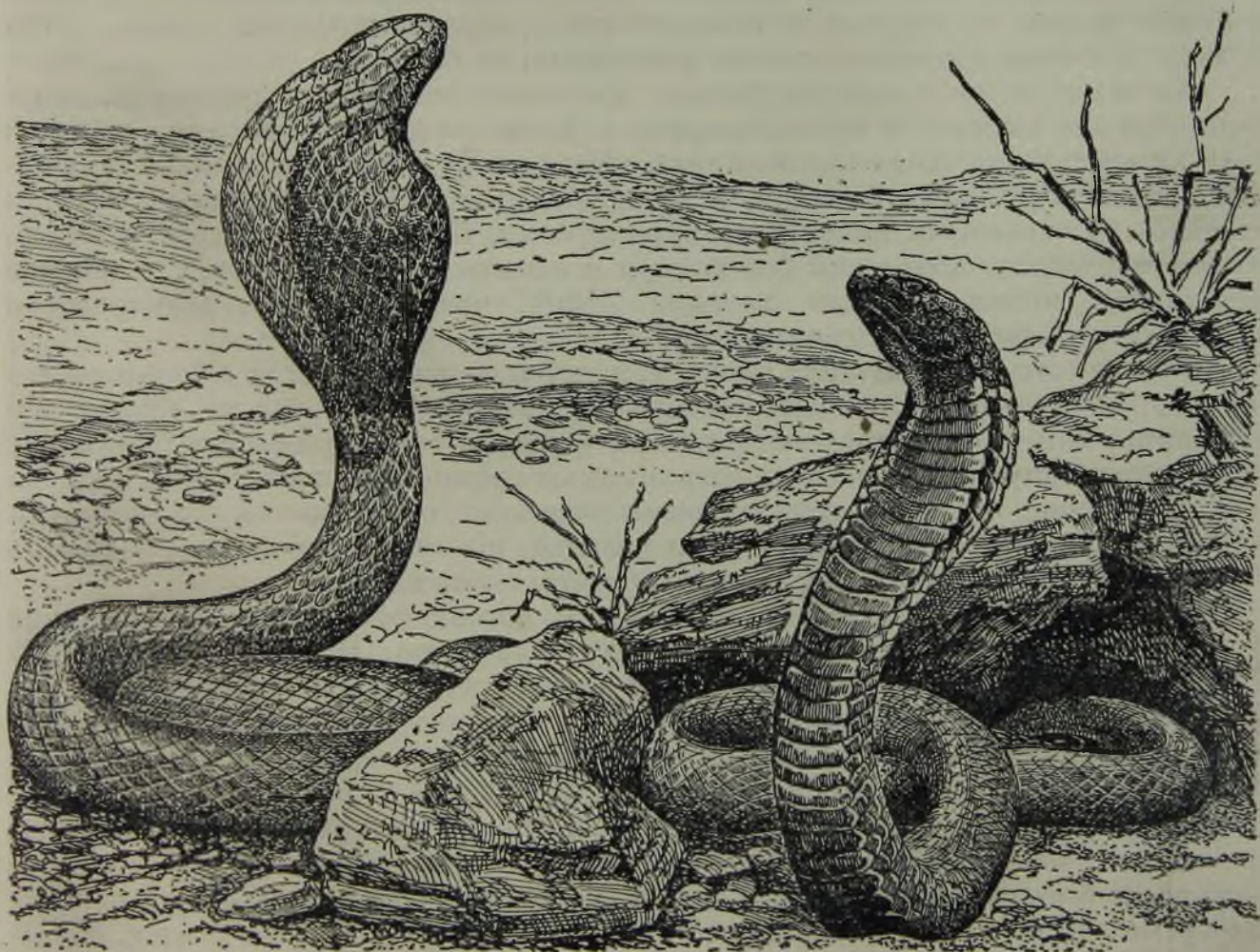


Род най, или кобр (*Naja*) (кобра по-португальски значит просто змея и представляет собой сокращенное «кобра де капелло», что на том же языке значит «шляпочная змея», или «змея в шляпе», — название, данное первоначально



очковой змее за ее способность в возбужденном состоянии расширять свою шею). Представители этого рода имеют сильно вытянутое тело, небольшую, слабо отделенную от шеи голову, в общем очень похожую на голову настоящих ужей, и длинный хвост. Глаза малы, зрачок круглый. Предглазничных щитков 1 или 2, заглазничных—от 1 до 4, верхнегубных—6 или 7, из них третий и обыкновенно четвертый касаются глаза. Чешуя тела гладкая, на шее она расположена косыми рядами, причем число рядов чешуй здесь больше, чем на туловище. Крайне характерно, что в возбужденном состоянии относящиеся к этому роду змеи поднимают вертикально переднюю часть тела и располагают 8 передних ребер под прямым углом к позвоночнику, вследствие чего шея сильно расширяется. Наи, которых насчитывают 9 видов, распространены в Африке и южной Азии. Все они откладывают яйца; живут на земле, хотя часто влезают на деревья и охотно идут в воду.

Очковая змея, или кобра (*Naja naja*), сверху более или менее однообразно буроватого или сероватого цвета, причем у типичной (индийской) формы на шее располагается характерный рисунок в виде очков, который окаймлен черным и обыкновенно значительно светлее соседних частей. Брюшная сторона грязно-белая, часто с широкими черноватыми поперечными полосами на своей передней трети. Молодые особи, приблизительно до полуметра длиной, имеют тело, покрытое широкими черными поперечными полосами. Размеры взрослых особей достигают 180 сантиметров. Распространена кобра по всей южной Азии и Индонезии к северу до Формозы, южного Китая, Гималаев и южной части Средней Азии включительно. В СССР эта змея водится в южной Туркмении, южном Узбекистане и юго-западном Таджикистане, а однажды была добыта в центральных Кызыл-Кумах, что представляет самую северную находку.



Кобра (*Naja naja*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.



В пределах нашего Союза живет западный подвид (*Naja naja oxiانا*), отличающийся отсутствием рисунка в виде очков. От всех прочих змей, распространенных в СССР, кобра отличается тем, что третий верхнегубной щиток ее очень велик и вклинивается своей верхней частью между глазом и задне-носовым щитком, занимая тем самым место отсутствующего скулового щитка.

В Индии любимые места обитания очковых змей—заброшенные гнезда термитов, старые постройки, кучи камня и дерева, дырявые глиняные стены и вообще такие места, где имеются дыры и трещины, в которых змея может прятаться. Она не избегает близости человеческих жилищ, куда ее привлекают, повидимому, наполненные водой канавы и пища в виде мышей, крыс, цыплят. В Средней Азии, где змея эта сравнительно редка, она встречается главным образом в тенистых ущельях невысоких гор, хотя попадает и по равнинным рекам и оазисам и даже в песках, поросших тамариском.

Хотя в южной Азии, в частности в Индии, эта змея очень обыкновенна и широко известна, мы располагаем весьма скудными данными по ее образу жизни. Пока ее не тревожат, кобра обычно неподвижно лежит перед входом в свое убежище. При приближении человека она большей частью спешит спрятаться и только доведенная до крайности бросается на нападающего. Если змея не раздражена, она ползает, извиваясь по земле с едва приподнятой головой и нерасширенной шеей; но, будучи встревожена, она сейчас же принимает характерную позу нападения, свойственную этому роду. Хотя кобра—дневная змея, но она избегает жары и вообще жарких солнечных лучей и выходит на охоту только в поздние послеобеденные часы, всего же бодрей она бывает вечером, а иногда ползает даже поздней ночью. Все наблюдатели описывают ее движения как медленные, однако она не так неловка, как часто думают, и может лазать на деревья, а также плавать, причем известны случаи, когда ее видели в море на значительном расстоянии от берега.

Питается кобра преимущественно пресмыкающимися, повидимому, главным образом змеями и земноводными, а также мышами, крысами, птицами и их яйцами. В желудках очковых змей, убитых в Туркмении, находили маленьких зайцев и молодых фазанов, а по наблюдениям А. М. Никольского, они охотятся за взрослыми каменными куropатками. Пьют эти змеи хотя и много, но могут подолгу оставаться без воды и в неволе переносят жажду в течение нескольких недель и даже месяцев. Яйца, числом 12—20, размерами с голубиные, имеют продолговатую форму.

Очковая змея чрезвычайно ядовита, и укусы ее часто, если не в большинстве случаев, оканчиваются смертью человека. Однако она никогда не кусает неожиданно, как это часто делают гадюки, а всегда предварительно принимает свою характерную угрожающую позу и издает громкое шипение. Этим, а также тем, что вообще эта змея кусается очень неохотно, объясняются сравнительно редкие случаи укуса людей кобрами (редкие, конечно, относительно—то есть с учетом того, что местами в южной Азии кобры очень многочисленны).

Как в древние времена, так местами и до сих пор, коренное население Индии особо чтит и даже боготворит очковую змею. Наряду с этим очковая змея служит излюбленным объектом восточных фокусников и заклинателей змей. Обыкновенно в Индии представление происходит следующим образом. Заклинатель приподнимает крышку с круглой, плоской плетенки, в которой лежит свернутая кольцом кобра, садится перед ней на корточки и начинает, медленно покачиваясь, наигрывать на инструменте вроде дудки протяжный, жалобный мотив. Змея постепенно приподнимается и принимает свою характерную позу, как бы сидит на своем свернутом хвосте. Через некоторое время она начинает проявлять беспокойство, расширяет шею, шипит, оживленно двигает языком и несколько раз с силой выбрасывает переднюю часть тела в сторону фокусника, как бы желая укусить его. Чем больше она двигается,



тем больше расширяется шея, принимая форму круглого щита. Глаза фокусника все время неподвижно устремлены на змею. Через 10—12 минут животное становится менее возбужденным, постепенно успокаивается и, наконец, начинает плавно качаться как бы в такт с постепенно ослабляющейся музыкой. Заклинатель пользуется этим временным успокоением змеи, медленно приближается к ней, не переставая играть, и прижимает к голове змеи свою щеку, нос или язык. В следующее же мгновение змея бросается на человека, но ловкий фокусник успевает увернуться от нее.

Неоднократно высказывалось мнение, что заклинатели рискуют проделывать свои фокусы лишь со змеями, у которых были удалены ядовитые зубы. Действительно, иногда они это делают, но в огромном большинстве случаев ядовитые зубы не удаляются. Доказательством этого служит, что подставленные змеям и укушенные ими куры быстро умирают; бывают также, правда, редкие случаи смерти неосторожных заклинателей, укушенных своими змеями. В настоящее время можно считать установленным, что при проделывании всех этих фокусов музыка не играет никакой роли, а нужно лишь хорошее знание нрава очковой змеи, соединенное, конечно, с известной ловкостью. Дело в том, что все очковые змеи ведут себя очень сходно и никогда не кусаются неожиданно, так что, зная их нрав, можно предвидеть момент нападения. Те же фокусы можно проделывать и с только что пойманными особями. Все это наряду с эффектными позами этих змей и их общеизвестной страшной ядовитостью делает кобр излюбленными объектами для фокусов, и заклинатели, свободно обращающиеся с ними, не рискуют иметь дело с большинством других ядовитых змей, нрав которых менее постоянен.

Многочисленные опыты, поставленные целым рядом исследователей, доказали, что, действительно, кобры чрезвычайно ядовиты. Голуби умирают через 3—4 минуты после укуса, куры—через 4—6 минут, собаки жили после укуса от 20 минут до нескольких часов. У людей, укушенных коброй, смерть наступала через несколько часов.

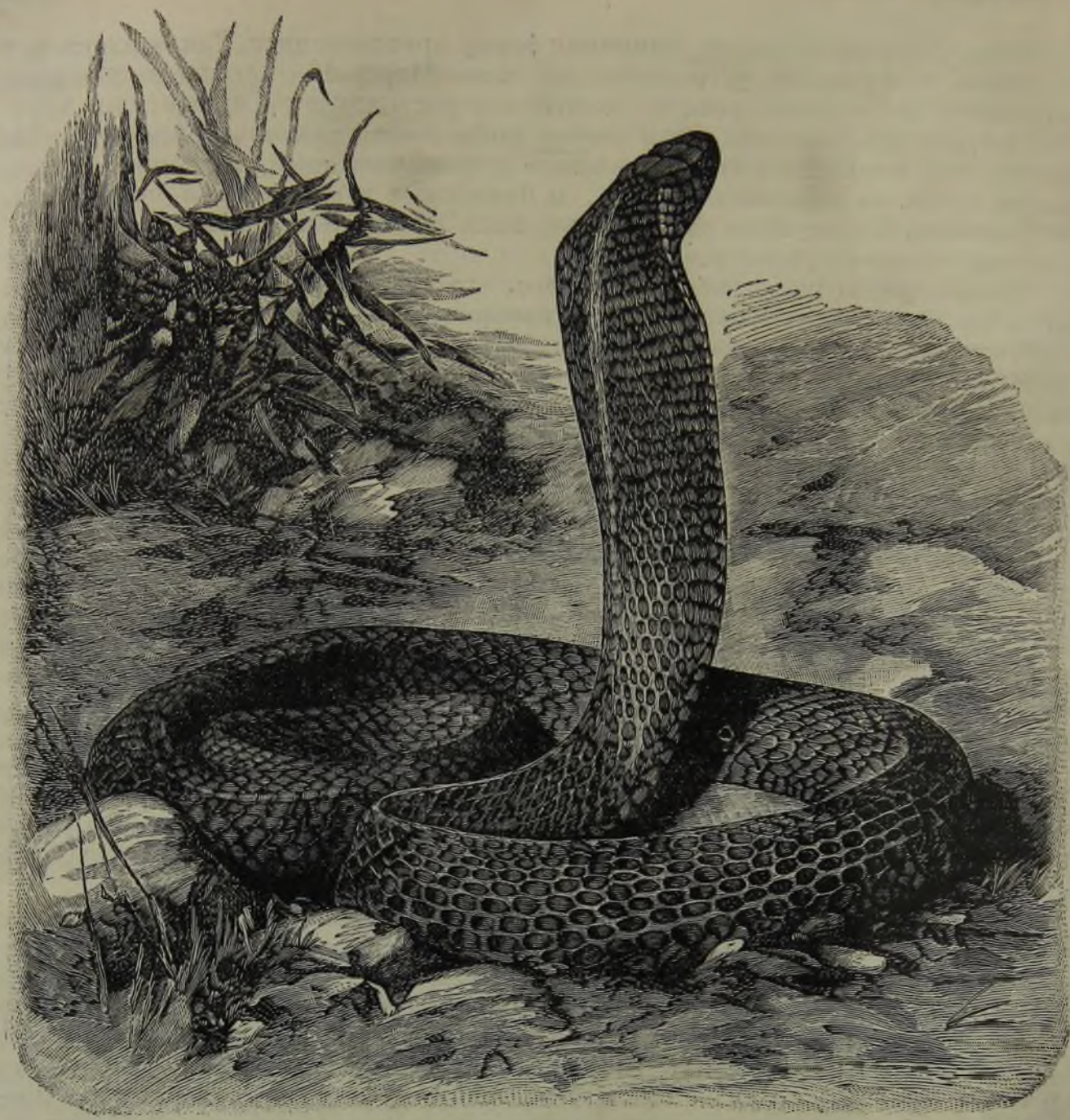
Не только египтянам времен фараонов, но и древним грекам и римлянам была хорошо известна гая, или **настоящий аспид** (*Naja haje*), которая широко распространена по северной и восточной Африке. Ее изваяние было высечено на египетских храмах по обеим сторонам земного шара. Изображение ее носил на лбу фараон как знак своего величия и могущества. Почти каждый римский и греческий автор, писавший о Египте, говорит об аспиде (*aspis*), о его жизни и о том почитании, которым он пользуется на своей родине. Размерами гая превышает своего азиатского сородича, достигая во взрослом состоянии 2,25 метров. Ее легко узнать по тому, что глаз гаи отделен от нижележащих губных щитков мелкими подглазничными щитками. Сверху она обыкновенно равномерного соломенно-желтого цвета, снизу светложелтого. На нижней стороне шеи находится несколько более темных поперечных полос.

Места обитания гаи в различных странах различны. В безлесном Египте она живет в полях и в пустыне, где поселяется в норах грызунов, а также среди развалин и скал. В Судане и южной Африке она держится в кустарнике и в степи. Не избегает она и гор, где находит убежище под большими обломками скал; встречается она и в девственном лесу. Образом жизни она очень похожа на очковую змею. Питается гая различными мелкими грызунами, наземными птицами, ящерицами, другими змеями, лягушками и жабами.

В Египте чрезвычайно боятся гаи и убивают ее при первой возможности. При встрече с человеком обыкновенно она спасается бегством, но если ей загородить дорогу, тотчас же принимает характерную для всего рода оборонительную позу. Египетские фокусники дают представления с гаями, во многом похожие на представления своих индийских товарищей по профессии с очковыми змеями.

Самый крупный вид рассматриваемого рода—**исполинская ная** (*Naja bungarus*). Она достигает 3,75 метра длины, но известны чудовищные экземпляры





Гая (*Naja naja*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

до 4,57 метра. Она обладает меньшей способностью расширять шею, чем другие виды. Сверху ее тело обыкновенно оливково-зеленого цвета, снизу бледнозеленоватого, хотя окраска ее подвержена особенно сильной изменчивости. Область распространения этой змеи обнимает почти всю Индию и Ост-Индский архипелаг. Живет она преимущественно в редких лесах или богатых травой джунглях, хорошо лазает по деревьям и охотно идет в воду, в которой отлично плавает. Питается, повидимому, главным образом другими змеями. Яд исполинской наи действует чрезвычайно сильно и быстро. Есть указания, что человек, укушенный ею, умирает уже через три минуты. Неволю этот вид переносит хорошо, и одна особь прожила в Лондонском зоологическом саду 12 лет и 7 месяцев; кормили ее почти исключительно змеями.



Распространенный в Австралии и на Новой Гвинее и заключающий около 10 видов род ехидн (*Pseudechis*) отличается стройным телом с сравнительно длин-



ным, тонким хвостом и шеей, не способной расширяться, как у най. Зато передняя часть туловища, даже когда змея ползет, лишь слегка приподняв голову, может быть несколько расширена и уплощена.

Типичный представитель рода—**черная ехидна** (*Pseudechis porphyriacus*)—имеет в длину от 1,6 до 2,5 метров. Сверху она блестяще-черного или темного оливково-бурого цвета, снизу бледнокрасного; бока ярко-карминово-красные. «Где бы вы ни находились,—пишет один исследователь Австралии,—в глухом ли лесу или среди кустарников, в открытой степи или среди болота, у берегов рек, прудов или ям, наполненных водою, вы можете быть уверены, что всюду встретите глубоко ненавистного вам врага—черную ехидну. Она пробирается даже в шатер или хижину охотника, свертывается в клубок под простынею в его постели. От нее нигде нет спасения, и приходится удивляться, что от нее погибает не так много людей, как можно было бы ожидать». Услышав или завидев человека, эта змея обыкновенно поспешно старается уползти. Но если ей некуда уйти, если она раздражена или подверглась продолжительному преследованию, она бросается на нападающего. Коренное население Австралии утверждает, что укус ехидны редко бывает смертелен для человека. Это подтверждают и некоторые исследователи. Тем не менее не подлежит сомнению, что укус черной ехидны обыкновенно имеет самые серьезные последствия.



**Шипохвостая ехидна**, или **змея смерти**, как ее называют австралийские колонисты (*Acanthophis antarcticus*), характеризуется широкой головой, сверху лишь в передней половине покрытой крупными щитками, присутствием выступа на заднем крае надглазничного щитка и роговыми шипами на конце хвоста. Это сравнительно короткая, толстая змея с маленькими глазами, снабженными вертикальным щелевидным зрачком и пестрой, трудно поддающейся описанию окраской; в длину она достигает лишь 75 сантиметров. Насколько она ядовита—сказать трудно, так как коренное население утверждает, что укушенный ею



Черная ехидна (*Pseudechis porphyriacus*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.



человек лишь некоторое время чувствует недомогание; европейцы же страшно боятся этой змеи, чему, конечно, способствует свирепый вид ее головы с надбровными выступами.



Род мамбы (*Dendraspis*), к которому относятся 5 видов, живущих в тропической и южной Африке, включает чисто древесных змей. Они отличаются длинным, тонким туловищем и хвостом, узкой головой и продолговатой чешуей тела, расположенной косыми рядами. Это очень большие змеи, достигающие свыше 2 метров длины, и крайне опасные, так что всюду, где водятся, они вызывают ужас населения.

### Подсемейство морские змеи (*Hydrophiinae*)

Морские змеи характеризуются в первую очередь своим весловидным хвостом, который настолько своеобразен, что их невозможно смешать ни с какой другой группой змей. Голова их сравнительно мала; туловище в передней части почти цилиндрическое, далее же назад оно обычно сжато с боков; хвост очень короткий и настолько сильно сжат, что похож на весло, повернутое вертикально. Снабженные клапанами ноздри открываются на верхней стороне морды. Глаза маленькие с круглым зрачком. Голова обычно покрыта крупными щитками правильной формы. Чешуйки туловища и хвоста мелкие, шестиугольной формы и могут быть усажены бугорками; располагаются они одна возле другой или черепицеобразно и обычно все тело покрыто однообразной чешуей, так как лишь у немногих видов, выходящих на сушу, имеются узкие брюшные щитки. Ядовитые зубы короткие. Десны богато снабжены густой сетью кровеносных сосудов, которые служат для дыхания под водой таким же образом, как и ворсинки в пасти некоторых морских черепах.

Все морские змеи, которых насчитывают приблизительно 50 видов, живут только в море и, за исключением одного рода, никогда не выходят на сушу, а также никогда не входят вверх по рекам добровольно (иногда их заносит туда течение). Однако и в открытое море они, как правило, не заплывают и удаляются от берега обычно не более чем на 50—60 километров (наибольшее расстояние от берега, на котором наблюдали морскую змею, было 250 километров). Широкий листовидный хвост, расположенные на верхней стороне морды и снабженные клапанами ноздри, объемистые легкие и своеобразная сеть кровеносных сосудов ротовой полости делают рассматриваемых змей высокоспециализированными морскими животными, которые всю жизнь проводят в воде, превосходно плавая и ныряя на значительную глубину, где они могут оставаться подолгу. Питаются морские змеи преимущественно, если не исключительно, рыбой. Все виды живородящи. Водятся только в Индийском и Тихом океанах, где распространены от мыса Доброй Надежды до Панамского перешейка и от Новой Зеландии до южной Японии, особенно же многочисленны в морях, расположенных между южнокитайским и североавстралийскими берегами. Как и огромное большинство наземных переднебороздчатых змей, морские змеи чрезвычайно ядовиты, и укусы их обычно сопровождаются смертью человека.



Род плоскохвостов (*Laticauda*) содержит наименее специализированных морских змей, и их можно до известной степени рассматривать как связующее звено с наземными переднебороздчатыми змеями. Тело их в передней части цилиндрическое; чешуя, похожая на чешую наземных змей, расположена черепицеобразно; на брюхе имеются большие щитки, а голова покрыта щитками, число и расположение которых приближаются к обычным. По образу жизни они тоже





Кольчатый плоскохвост (*Laticauda laticaudata*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

занимают промежуточное положение, так как, повидимому, довольно часто выходят на сушу и удаляются иногда даже далеко от берега.

Из трех известных видов этого рода чаще всего встречается **кольчатый плоскохвост** (*Laticauda laticaudata*), длина которого достигает 1 метра. Основная окраска его верхней стороны более или менее яркого буровато- или зеленовато-черного цвета, нижняя сторона — желтоватая, и все тело опоясано многочисленными черными кольцами. Область распространения простирается от Бенгальского залива до Китайского моря и Полинезии.



Единственная представительница особого рода—**двухцветная пеламида** (*Hydrus platurus*), длина которой редко превышает 85 сантиметров, имеет плоскую голову, длинную морду, толстую шею и плотное, сильно сжатое с боков туловище, покрытое кругом однообразными, прилегающими друг к другу многоугольными чешуйками. Верхняя часть тела черная, нижняя—различных оттенков желтого; хвост в больших черных пятнах. Этот наиболее обыкновенный вид из всех морских змей водится в Индийском океане и в тропических и субтропических частях Тихого. Его наблюдали и в омывающих Японию морях, а один мертвый экземпляр был найден на советско-корейской границе (залив Посьет). Предполагали, что он был занесен сюда уже в мертвом виде течением от берегов Японии. Однако, по сообщению А. А. Емельянова, в





Двухцветная пеламида (*Hydrus platurus*);  $\frac{2}{5}$  настоящей величины.

южной части Посыетского района ему приходилось слышать от рыбаков, что в море они изредка встречают змей, непохожих на известных им наземных. Существуют данные в пользу того, что питается пеламида главным образом морскими моллюсками.



Род **листохвостов** (*Distira*) обнимает 14 видов, имеющих длинное туловище, спереди тонкое и цилиндрическое; сзади туловище и хвост очень сильно сжаты с боков; чешуи на передней части тела расположены черепицеобразно, на задней прилегают одна к другой; брюшные щитки обычно имеются, но малы.

**Полосатый листохвост** (*Distira cyanocincta*)—один из наиболее часто встречающихся видов морских змей. Он распространен от Персидского залива до южной части Японского моря. В длину достигает 1,75 метра. Сверху он оливково-зеленый с многочисленными черными поперечными полосами, снизу—зеленовато-желтый.

#### СЕМЕЙСТВО ТОЛСТОГОЛОВЫЕ ЗМЕИ (AMBLYCERHALIDAE)

Это небольшое семейство древесных змей, живущих в самых жарких частях Америки и юго-восточной Азии и обладающих рядом весьма своеобразных черт. Все они мелких размеров, редко свыше метра, с короткой толстой головой,





СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИЙ КОРАЛЛОВЫЙ АСПИД







очень короткой мордой, стройным, сильно сжатым с боков туловищем и обычно длинным хвостом. Зубы лишены борозд, и все виды совершенно неядовиты. У некоторых видов трахея расширена, и ее задняя стенка играет роль легкого, тогда как у настоящего легкого для дыхания служит лишь передняя часть, большая же задняя—представляет собою лишь воздушный резервуар. Окраска толстоголовых змей часто отличается весьма красивым рисунком. Об образе жизни известно только, что пища их состоит исключительно из моллюсков как голых, так и снабженных раковиной, и что размножаются они путем откладывания яиц.

#### СЕМЕЙСТВО ГАДЮКОВЫЕ (VIPERIDAE)

Представители этого семейства имеют наиболее совершенный ядовитый аппарат. Выражается это в том, что железы, выделяющие яд, развиты особенно сильно; ядовитые зубы, сидящие на верхнечелюстных костях, прободены сквозным каналом; верхние челюстные кости очень короткие и при открывании пасти поворачиваются вокруг своей поперечной оси, так что ядовитые зубы оказываются направленными вперед. Тело гадюковых толстое; голова плоская, часто треугольной формы; хвост обычно короткий, иногда цепкий; зрачок вертикальный; наконец, имеется «трахейное легкое». Последнее представляет



Полосатый листохвост (*Distira cyanocincta*);  $\frac{2}{5}$  настоящей величины.



собой видоизмененную заднюю стенку дыхательного горла, которое имеет губчатое строение и функционирует как орган дыхания. Что же касается настоящих легких, то левое совсем атрофировано, а у правого функционирует как орган дыхания лишь его передняя часть, большая же задняя превращена в гладкостенный мешок и служит лишь резервуаром для воздуха. Следует, однако, отметить, что трахейное легкое свойственно, кроме гадюковых, также толстоголовым, слепунам и узкоротым змеям.

Семейство гадюковых делится на два подсемейства: настоящие гадюки и ямкоголовые.

### Подсемейство настоящие гадюки (*Viperinae*)

Все настоящие гадюки, к которым относится около десятка родов с 58 видами, характеризуются плотным, иногда очень толстым телом, более или менее треугольной или яйцевидной плоской головой, покрытой почти всегда чешуями или многочисленными мелкими и неправильной формы щитками, и коротким конусовидным хвостом. Наконец, в отличие от ямкоголовых змей (единственная группа, с которой их можно смешать), настоящие гадюки не имеют глубокой ямки в области между глазом и ноздрей.

Распространены гадюки в Европе, Азии и Африке, причем в Африке их особенно много. За исключением одного бедного видами древесного рода, все гадюки—наземные змеи. Это медлительные ночные животные, питающиеся наземными позвоночными и земноводными, но не рыбами. Обычный способ охоты—длительное подстерегание, внезапное выбрасывание головы, сопровождаемое вонзанием ядовитых зубов, и выжидание действия яда. Большинство видов родит живых детенышей.



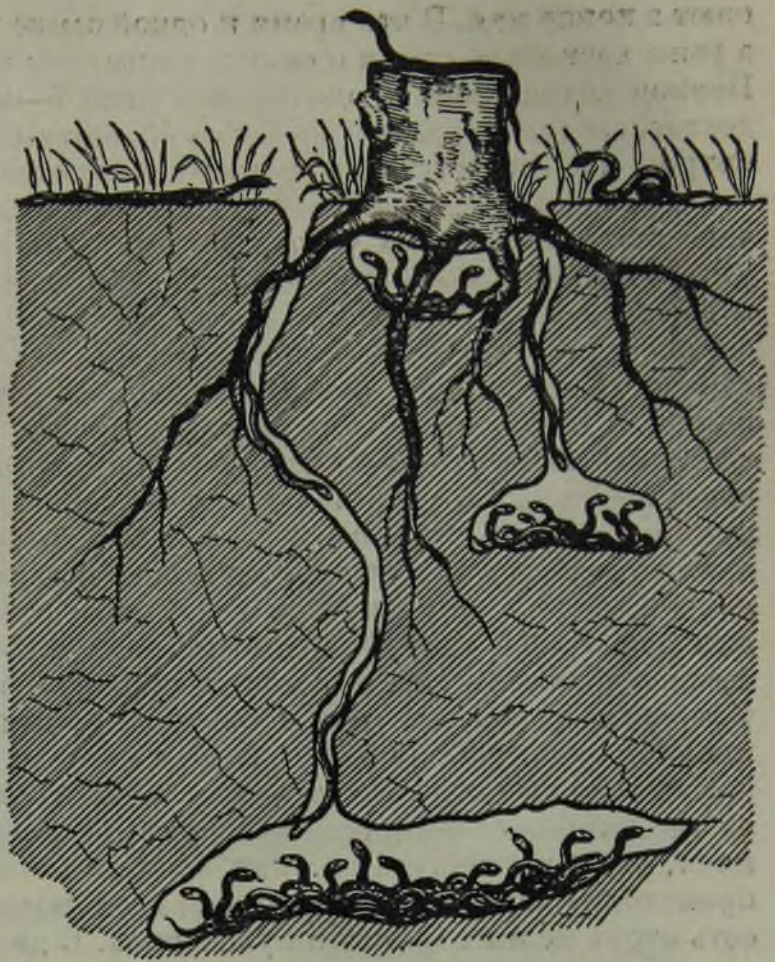
Род гадюк (*Vipera*), к которому относятся 12 видов, характеризуется присутствием хорошо выраженных ребрышек на чешуе тела, расположенной в 19—37 продольных рядов, двойным рядом подхвостовых щитков и тем, что голова сверху покрыта или мелкой чешуей или мелкими щитками неправильной формы, среди которых иногда имеется несколько крупных щитков.

Обыкновенная гадюка (*Vipera berus*) характеризуется присутствием на верхней стороне головы, кроме мелких щитков, трех крупных (лобного и двух теменных), притупленным боковым верхним краем морды, носовым отверстием, прорезанным в середине носового щитка, и тем, что межчелюстной щиток сверху касается двух щитков. Чешуя на туловище расположена в 21 продольный ряд. Окраска весьма разнообразна; верх тела и бока серого, желтоватого, оливкового, буроватого или красноватого цвета; вдоль хребта обыкновенно проходит характерная черноватая зигзагообразная, реже волнистая, полоса, а по бокам тянется ряд черноватых пятен; на голове темный рисунок часто в виде крестов; от глаза назад проходит темная полоса; верхнегубные щитки беловатые или желтоватые; тело снизу серого, бурого или черного цвета без пятен или с пятнами, которые бывают либо темнее, либо светлее основного тона; конец хвоста снизу обыкновенно желтого или красного цвета; сравнительно нередко встречаются совершенно черные особи. Самцы, как правило, отличаются от самок более светлым основным тоном или более темным рисунком. Самки крупнее самцов: длина первых достигает до 81 сантиметра, последних—лишь до 65.

Область распространения обыкновенной гадюки охватывает почти всю Западную Европу, всю лесную полосу Восточной Европы, кроме ее северо-восточной части, и всю южную половину таежной Сибири, до Сахалина включительно. На север этот вид идет дальше всех других змей и на Скандинавском полуострове доходит даже до полярного круга.



Встречается гадюка в самых разнообразных местностях: в лесах, лугах, полях, болотах, как в низменности, так и в горах, куда поднимается, например в Альпах, до 2000 метров над уровнем моря и выше, то есть за границу лиственного леса. На крайнем севере она живет при таких же суровых условиях и бодрствует здесь всего три месяца в году, остальные же три четверти года проводит в зимней спячке. Вообще она нетребовательна, и все, что ей нужно,— это укромные уголки, куда она могла бы заползать, достаточное количество пищи и солнечного света. Но излюбленные места ее жительства—смешанные леса с высокой травой, просеки и гари, покрытые кустарником и поросшие черникой и брусникой, а также не слишком мокрые моховые болота. Почти на всем протяжении своей области распространения гадюка нередка, а местами встречается прямо в огромных количествах.



Зимовка гадюк.

Для своего убежища гадюка обыкновенно выбирает какую-нибудь нору, от которой не отползает далеко, и прячется в нее в ненастье или холодную погоду. Хотя она очень любит греться на солнце и часами лежит под его лучами неподвижно на открытом месте или старом пне, но оживает обыкновенно только к ночи, когда отправляется на охоту.

Питается гадюка главным образом полевками, мышами, землеройками, реже поедает ящериц и мелких лягушек, а также разоряет гнезда птиц, гнездящихся на земле. В желудках молодых особей часто находят насекомых, особенно кузнечиков и жуков.

Следующие сведения относительно зимовок и размножения гадюк мы сообщаем главным образом на основании данных, собранных М. П. Распоповым в Московском районе.

На места зимовок, которые гадюкам служат из года в год, они сползаются в середине октября массами с больших пространств и спускаются в подземное убежище по норам кротов и сгнившим корням. Зимуют они обыкновенно на глубине  $1\frac{1}{2}$ —2 метров. Температура на этой глубине в зимние месяцы колеблется в разные годы от  $+1^\circ$  до  $+3^\circ$ , но в больших клубках змей она держится на  $1$ — $2^\circ$  выше. «В условиях зоопарка,—пишет указанный автор,—при колебании температуры от  $+1^\circ$  до  $+4^\circ$  гадюки хорошо переносили зиму, в то время как при более низких или колеблющихся температурах истощенные гадюки погибали еще с осени».

Отдельные особи гадюк появляются весной очень рано: в окрестностях Москвы уже в конце марта—первой половине апреля, когда среди снега образуются небольшие проталины. Но массовый выход бывает лишь в начале мая. Первые две недели змеи держатся вместе, греясь на солнце и, повидимому, не питаясь, а затем расползаются. Под Москвой к спариванию гадюки присту-



пают в конце мая. В это время к одной самке подползают иногда два-три самца, а реже несколько самок и самцов свиваются вместе, образуя «брачный клубок». Период спаривания продолжается дней 5—6. Половой зрелости, повидимому, достигают самки длиной не менее 45 сантиметров, а самцы не короче 40 сантиметров, что соответствует третьему или четвертому году жизни.

Детеныши рождаются обыкновенно в августе или сентябре; под Москвою—чаще всего в двадцатых числах августа. Количество молодых зависит от возраста матери: молодые самки рожают 5—6, более старые производят на свет 12—14 и даже до 16 детенышей. «Дня за два до «родов»,—пишет М. П. Распопов,—самка становится беспокойной. В день родов она спокойна и больше лежит, чем двигается. Перед самым появлением детенышей самка вытягивается, как палка, а затем, приподняв слегка кверху и в бок хвост, конвульсивными движениями выбрасывает гадючонка, покрытого белой пленкой. Молодые гадюки через 1—2 минуты разрывают оболочку и стремительно уползают под различные прикрытия, где свертываются и сидят до 10 часов, не двигаясь. Иногда эта пленка лопаётся в теле змеи, и молодая гадюка появляется с прорванной оболочкой, волоча ее и остатки желточного пузыря за собою. Вторая гадюка родится не сразу. Интервалы между родами бывают иногда полчаса». По наблюдениям в неволе гадючки могут прожить, не принимая пищи, до 2 месяцев. Объясняется это тем, что у новорожденных гадюк вокруг желудка и кишек имеются жировые скопления, за счет которых они и питаются. Только что родившиеся гадюки имеют от 18 до 23 сантиметров или несколько более. Еще совершенно мокрые от содержимого лопнувшего яйца они уже шипят и яростно кусаются, если их трогать, и, как показали опыты, уже ядовиты. Первая линька происходит через несколько (3—8) дней после рождения, и молодые начинают есть очень мелких мышат и кузнечиков. В дальнейшем молодые линяют дважды в месяц.

В более южных частях средней полосы Союза, как то засвидетельствовано рядом авторов, гадюки в середине лета впадают в летнюю спячку приблизительно недели на 3.

Укусы людей гадюками, принимая во внимание, что местами эти змеи очень обыкновенны, случаются сравнительно редко. Объяснение заключается в том, что, как правило, гадюка кусает человека только в том случае, если он наступит на нее или преследует и ей некуда скрыться. Обыкновенно же при приближении человека она или остается лежать спокойно или же спешит бесшумно уползти и скрыться. Известны даже случаи, что гадюку, не узнав, брали в руки, причем змея даже не делала попыток кусаться. В противоположность широко распространенному мнению, укус обыкновенной гадюки лишь в исключительно редких случаях может повлечь за собой смерть ребенка, а тем более редко—взрослого человека. Больше того, болезненное состояние, вызванное укусом гадюки, редко длится дольше 4 дней. Обыкновенно же больные выздоравливают уже на 3-й или 4-й день, хотя известны случаи, когда недомогание длилось неделями и даже месяцами.

Отсюда, конечно, нельзя делать вывод, что гадюки нечего бояться. Укус гадюки—во всяком случае вещь болезненная и серьезная, требующая немедленной врачебной помощи, а до ее применения необходимо сейчас же использовать средства, указанные выше, на стр. 714.

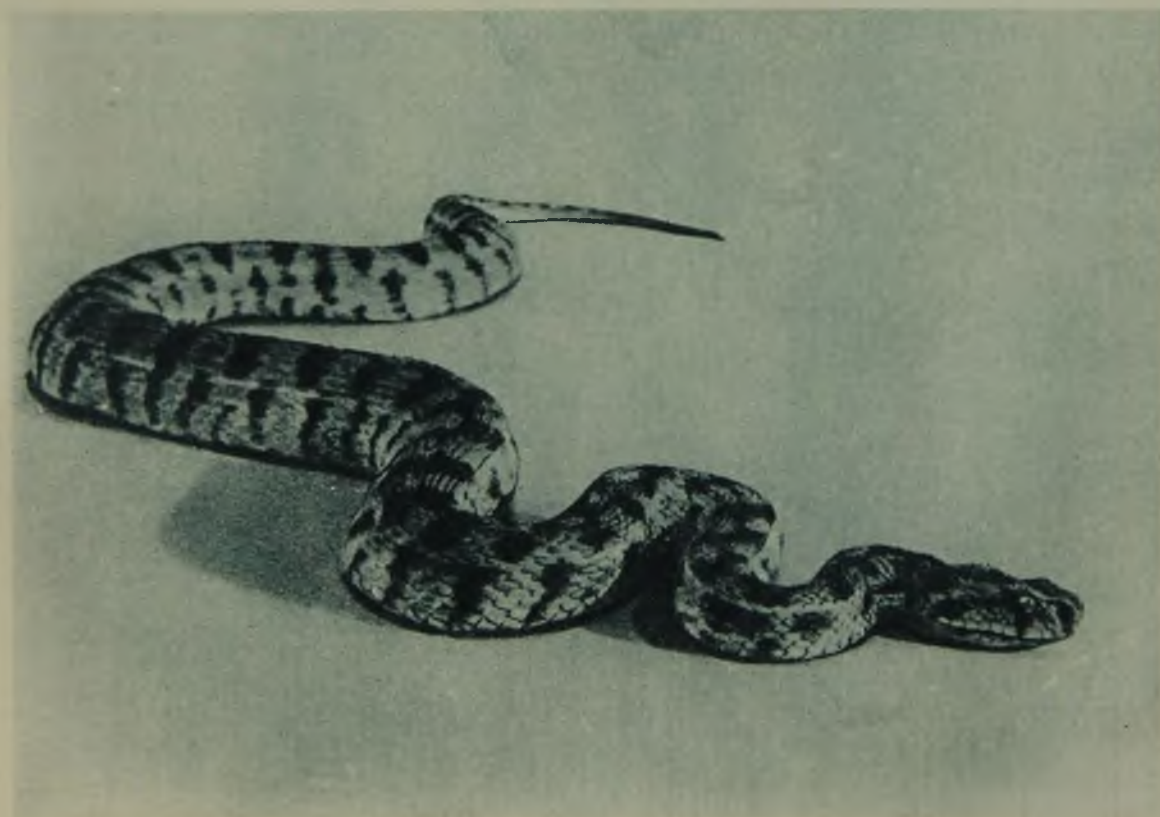
**Степная гадюка** (*Vipera renardi*) очень похожа на обыкновенную гадюку, которую она замещает в степной полосе. Наиболее постоянные отличия ее заключаются в том, что ноздри прорезаны не в середине носового щитка, как у обыкновенной гадюки, а в его нижней части; далее, верхний боковой край морды образует заостренное ребро, и межносовой щиток сверху обычно касается лишь одного щитка, а зигзагообразная полоса вдоль хребта бурых тонов и обычно с черными краями. Распространена эта гадюка от Бессарабии и западной Украины через всю степную полосу до Алтая включительно,





**СТЕПНАЯ ГАДЮКА (*Vipera renardi*).**

Фотография Н. Д. Митрофанова.



**ГЮРЗА (*Vipera lebetina*).**

Фотография Н. В. Шибанова.





ГЮРЗА (*Vipera lebetina*).

Фотография Н. Д. Митрофанова.



а к югу до северного Узбекистана включительно; водится она также в центральном и восточном Закавказье. Местами она очень многочисленна.

По своему образу жизни степная гадюка близка к обыкновенной, но придерживается других ландшафтов. Она определенно избегает сплошного леса, встречаясь лишь по опушкам его и иногда на лесных полянах. Избегает она также болотистых и вообще сырых мест. Любимые же места пребывания ее — это низменности и долины, поросшие кустарниковой растительностью, а также сухие степи, покрытые высокой травой. Здесь она находит убежище от хищных птиц, а вместе с тем и пищу, состоящую главным образом из мелких грызунов и ящериц. На Кавказе, по словам Н. Я. Динника, она поднимается до 2000 метров, где держится чаще на южных, сильно прогреваемых солнцем склонах, в Семиречье же, по данным В. Н. Шнитникова, степная гадюка сравнительно редко заходит даже в полосу предгорий и поднимается в вертикальном направлении, вероятно, не выше 1200—1300 метров над уровнем моря.

Для своего убежища степная гадюка пользуется брошенными норами сусликов и мышей, а во время сенокоса охотно прячется под скошенным сеном. Днем змея обыкновенно лежит, то свернувшись в клубок, то вытянувшись где-нибудь под кустами или под кустиком травы, большей частью около какой-нибудь норки, в которую она быстро уползает, увидя приближающегося человека. После того как спадет жара, змея начинает двигаться и даже охотиться, но главным образом охота происходит ночью. В желудках старых особей находили мелких грызунов, преимущественно полевых мышей; половозрелые особи питаются ящерицами, а молодые, в основном, насекомыми.

Во второй половине апреля, когда появятся на степи большие проталины, а на них покажутся первые цветы, степные гадюки выползают из своих зимних убежищ. В это время они особенно часто попадают на глаза, так как после зимней спячки очень любят часами лежать неподвижно и греться на солнце. Вскоре происходит первая линька, а в начале мая начинается спаривание, акт которого, вероятно, совершается ночью. Молодые, числом 3—7, появляются на свет в конце июля — первой половине августа. В течение лета взрослые линяют до 4—5 раз. По словам Н. Я. Динника, на Северном Кавказе летней спячки гадюки не наблюдается. Осенью, в прохладную погоду, змеи прячутся в своих норках, но в теплые дни часто выходят на поверхность земли даже в первой половине октября.

Повидимому, укус степной гадюки опаснее укуса обыкновенной. Н. Я. Динник приводит случай смерти небольшого мальчика, укушенного в ногу гадюкой средних размеров. У мальчика «очень быстро обнаружились явления общего отравления, к ним несколько позднее присоединилась потеря сознания; не приходя в себя, мальчик умер через полсутки после укушения змеей». По словам того же автора, гадюка укусила в руку одного студента в окрестностях Ставрополя, и «действие яда обнаружилось так быстро, что укушенный не без труда добрался до своего дома, отстоявшего от места, где он был укушен змеей, всего лишь версты на две. Несмотря на поданную тотчас же медицинскую помощь, больной страдал так сильно, что временами можно было опасаться за его жизнь. Даже год спустя он испытывал иногда боли в укушенной змеей руке».

«Домашние животные от укушения гадюк, — пишет Н. Я. Динник, — страдают гораздо чаще, чем люди, причем на них яд гадюки действует как будто бы значительно сильнее, чем на человека. Нередко издыхают от укушения гадюк не только овцы, но и крупные быки, весившие не менее 30 пудов (480 килограммов). Я сам знаю несколько случаев, когда от укушения гадюки довольно скоро издыхали здоровые, крупные быки. Кусает домашних животных гадюка обыкновенно за ноги или за конец морды. Последнее случается, конечно, тогда, когда животное, срывая траву, беспокоит гадюку».

Кавказская гадюка (*Vipera kaznakowi*) отличается от обыкновенной гадюки положением ноздри, прорезанной в нижней части носового щитка, и заострен-



ным верхним боковым краем морды. Отличия ее от степной гадюки выражаются в том, что голова ее шире, межчелюстной щиток сверху касается обычно двух щитков верхней поверхности морды, и окраска своеобразна: широкая черная, иногда разбитая на отдельные поперечно-вытянутые пятна зигзагообразная спинная полоса сливается с черной головой; по бокам туловища лежат крупные черные пятна, часто сливающиеся между собою; тело между полосами от желто-серого до кирпично-красного цвета; встречаются и сплошь черные особи. Наибольшая длина этой редкой змеи, насколько известно, лишь немного превышает полметра. Распространена она по западному Кавказу, до Аджарии включительно. Живет в горах, приблизительно на высоте от 1500 до 2500 метров над уровнем моря, где держится преимущественно на альпийских лугах, в местах, хорошо освещенных солнцем. Попадаетея она и недалеко от линии вечных снегов, на таких местах, где в течение 8, если не 9 месяцев, лежит снег и даже в летнее время каждую ночь бывают морозы. С другой стороны, она встречается в горах у верхней границы леса и даже в самом лесу по каменистым склонам. По образу жизни и нраву напоминает степную гадюку. Питается главным образом мышами и другими мелкими грызунами.

Армянская гадюка (*Vipera gaddei*) легко отличается от трех предыдущих форм тем, что голова ее сверху покрыта мелкими чешуйками, похожими на чешую туловища, и только над каждым глазом лежит по большой чешуйке. Окраска ее весьма характерна и состоит из одного ряда больших светлых пятен, отороченных черным, расположенных на спине, и двух рядов темных пятен на боках. Длина до 75 сантиметров. Распространена в Армении, северо-восточной Турции и северо-западном Иране. Образ жизни не изучен.

Гюрза (*Vipera lebetina*)—очень крупная представительница своего рода, достигающая 1,5, а в исключительных случаях даже 2 метров длины, с ядовитыми зубами до 1,5 сантиметров. Тело ее очень толстое, у крупных особей в руку человека. Голова сплошь покрыта мелкой чешуей, причем чешуйки над глазами едва крупнее остальных. Сверху гюрза песочного или серого цвета с одним рядом крупных темнобурых или ржавых пятен и двумя рядами более мелких темных пятен, расположенных с каждой стороны по бокам тела; брюхо белое с темными пятнами. Область распространения гюрзы охватывает северную Африку, всю Переднюю Азию, Закавказье и Дагестан и южную часть Средней Азии.

Живет гюрза в сухих безводных степях и по невысоким пустынным горам, где особенно часто ее можно найти у источников, куда ее, повидимому, привлекают птицы, прилетающие на водопой. «Встречается она,—пишет Л. Д. Мориц,—также по долинам, в особенности там, где много нор грызунов и трещин почвы, например вдоль речек». Нередко заползает эта крупная гадюка и в сады оазисов. Питается она главным образом куропатками, песчанками, полевыми, тушканчиками и молодыми зайцами. Несмотря на свою грузность и неуклюжесть, она иногда за добычей лазает даже на деревья. Это ночная змея, которая днем прячется в норах и щелях, и лишь весной приходится наблюдать ее греющуюся на солнце после зимней спячки.

Появляется гюрза весной в середине апреля, но чаще всего ее приходится видеть в мае—начале июня, в середине же лета становится редкой, что подтверждают рассказы местных жителей о ее летней спячке. В сентябре и октябре она снова встречается сравнительно часто, а к середине ноября исчезает на зимовку. Для этого она выбирает наиболее сухие возвышенные места, где нередко зимует в мышиных норах.

Всюду, где водится гюрза, ее очень боятся и не без основания, так как укусы ее нередки, причем иногда они кончаются смертью человека. В громадном большинстве случаев укусу подвергаются ноги. После укуса наступает нестерпимая боль, и укушенная конечность опухает. В дальнейшем дыхание становится очень частым и шумным, пульс сильно учащается, глаза закаты-





Гадюка-носорог (*Vipera ammodytes*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

ваются, больной часто просит пить и жалуется на нестерпимую боль во всей укушенной конечности, а иногда и во всем теле. В тяжелых случаях смерть наступает через несколько часов. Без сомнения, огромное большинство смертных случаев от укуса змеями в Закавказье и на юге Средней Азии приходится относить за счет гюрзы, так как если очковая змея и не менее ядовита, то последняя перед укусом всегда поднимается, как бы предостерегает человека, гюрза же кусает внезапно.

Это одна из змей, которая в неволе особенно хорошо питается, сравнительно нетребовательна и живет годами.

Гадюка-носорог (*Vipera ammodytes*) легко отличается от всех прочих гадюк и вообще от всех змей, встречающихся в нашем Союзе, тем, что на кончике морды у нее имеется значительный, покрытый чешуйками отросток, расположенный более или менее под прямым углом к поверхности головы. Голова сверху покрыта мелкой чешуей. Спина желтовато-буроватая, с черными поперечными полосами и с рядом мелких желтых пятен по бокам тела; верх головы без всякого рисунка; брюхо грязно-желтовато-бурое. Размеры редко превышают 60 сантиметров. Распространение охватывает страны, расположенные вокруг восточной половины Средиземного моря на восток до Закавказья включительно.

Хотя эта гадюка распространена у нас по всему Закавказью от Черного до Каспийского моря, но никаких данных о ее образе жизни здесь не имеется. По словам западноевропейских исследователей, она никогда не живет на песчаной почве, но всегда на каменистой, безразлично голой или поросшей растительностью.





Рогатая гадюка (*Cerastes cornutus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

Встречается она как на равнине, так и в холмистых и гористых местностях, поднимаясь над уровнем моря до 1700 метров. Повидимому, эта змея менее всех других представительниц своего рода ведет ночной образ жизни.



**Африканская гадюка** (*Bitis arietans*) вместе с 8 или 9 видами выделяется в особый род, свойственный исключительно Африке. Эта гадюка, достигающая почти 1,5 метров длины,—одна из самых крупных и безобразных. Она имеет очень толстое тело и большую пучеглазую, почти треугольную голову с тупой мордой. Рисунок верха состоит из темных поперечных полос в виде подков. Распространена по всей тропической и южной Африке. Население очень ее боится.



**Рогатая гадюка** (*Cerastes cornutus*), изображение которой часто встречается на древнеегипетских папирусах и иероглиф которой обозначает букву ф, имеет над каждым глазом по шипу в виде рожка. Чешуя спины у этой змеи с короткими расширенными назад ребрышками, не достигающими до заднего края чешуек, и расположена продольными рядами, тогда как чешуя на боках тела мельче, уже, направлена вершинами вниз и несет узкие ребрышки. Брюшные щитки образуют на боках тела по продольному ребру, помогающие животному зарываться в песок. Ноздри маленькие, полулунной формы. Хвост короткий. Подхвостовые щитки, как и у большинства гадюк, расположены в 2 продольных ряда. Длина лишь в редких случаях достигает 75 сантиметров. Верхняя сторона тела буровато-желтоватая с рисунком из бурых угловатых или округлых поперечно-расположенных пятен, нижняя—белая. Распространена эта гадюка



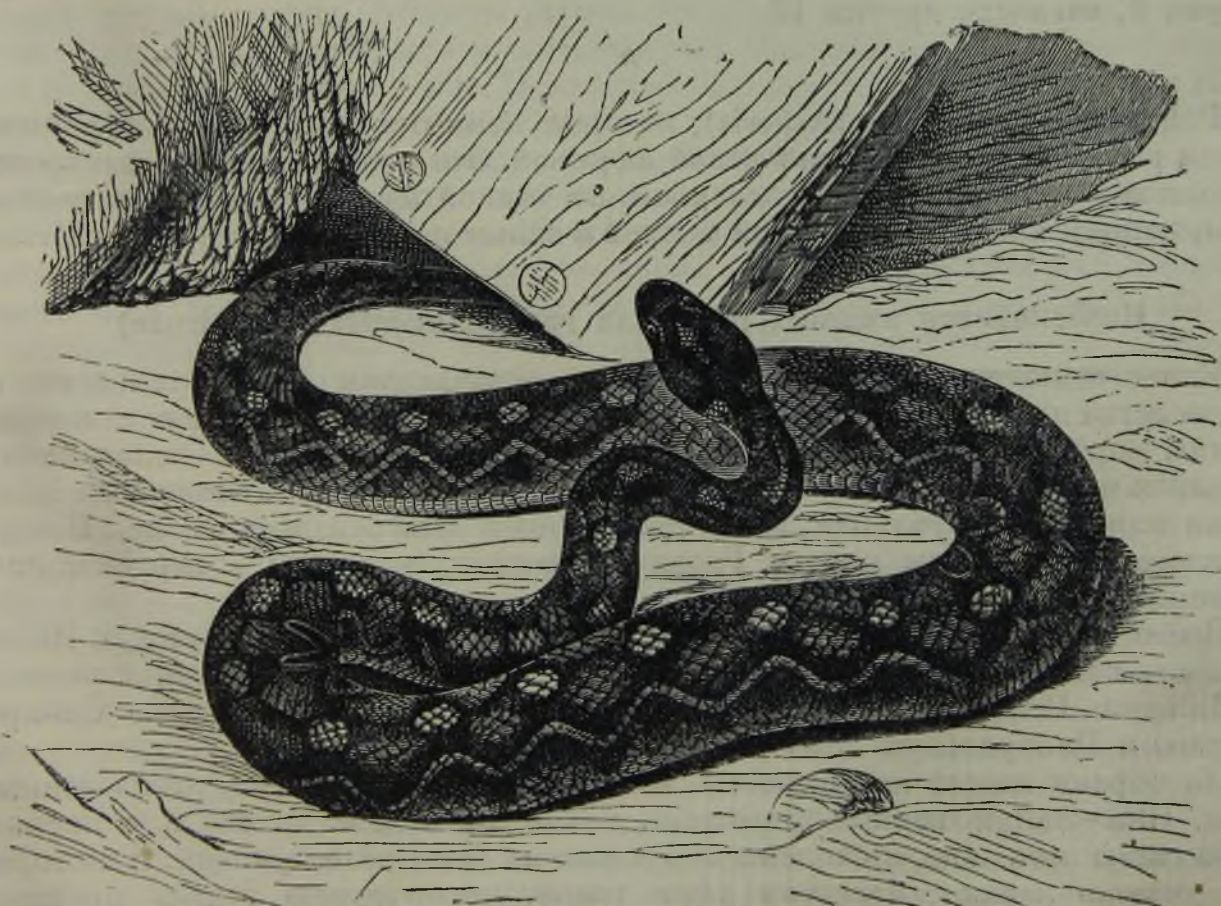
в северной Африке, Аравии и Палестине. Обыкновенно она живет в пустыне и проводит день, зарывшись в песок. Питается грызунами. Размножается, повидимому, при помощи яиц.



**Персидская гадюка** (*Pseudocerastes persicus*), хотя и выделяется в самостоятельный род, очень похожа на предыдущую по всем наиболее существенным признакам, но вся чешуя ее однообразная и расположена продольными рядами, а хвост длиннее; брюшные щитки, будучи закругленными, не образуют на боках продольных ребер. Размеры достигают 89 сантиметров. Водится эта змея исключительно в Иране, причем ее находили недалеко от советской границы, так что вполне возможно, что она будет обнаружена и у нас в южной Туркмении, а также в южном Закавказье. От всех змей, встречающихся в СССР, эту гадюку легко отличить по ее рожкам.



**Песчаная эфа** (*Echis carinatus*)—небольшая гадюка, лишь в исключительно редких случаях достигающая 71 сантиметра длины, обычно же она много короче. От всех описанных выше гадюк этот род отличается одним продольным рядом подхвостовых чешуй, а вообще от всех змей, встречающихся в СССР, тем, что чешуи 5—6 боковых рядов короче и уже чешуи спины и расположены косо. Голова покрыта мелкой чешуей с резко выраженными ребрышками; чешуя на теле расположена в 25—27 продольных рядов и имеет ребрышки, кроме самого внешнего ряда, где она гладкая; чешуя 15—17 средних рядов расположена параллельно оси тела; чешуя 5 или 6 прилегающих к ним боковых рядов расположена под острым углом к оси тела и направлена вершинами вниз, а чешуя 3 самых внешних рядов опять расположена параллельно оси тела. Тело сверху песочно-желтого или сероватого цвета с весьма изменчивым рисун-



Песчаная эфа (*Echis carinatus*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.



ком, состоящим из беловатых и с темной каймой пятен; на голове светлый узор, обычно в виде креста; нижняя сторона белая. Распространена по северной Африке, Аравии, Передней Азии до р. Ганга и в южной части Средней Азии, точнее по Туркмении, южному Узбекистану и юго-западному Таджикистану.

Эфа—характернейшая змея песчаной пустыни, где она держится как среди бугристых, так и среди барханных песков, а иногда заползает и в глинистые пустыни. Будучи раздражена, эфа принимает чрезвычайно своеобразную позу: она собирает свое тело в крутые, прилегающие друг к другу петли, и вся извивается, как будто ползет, оставаясь в то же время на месте, или отступает, при этом бока петель трутся друг о друга, и боковые чешуи издают характерный громкий шорох, а несколько приподнятая голова ее все время направлена в сторону врага и в любую секунду готова выброситься и нанести укус.

«Из всех ядовитых змей, встречающихся в Закаспийской области,—пишет П. А. Варенцов,—это самая распространенная. Мне случалось видеть ее довольно часто по окраинам песков близ культурной полосы, на такыре от Душака к Меана, а также в развалинах старых заброшенных строений. Туземные жители ее страшно боятся и говорят, что эта змея для них самая страшная. Случаи укушения змеями бывают редки, так как туркмены очень осторожны. С 1889 по 1891 год было семь случаев укуса туркмен и персиян, из них пять окончились смертью. Укушенные обыкновенно умирают на третий день». По мере того как накапливаются сведения по ядовитым змеям, выясняется, что действительно эфа, несмотря на свои небольшие размеры,—одна из самых опасных для человека. Даже если немедленно после укуса принять все меры, которыми располагает медицина, все же укушенный болеет очень серьезно и долго. Численные колебания эфы очень значительны и в местах, где один год они почти отсутствуют, в другом году они нередки. По словам иностранных авторов, эфа питается преимущественно мелкими грызунами, насекомыми, скорпионами и сколопендрами. По иностранным же данным, число детенышей, которые появляются на свет в июле или в августе, бывает согласно одним авторам 3, согласно другим 12.



Род древесных гадюк (*Atheris*), которых известно всего 4 вида, ограничен в своем распространении тропической Африкой. Это небольшие змеи с широкой треугольной головой, ясно отделенной от тонкой шеи, с довольно стройным телом, цепким хвостом, ребристой чешуей и одним рядом подхвостовых щитков.

### Подсемейство ямкоголовые, или гремучниковые (*Crotalinae*)

Единственным постоянным признаком, отличающим это подсемейство от подсемейства настоящих гадюк, служит глубокая ямка, лежащая с каждой стороны морды в области между глазом и ноздрей и образующая слепозаканчивающийся мешок, функция которого неизвестна. Голова гремучниковых яйцевидная или тупотреугольная, сзади расширена и ясно отделена от шеи. Ноздри расположены по бокам морды. Глаза умеренной величины с вертикальным зрачком.

Всего известно 60 видов. Все они живут в западном полушарии, в Индии или в юго-восточной Азии, и только один вид распространен широкой полосой от Нижней Волги, Закавказья и северного Ирана через южную Сибирь, Среднюю и Центральную Азию до Тихого океана.

По образу жизни ямкоголовые змеи мало чем отличаются от настоящих гадюк. Они—также ночные животные, проводящие день во сне или дремоте либо в своем логовище, либо лежа перед ним на солнечном припеке. Некоторые виды хорошо лазают; известны даже такие, которые всю жизнь проводят на ветвях, другие хорошо плавают и питаются главным образом рыбой, но боль-



шинство—наземные. Детеныши их, как и у огромного большинства гадюк, прорывают яйцевые оболочки, как только яйцо выйдет из тела матери.

Хотя гадюки в смысле опасности для человека в целом вряд ли уступают гремучникам, тем не менее последние считаются самыми страшными змеями на земле; их ядовитый аппарат достигает высшей степени развития. Некоторые виды оказываются настоящим проклятием тех стран, где они водятся, и препятствуют обработке обширных пространств, так как рациональные меры борьбы с ними еще не выработаны.



Род **щитомордников** (*Ancistrodon*) содержит 10 видов, распространенных главным образом в южной Азии. Все они характеризуются присутствием на верхней части головы крупных щитков правильной формы (только у одного вида они мелкие), длинным телом, покрытым обыкновенно чешуей с хорошо развитыми ребрышками, и коротким хвостом, имеющим на конце увеличенную чешуйку, которую некоторые исследователи рассматривают как недоразвитую гремушку.

**Обыкновенный щитомордник** (*Ancistrodon halys*) имеет треугольную плоскую голову, ясно отделенную от несколько утонченной шеи и покрытую 9 нормальными для змей щитками, но задняя часть ее покрыта чешуей. Тело покрыто 21 или 23 рядами чешуй, снабженных хорошо выраженными ребрышками. Верхняя сторона желтоватого, сероватого, красноватого или светлорусоватого цвета с темными, иногда светлыми с черными краями, пятнами или поперечными полосами; на боках тела с каждой стороны тянется по одному или по два ряда темных более мелких пятен; нижняя часть беловатая, иногда в темнорусых пятнах. Длина самых крупных особей не превышает 75 сантиметров, обычно же они значительно короче. От всех прочих змей, водящихся в СССР, щитомордника легко отличить по присутствию между глазом и ноздрей глубокой ямки, которая больше ноздри. Область распространения щитомордника идет широкой полосой от Заволжья, юго-восточного угла Закавказья и северного Ирана через Казахстан, Среднюю Азию, Центральную Азию и Дальний Восток до Японии включительно. Особенно многочислен он в степях и по предгорьям Казахстана и Алтая, тогда как в южных частях Средней Азии редок.

В наших пределах водятся два подвида: **палласов щитомордник** (*Ancistrodon halys halys*), имеющий обычно 23 продольных ряда чешуй на теле (редко 21) и занимающий всю область распространения вида, кроме крайнего востока, и **восточный щитомордник** (*Ancistrodon halys blomhoffi*), имеющий обычно 21 продольный ряд чешуй на теле (редко 23) и живущий на Дальнем Востоке. Эти формы, отличающиеся еще и окраской, настолько резко разнятся между собою, что некоторые исследователи рассматривают их как самостоятельные виды.

Щитомордник неприхотлив в выборе мест обитания. В Казахстане и Киргизии он встречается и в глинистой полынной степи, и в орошенных районах, и на лугах предгорий, и на бедных растительностью щебневатых и каменистых нижних частях гор, поднимаясь в вертикальном направлении от уровня моря до 2500—3000 метров высоты. Только сыпучих песков он определенно избегает, особенно же многочислен по предгорьям, горным пастбищам и низменной полынной степи, где местами, например по берегам и на островах Аральского моря и по некоторым склонам Тянь-Шаня, встречается в огромных количествах. Город Змеиногорск получил свое название, повидимому, по причине большого количества в его окрестностях змей, относящихся именно к этому виду. На Дальнем Востоке, по словам А. А. Емельянова, палласов щитомордник встречается обычно в местах, более или менее открытых, травянистых или поросших низким кустарником, например орешником, раkitником, а также по опушкам лесов.





Обыкновенный щитомордник (*Ancistrodon halys*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

Нередок он и по межам рисовых полей, а также на болотах, где, видимо, охотится за лягушками, тогда как живущий там же в Приморье восточный подвид придерживается густой тайги, частых зарослей лиственного леса и каменистых осыпей гор.

«Днем,—пишет А. А. Емельянов,—щитомордники—ленивые и вообще малоподвижные змеи, ночью они более деятельны. Они любят греться перед полуднем на солнце, забравшись на пенек или колоду и свернувшись кольцом и слегка выставив настороженную голову над остальной частью своего тела. С наступлением жары они забираются в укромные уголки и лежат там неподвижно. Мне никогда не приходилось встречать щитомордников на деревьях даже невысоко. По характеру своему наши щитомордники не отличаются особенной злобностью. Заметив человека, они стараются скрыться и только в редких случаях решаются пускать в дело свои острые и довольно большие зубы. В сильном раздражении щитомордники с силой выбрасывают вонючую жидкость из клоачного отверстия».

Охотятся щитомордники как в утренние и вечерние часы, так и ночью. Пища их состоит преимущественно из мышей, хотя они нередко едят лягушек, а в желудке одного щитомордника был найден голец. Имеются данные, что, взобравшись на невысокие кусты, они хватают пролетающих цикад. М. Н. Богданов находил в желудках вскрытых особей ящериц, змей, птичек и их птенцов, песчанок, молодых сусликов, тушканчиков и других зверьков. По словам последнего автора, щитомордники редко роют собственные норы, поселяясь обыкновенно в норах своих жертв.



В низменностях Казахстана щитомордники, повидимому, пробуждаются от зимнего покоя в апреле и вскоре приступают к спариванию, но детеныши рождаются, повидимому, лишь в августе. Согласно данным А. А. Емельянова, в южном Приморье щитомордники появляются примерно в середине апреля, то несколько раньше, то несколько позже в зависимости от погоды, а исчезают в середине и даже конце октября. По данным того же автора, молодые рождаются в сентябре, причем самки палласова щитомордника приносят 4—7 детенышей от 15 до 18 сантиметров длиной, тогда как самки восточной формы приносят 6—10 детенышей размерами от 20 до 23 сантиметров.

Как уже указывалось, щитомордник редко пускает в дело свои зубы против человека, и, принимая во внимание, что местами он чрезвычайно обыкновенен, случаи укуса довольно редки. Не то приходится сказать относительно овец и лошадей, которых эти змеи в местах, где они многочисленны, сравнительно часто кусают в морду на летних пастбищах, вызывая их гибель. Как сообщает со слов местных жителей В. Н. Шнитников, на хребте Чатырбае (система Джунгарского Ала-Тау) так много щитомордников, что там нельзя пасти скот, и великопное горное пастбище пропадает даром.

Хотя у мелких грызунов укус щитомордника вызывает смерть уже через несколько минут, для человека укус его, повидимому, не только не смертелен, но обычно проходит уже через несколько дней без всяких последствий, даже если не было принято никаких мер лечения. Однако укус его обычно очень болезнен и сопровождается опухолью, которая может захватить не только укушенную конечность, но распространиться и на часть туловища.



Мокасиновая змея (*Ancistrodon contortrix*);  $\frac{2}{5}$  настоящей величины.





Бушмейстер (*Lachesis muta*);  $\frac{1}{6}$  настоящей величины.

У А. А. Емельянова в неволе взрослые щитомордники жили отлично в течение нескольких лет, но молодые, которых кормили тараканами-прусаками, хотя и чувствовали себя хорошо в течение лета и начала зимы, к весне погибали.

**Мокасиновая, или медноголовая, змея** (*Ancistrodon contortrix*)—один из самых известных и широко распространенных в южной части Северной Америки видов щитомордников. Характерными признаками ее служат мелкие щитки, отделяющие глаз от верхнегубных щитков, и окраска, состоящая из широких поперечных, суженных на хребте медно-бурых с темными каймами полос, пространство между которыми красновато-серое, а голова сверху медно-красная. Размеры ее достигают самое большое 1 метра. Держится она в болотистых местностях, преимущественно на обширных пастбищах и лугах, покрытых высокой травой. Питается мелкими грызунами, птицами и, вероятно, лягушками. Американцы очень боятся этой змеи, укус которой почти столь же опасен, как укус гремучей змеи.

**Водяной щитомордник** (*Ancistrodon piscivorus*), достигающий 1,2 метра длины и распространенный по юго-восточной части Северной Америки, характеризуется главным образом присутствием позади теменных щитков еще пары добавочных щитков и 25 продольными рядами чешуй на теле. Окраска очень непостоянная, пестрая. Живет он в болотах, на поемных лугах, около рек



и озер, проводя большую часть времени в воде. Питается преимущественно рыбой и земноводными. Змеи этой очень боятся, так как она кусает неожиданно и очень ядовита.



Бушмейстер (*Lachesis muta*), достигающий 4 метров длины и толщины человеческого бедра, — настоящий исполин среди гадюковых. Сердцевидная голова его резко отделена от сравнительно очень тонкой шеи; ядовитые зубы имеют до 2,5 сантиметров длины и даже больше. Верхняя часть его тела красновато-желтоватая с крупными черноватыми ромбическими пятнами; нижняя сторона беловатая; голова с темным узором. Живет бушмейстер в тропических лесах Южной Америки, но на деревья не взбирается и большую часть времени проводит, свернувшись на земле. Встречается он не часто. Только если немедленно после укуса этой страшной змеи приступить к лечению, можно надеяться спасти человека.

Копьеголовая куфия (*Lachesis lanceolatus*) достигает длины 2 метров и толщины мужского плеча. От других видов своего рода она отличается главным образом сильно заостренным верхним наружным краем морды. Окраска чрезвычайно изменчивая. Обыкновенно основной цвет верхней части тела более или менее яркий красно-желто-бурый, на спине 2 ряда более светлых попе-



Копьеголовая куфия (*Lachesis lanceolatus*);  $\frac{1}{6}$  настоящей величины.





Гремушка гремучей змеи, снаружи  
и в продольном разрезе.

живет хабу (*Lachesis flavoviridis*). Эта страшная змея, как утверждают некоторые авторы, принуждает к переселению целые деревни.



Всем известные, хотя бы по наслышке, гремучие змеи характеризуются прежде всего присутствием на конце хвоста гремушки. Она состоит из большего или меньшего числа роговых звеньев в виде конусов, которые обращены вершинами к концу хвоста и вставлены один в другой. Эти конусы подвижны относительно друг друга и при быстрых колебательных движениях концом хвоста, производимых змеей в возбужденном состоянии, издают громкое шуршание. Гремушка представляет собой не что иное, как крупные чешуи, сохраняющиеся от предыдущих линек, так что с годами число звеньев в общем увеличивается. Однако 21—это самое большое число звеньев, которое насчитывалось на одной гремушке; даже 15—18 звеньев встречается очень редко. Значение гремушки еще не вполне ясно, но, повидимому, она играет роль при привлечении одного пола другим. Распространены гремучие змеи исключительно в западном полушарии и притом почти исключительно по Северной Америке; в Южной Америке водится только один вид. Живут они преимущественно в сухих, песчаных или каменистых пустынях, поросших мелким кустарником.

Наиболее известен и широко распространен род собственно гремучих змей (*Crotalus*). Он обнимает свыше 10 видов, характеризующихся крупными размерами и тем, что по крайней мере теменная и затылочная части головы покрыты мелкой чешуей.

Полосатая гремучая змея, или просто гремучая змея (*Crotalus horridus*), отличающаяся от своих родственников тем, что морда ее сверху покрыта мелкой чешуей и вершина хвоста одноцветно черная,—одна из самых знаменитых змей. Размеры ее достигают 1,5 метров длины. Чешуи вокруг туловища расположены в 25 продольных рядов. Основная окраска верхней стороны ее туловища тусклая серо-бурая; рисунок состоит из трех рядов крупных неправильной формы пятен или угловатых черных поперечных полос, которые теряются на черноватом хвосте; нижняя сторона желтовато-белая и испещрена мелкими черными точками. Область ее распространения охватывает западную часть Соединенных Штатов.

Еще в первые десятилетия XIX века гремучая змея во всех нетронутых земледелием местностях встречалась в таком огромном количестве, что двое мужчин, регулярно охотившихся на этих змей, в течение 3 дней смогли убить 1104 штуки. Распространению земледелия и размножению свиней приписывают то, что количество гремучих змей стало чрезвычайно быстро уменьшаться.

Любимыми местами обитания гремучих змей служат скалистые солнечные склоны или вообще пустынные горки, к которым непосредственно прилегают

речных пятен неправильной формы; от глаза к зашейку часто проходит черная полоса. Распространена куфия в южной части Северной Америки, в Центральной и Южной Америке. Живет она в самых разнообразных условиях: среди обработанных полей, в частности сахарного тростника, в болотах, лесах, по берегам рек и озер, как в низменностях, так и высоко в горах. Местами очень многочисленна. Ее всюду боятся, и она действительно очень опасна.

Из представителей этого рода в восточном полушарии, именно на островах Лиу-Киу,





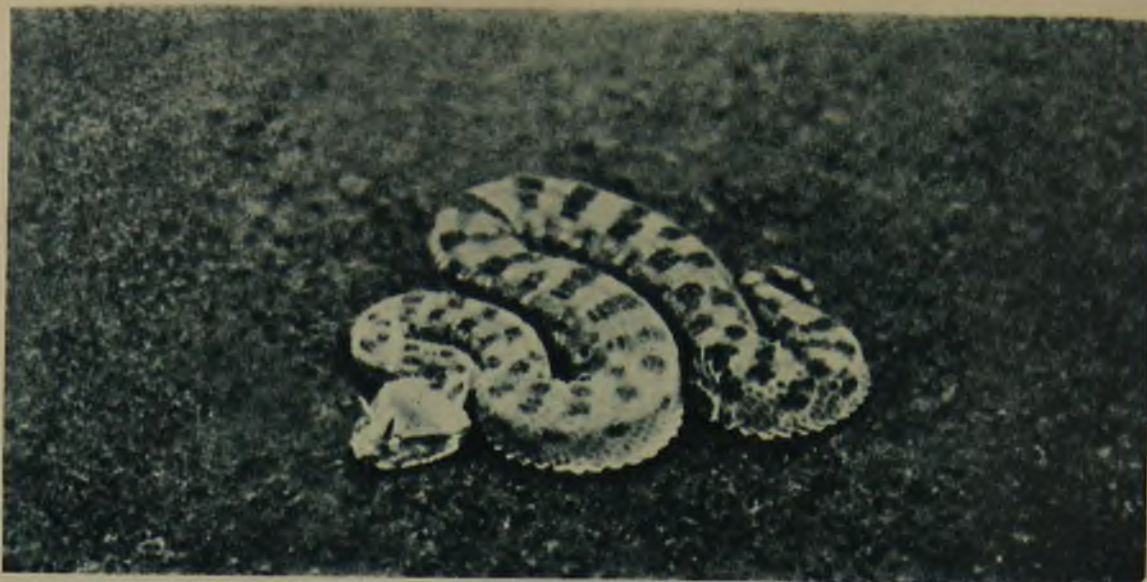
КОШАЧЬЯ ЗМЕЯ (*Tarbophis fallax*).



СТРЕЛА-ЗМЕЯ (*Taphrometopon lineolatum*).

Фотография Н. В. Шибанова.





**РОГАТАЯ ВИПЕРА (*Cerastes cornutus*).**



**ПЕСЧАНАЯ ЭФА (*Echis carinatus*).**



**КАСКАВЕЛЛА (*Crotalus terrificus*).**



Гремучая змея (*Crotalus horridus*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

покрытые высокой сочной травой долины или луга, богатые текучей водой. «Но лишь в том случае,—пишет Гейнер,—эту змею можно найти на равнине, если ее освежают правильные сильные росы. Гремучая змея крайне чувствительна к переменам погоды и в продолжение дня почти ежечасно меняет свое место. В свежее утро жаркого дня они купаются в росе и затем выбирают удобное местечко на тропинке или широком камне, чтобы обсушиться и погреться на солнце. Позже, в зной, они ищут сухие тенистые уголки и лежат там спокойно, но и теперь не удаляются от солнечных мест. Если несколько дней не было рос, то змей часто находишь по краям луж и рек, но в воду они заходят лишь для охоты. Их жилища различны в возделанных населенных местностях и в пустынных. В первых они живут только поодиночке в различных укромных уголках, в последних—большими или меньшими скоплениями в норах земляных собачек, бурундуков, крыс, мышей. Вблизи селений эти змеи не встречаются в значительном числе и вообще редки, за исключением разве времени спаривания в конце апреля или начале мая. Здесь змеи живут в расселинах и трещинах скал, в стенах и под постройками, в дуплах деревьев и под плоскими камнями, в поленницах дров и кучах хвороста. Их находят даже под полами жилищ, в норах крыс и мышей. Зимнее жилище, как и других змей, часто бывает случайным: несколько теплых октябрьских дней выманивают животных из выбранного ими жилища, затем их настигают внезапные холода, и они оказываются вынужденными устраиваться на зиму во временном убежище. Поэтому в прериях часто находят под отдельными камнями в открытых местах гремучих змей, которые с полными желудками собрались сюда на зимовку». Палиссо де Бовуа говорит, что гремучие змеи охотнее всего зимуют вблизи источников. «Мы откопали несколько зимних убежищ этих змей на берегах реки Морица,—пишет он.—Извилистые ходы вели к известной камере, которая находилась на расстоянии 2—3 метров от входа; там покоились недвижимо вместе несколько змей на почве, влажной от воды».



Не будучи голодны, гремучие змеи крайне ленивы и медлительны и никогда не кусаются, если их не трогать. Но на охоте они движутся быстро, хотя извиваются слабо, почему их движения и кажутся медлительными. На добычу, состоящую из мелких млекопитающих, птиц и земноводных, и особенно лягушек, они бросаются с молниеносной быстротой. Мелкую добычу они обыкновенно сразу начинают заглатывать, как это делают ужи с лягушками, более крупную же предварительно убивают укусом ядовитых зубов.

Спариваться эти змеи начинают с первых весенних месяцев, причем процесс этот протекает, как у гадюк, и часто животные свиваются в шипящий клубок из нескольких десятков особей. Яйца откладываются в августе, и детеныши разрывают их оболочки через несколько минут по выходе яиц из тела матери.

Принимая во внимание, что эти змеи местами очень многочисленны, вред, который они приносят, гораздо меньше, чем можно было бы ожидать. Объясняется это тем, что гремучая змея, как правило, кусает человека, лишь защищаясь. Но сам по себе укус очень опасен, так как чрезвычайно большие, острые, как иглы, зубы прокалывают и плотную одежду.

При сколько-нибудь заботливом уходе гремучие змеи превосходно выносят неволю и известны случаи, что они жили в этих условиях до 12—14 лет.

Близкая к предыдущему виду ромбическая гремучая змея (*Crotalus adamanteus*)—самая крупная представительница своего рода: старые самки достигают 2 метров, но есть указания, что отдельные особи бывают и в 2,67 метра длины. От обыкновенного гремучника она отличается поперечнополосатым хвостом, 3 продольными рядами больших ромбических пятен на спине, расположенных в шахматном порядке, и 25—29 рядами чешуй вокруг тела. Живет она в южной части Северной Америки. Предпочитает селиться на сырой почве, вблизи рек, озер или на морском берегу и хорошо плавает. Соответственно своей большой величине она особенно опасна.

Гремучая змея прерий (*Crotalus confluentus*) лишь редко превышает в длину 1,2 метра. Она имеет неясные бурые поперечные пятна на хвосте, 3 ряда темных пятен на спине, причем средний ряд самый крупный, и чешую на теле, расположенную в 23—27 продольных рядов. Поселяется эта змея обыкновенно среди колонии луговых собачек (*Synomys ludovicianus*), детенышами которых она питается, точно так же как и яйцами и птенцами живущих здесь степных сов (*Speotyto cunicularia*).

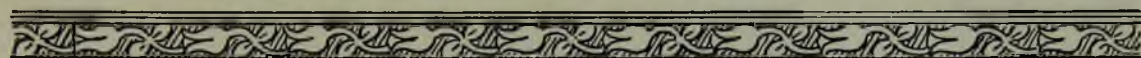
Каскавелла (*Crotalus terrificus*)—единственная представительница гремучих змей в Южной Америке. Распространена она почти по всему этому матерiku и живет в сухих каменистых местах, покрытых редким, низким кустарником, а также на травянистых равнинах. Питается преимущественно грызунами, но преследует и птиц, гнездящихся на земле. В общем каскавелла очень близка к североамериканским гремучникам и столь же ядовита. Чешуя на ее теле расположена в 29 продольных рядов; спина покрыта темными ромбическими пятнами; размеры, как у обыкновенного гремучника.





ПОДКЛАСС

КРОКОДИЛЫ



С Р О С О Д І Л І А



K P O R O H M P I

RECEIVED

1876



# К Р О К О Д И Л Ы

## С Р О С О Д І Л І А



овременные крокодилы составляют незначительную часть обширной группы пресмыкающихся, имевшей широкое распространение в триасовое время. Крокодилы — наиболее высоко организованные представители ныне живущих рептилий.

Туловище крокодилов вытянуто в длину и сплюснуто сверху вниз. Голова плоская и низкая с очень длинной мордой. Разрез рта имеет вид волнистой линии. Хвост всегда длиннее туловища и сильно сжат с боков. Низкие ноги обладают сильно развитой стопой; на передних ногах по пяти совершенно свободных пальцев; на задних по четыре пальца, по крайней мере до половины своей длины соединенных перепонкой; из них три внутренних имеют явственный ногтеобразный коготь.

Маленькие глаза крокодилов снабжены верхним и нижним веком и мигательной перепонкой. Они лежат довольно глубоко в глазных впадинах, направлены несколько кверху и имеют вертикально-удлиненный зрачок. Ушные отверстия могут закрываться клапанообразными складками кожи. Ноздри, расположенные близко друг около друга на конце верхней челюсти, имеют полулунную форму и закрываются налегающими друг на друга своими вздутыми краями. Заднепроходное отверстие в виде продольной щели.

Пронизанные полостями кости черепа крокодилов крепко срослись с покрывающей их кожей, так что последнюю невозможно отделить от них. Кожа головы только на затылке делится на явственные щитки. Верхняя и нижняя стороны туловища покрыты более или менее правильными четырехугольными толстыми пластинками. На спине эти пластинки расположены правильными продольными и поперечными рядами и снабжены выдающимся продоль-



ным гребнем, или килем. На хвосте пластинки образуют два пилообразно зазубренных ряда, сливающихся сзади в один. Пластинки по бокам туловища удлиненно-округлой, эллиптической формы и отделяются друг от друга и от пластинок спины более мелкими щитками. На спине, а у некоторых видов также на брюхе и горле, щитки эти окостеневают, и благодаря этому кожа получает вид панцыря.

Для определения видов важнее всего костные щитки на шее и затылке; число и расположение их у отдельных видов крокодилов различны. На мягком пространстве кожи позади головы лежат отдельные маленькие передние затылочные щитки, расположенные по большей части в один или два поперечных ряда. Верхнюю часть шеи занимают задние затылочные или шейные щитки.

Целый ряд очень существенных особенностей внутреннего строения крокодилов вполне оправдывает выделение их в особый подкласс пресмыкающихся.

В связи с сильно выступающей вперед мордой собственно череп составляет не более одной пятой части всей длины головы. Височная область черепа у крокодилов, подобно гаттерии, имеет две костные дуги; верхняя из них образована заднеглазничной и чешуйчатой костями, а нижняя—скуловой и квадратно-скуловой костями; все эти кости прочно соединены между собой. Теменная и лобная кости непарные; длинные носовые кости, так же как и межчелюстные кости, парные; последние могут иметь вверху, перед ноздрями, отверстие для выступающего нижнечелюстного зуба.

Характерной особенностью черепа крокодилов считается присутствие вторичного костного нёба. Оно образовано нёбными отростками межчелюстных, верхнечелюстных, нёбных и крыловидных костей. Все эти костные отростки срастаются по средней линии и разделяют первичную ротовую полость на два отдела: на нижний—вторичную ротовую полость и на верхний—носоглоточный проход. В носоглоточный проход спереди открываются первичные внутренние носовые отверстия (первичные хоаны), сзади же он сообщается с глоткой при помощи вторичных хоан.

Зубы в челюстях сидят каждый в особой ячейке (текодонтные зубы), чем крокодилы отличаются от всех прочих современных пресмыкающихся. Все зубы очень сходны между собой, имеют конусообразно заостренную форму и лишь слегка загнуты назад. Основания зубов внутри пустые и заключают в себе новые, замещающие зубы, которые, подрастая, выталкивают старые, и таким образом происходит постоянная смена зубов много раз в течение жизни животного. При смыкании челюстей нижнечелюстные зубы входят в промежутки между зубами верхней челюсти; оба передних зуба нижней челюсти входят в углубления, или вырезы, верхней. Обыкновенно первый и четвертый нижнечелюстные зубы и третий верхнечелюстной бывают самыми длинными. У разных видов крокодилов число зубов значительно варьирует.

В позвоночнике обыкновенно насчитывается 9 шейных, 12—13 грудных, 2—4 поясничных, 2—3 крестцовых и 34—42 хвостовых позвонка. Передняя поверхность позвонков вогнута, задняя выпукла. Ребра в числе 12—13 пар снабжены двумя головками и крючковидным отростком. Кроме того, имеются еще особые тонкие, несоединенные с позвоночником, костные брюшные ребра. Они расположены в семь или восемь поперечных рядов между слоями брюшных мускулов. Спереди они прилегают к хрящу последнего ребра и к хрящевому выступу грудины, а сзади к лобковым костям.

Плечевой пояс состоит только из лопатки и коракоида. Таз отличается очень широкими для пресмыкающихся подвздошными костями и присутствием большого запирательного отверстия; последнее образовано слиянием подвздошно-лобкового отверстия и отверстия для запирательного нерва. Запирательное отверстие свойственно и черепахам, но вообще характерно для млекопитающих.

Головной мозг крокодилов, в некоторых отношениях напоминающий мозг птиц, отличается от мозга прочих пресмыкающихся большим мозжечком.



Короткий и плоский язык по всей своей длине прикреплен ко дну ротовой полости. Желудок состоит из двух отделов: переднего, в виде тонкостенного мешка, и заднего, меньшего отдела, с толстыми мускулистыми стенками. Короткий кишечник состоит из тонкостенной двенадцатиперстной кишки, зигзагообразно изогнутой тонкой кишки и короткой и широкой прямой кишки, лишенной слепого отростка. Печень, состоящая из двух долей, очень велика; желчный пузырь грушевидный. Поджелудочная железа довольно значительна. Селезенка маленькая.

Темнокрасные почки в виде лопастей прилегают к поясничным позвонкам. Мочевой пузырь нет. Семенники помещаются в брюшной полости около почек. Семепроводы открываются в клоаку вместе с мочеточниками. Непарный мужской половой член с глубокой продольной бороздкой помещается в задней части клоаки. По обеим сторонам клоаки находятся две крупные железы, выделяющие сильно пахнущее мускусом вещество. Вероятно, они имеют значение в половой деятельности крокодилов. Две такие же железы помещаются сзади нижней челюсти; в момент возбуждения, даже и у молодых животных, они могут выпячиваться в виде придатка.

В глубине ротовой полости передглоткой свешивается особая складка—нёбная завеска. Она может вплотную прилегать к задней выпуклой части языка и отгораживать внутренние носовые отверстия и гортань от ротовой полости. Благодаря такому приспособлению крокодилы могут дышать в воде с открытой пастью, если только ноздри выставлены из воды. Легкие сравнительно очень велики и имеют сложное строение.

Сердце у крокодилов сравнительно мало и окружено толстой околосердечной сумкой. Правый и левый желудочки разделены полной перегородкой. Из левого желудочка выходит правая, а из правого—левая дуга аорты вместе с легочным артериальным стволом. Спинная аорта не образуется путем слияния обеих дуг аорты, а представляет собой продолжение правой дуги, в которую впадает значительно слабее развитая левая дуга.

В настоящее время известно более 20 видов крокодилов, относящихся к четырем хорошо выраженным группам, и составляющих единственное семейство. Систематика крокодилов осложняется чрезвычайно сильно возрастной и географической изменчивостью этих пресмыкающихся. Особенно часто изменяется отношение между длиной и шириной морды у молодых и старых особей одного и того же вида. У очень молодых крокодилов морда короткая, затем она постепенно удлиняется, а в более зрелом возрасте при незначительном изменении длины ширина ее увеличивается в большей степени.

Крокодилы распространены в настоящее время во всех частях света, за исключением Европы, так как они населяют лишь жаркий пояс и прилегающие области земного шара. Северным пределом их распространения в восточном полушарии служит 34-й, в западном 35-й градус широты; к югу они распространены до 21-го градуса широты в восточном полушарии и до 32-го в западном.

Все крокодилы живут в воде и чаще всего встречаются в медленно текущих реках, в озерах и многоводных болотах. Иногда они населяют также соленые озера и даже прибрежные морские воды. На сушу крокодилы выходят лишь для того, чтобы погреться под лучами солнца, чтобы отложить яйца и, наконец, чтобы переселиться из пересыхающего водоема в другой, более многоводный.

Добычу крокодилов составляют всевозможные позвоночные животные, от рыб до крупных млекопитающих. Они не нападают лишь на животных, превосходящих их величиной. Однако, часто они питаются гораздо более мелкой добычей, в особенности раками и моллюсками.

Размножаются крокодилы путем откладывания яиц. Сравнительно небольшие, величиной с гусиные, яйца покрыты крепкой известковой скорлупой. Самка сносит их в простую, вырытую в песке ямку или зарывает их в болотистую почву и прикрывает остатками стеблей и опавшей листвой. Число яиц



в кладке может быть от 20 до 100. Иногда самка остается около гнезда и защищает его от врагов. Зародыши развиваются продолжительное время. Только что вылупившиеся детеныши немедленно идут в воду. В начале жизни они растут быстро, но в возрасте 6—8 лет, с наступлением половозрелости, рост замедляется, хотя и не прекращается до самой смерти. Сколько лет живут крокодилы—неизвестно, но во всяком случае продолжительность их жизни больше, чем у человека.

Некоторые виды крокодилов представляют серьезную опасность для человека. Многие приносят вред уничтожением домашних животных. Однако иногда их преследуют не столько в целях самозащиты, сколько ради их ценной кожи, пригодной для различных изделий.

В некоторых местностях жители необычайно боятся крокодилов, в других же странах, наоборот, население обращается с ними очень доверчиво и спокойно. Несмотря на свою чрезвычайную хищность, крокодилы очень трусливы, и только суеверие людей делает их смелыми. Даже среди самых опасных видов, как и среди тигров, повидимому, лишь отдельные экземпляры становятся людоедами.

При хорошем уходе крокодилы легко переносят неволю. В зоопарках они научаются узнавать ухаживающих за ними людей и отличать их от других. При приближении знакомой посуды с мясом они производят страшный шум рычаньем, топаньем ног и ударами хвоста.

Ф. Вернер, много наблюдавший крокодилов в неволе, сообщает следующие интересные наблюдения над их поведением: «Ни один крокодил не пользуется передними ногами для почесывания или для того, чтобы вытащить из пасти назад чересчур большой кусок; делается это всегда без исключения когтями задних лап; даже при защите передние лапы с их когтями играют второстепенную роль по сравнению с задними, совершенно независимо оттого, что в действительности главным оружием следует считать ужасные зубы и уже чувствительную даже у мелких экземпляров, едва достигающих в длину одного метра, силу мускулистого хвоста. Что мы наблюдаем иногда у гаттерии, а именно широкое раскрытие пасти в «приятном настроении», у крокодилов, особенно когда они греются на солнце, составляет вполне обычное явление; при этом можно заглядывать в желтую пасть, которая благодаря своеобразному закрытию полости ее сзади как будто заканчивается слепым мешком. Положение несколько на боку, которое можно наблюдать у многих млекопитающих в состоянии покоя, но которое не свойственно вообще пресмыкающимся, у крокодилов не представляет собой редкого явления в том случае, когда они чувствуют себя в полной безопасности и совершенно здоровы.

Голос всех молодых крокодилов представляет собой своеобразное кваканье, которое лишь позднее, когда животные достигли больше полуметра длины, переходит в ворчание или фырканье, или даже в глухой рев. Рассвирепевший нильский крокодил длиной в три четверти метра может уже произвести ужасающее впечатление. Пристально устремив свои светлозеленые глаза на противника, с хвостом всегда приподнятым и готовым для удара, маленькое чудовище, как настоящий дракон, лежит настороже, пыхтя, как кузнечный мех, и готовое каждую секунду схватить неосторожно выставленную часть тела нападающего. Если протянуть ему железный прут, он сначала хватается его изо всех сил, так что слышно, как трещат зубы; но если повторить этот опыт несколько раз, то вскоре замечаешь, что крокодил быстро научается, хватается постепенно все тише и тише и, наконец, либо совсем не обращает внимания на прут, либо же закрывает пасть так осторожно, что можно было бы засунуть между ней и железом палец, если бы только не знать, что животное с пальцем обходится совершенно иначе, чем с железным прутком.

Если кормить вместе нескольких крокодилов мясом, то можно видеть, что каждый, схватив свой кусок зубами, обыкновенно боковыми, тотчас же убегает с ним в угол, чтобы сожрать его там без помехи; при этом животное часто





Гангский гавиал (*Gavialis gangeticus*);  $\frac{1}{25}$  настоящей величины.

становится вертикально у стены. Если совершенно лишить их в течение нескольких дней воды, так что пасть и горло их становятся сухими, то, повидимому, даже при сильном голоде, они не могут принимать никакой пищи... Пожирание, особенно более крупных кусков пищи, совершается всегда постепенно, большей частью с поднятой вверх головой; сухую пищу крокодилы сначала держат под водой, а потом глотают мокрой».



Род гавиалов (*Gavialis*) включает единственный вид, верхняя челюсть которого имеет только в передней части по три вырезки для принятия трех самых передних зубов нижней челюсти. В верхней челюсти 27—29 зубов, в нижней 25—26. Рыло чрезвычайно длинное и тонкое, превышающее в 3,5—5,5 раз свою ширину у основания. На переднем конце оно имеет вздутие, особенно резко выраженное у взрослых самцов. Шов, соединяющий обе ветви нижней челюсти, продолжается назад до 23-го или 24-го зуба. Спина покрыта панцирем из четырех продольных рядов килеватых костных пластинок; на брюшной стороне костных пластинок нет.

Гангский гавиал (*Gavialis gangeticus*) обладает следующими характерными признаками: зубы слегка изогнуты; самые крупные из них—оба передних боковых зуба верхней челюсти и первая, вторая и четвертая пары нижнечелюстных зубов.



От середины шеи и до основания хвоста расположены спинные щитки, образуя 21—22 поперечных ряда; первый ряд состоит из двух щитков, два следующих из четырех, а все остальные—из четырех средних и двух очень маленьких боковых щитков. На хвосте расположены 19 пар килеватых и 19 простых чешуй, приподнятых в виде гребня. Верхняя сторона тела темного буро-зеленого цвета; окраска брюшной стороны желто-зеленая, переходящая в белый. Длина тела достигает 6 метров.

Гавиал водится в Ганге, Инде и Брахмапутре и в их крупных притоках. Он живет всегда на глубоких местах и питается почти исключительно рыбой. О нападении гавиала на крупных млекопитающих или на человека ничего достоверного неизвестно, поэтому он может быть признан одним из немногих безвредных видов.

О размножении гавиала сообщает Андерсон, который выкапывал из песка яйца этого крокодила и некоторое время держал в неволе только что вылупившихся детенышей. 40 яиц лежали в двух одинаковых кучках, расположенных одна над другой и отделенных друг от друга слоем песка толщиной в 60 сантиметров; таким образом, они были, вероятно, отложены в разные дни. Детеныши при рождении имели в длину 40 сантиметров, из которых 4 сантиметра приходилось на морду и 22 на хвост. Они были окрашены в серо-буроватый цвет с пятью неправильными темными поперечными полосами на спине между передними и задними ногами и девятью такими же полосами на хвосте. Тотчас после вылупления они убегали с поразительной быстротой; один из них, которому Андерсон помогал освободиться от скорлупы, стал кусаться и схватил наблюдателя за палец.



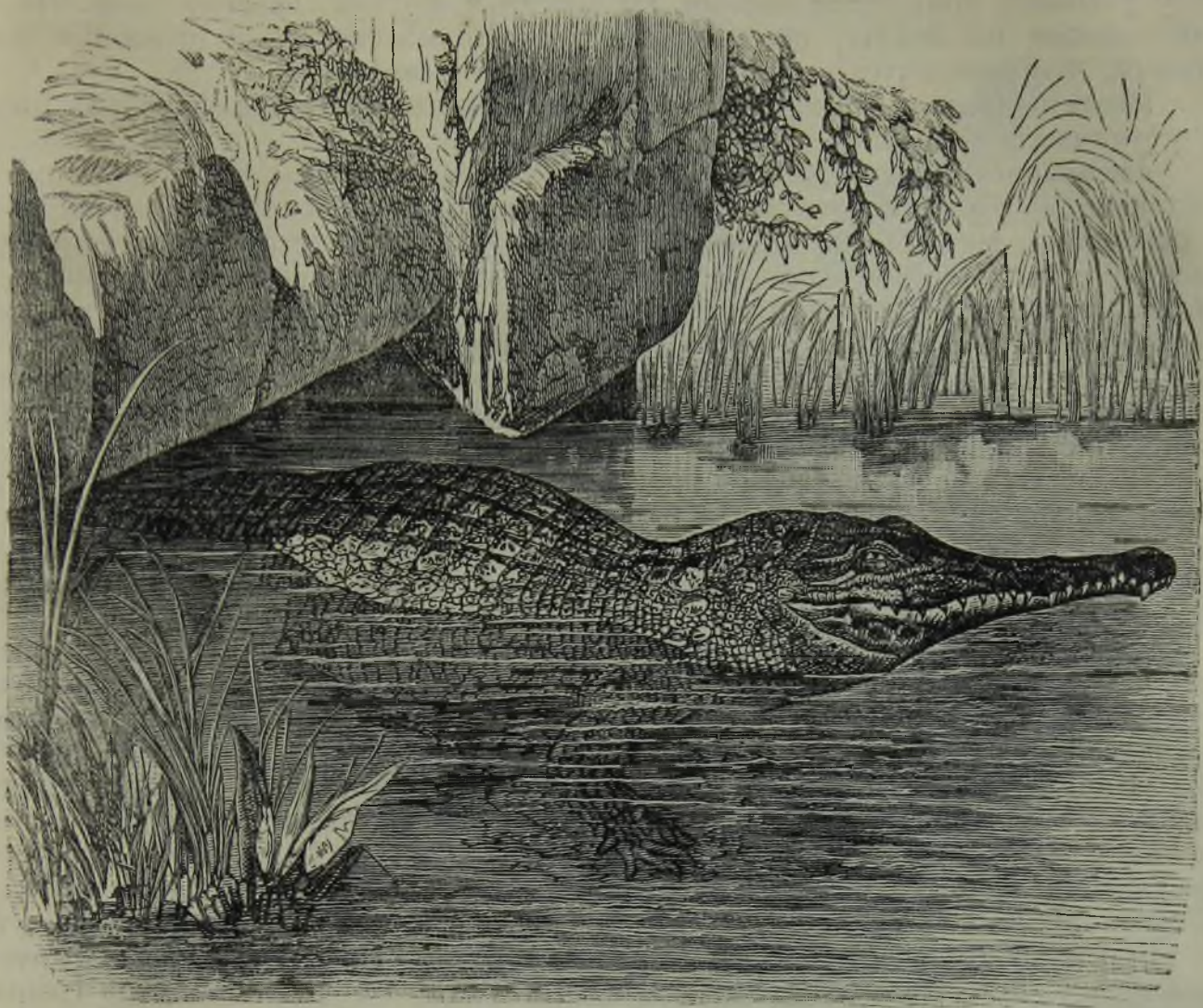
К роду крокодилов (*Crocodylus*) относятся виды, межчелюстная кость которых имеет спереди две глубокие ямки для принятия обоих передних зубов нижней челюсти. Кроме того, верхняя челюсть имеет вырезку, в которую входит четвертый нижнечелюстной зуб. Число неровных крупных зубов достигает 17—19 с каждой стороны верхней челюсти и 15 с каждой стороны нижней. Пятый верхнечелюстной зуб крупнее остальных. Шов, соединяющий обе ветви нижней челюсти, простирается назад не далее восьмого нижнечелюстного зуба. Спину покрывают четыре или более продольных рядов килеватых костных щитков.

Крокодилы распространены в Африке, юго-западной и южной Азии, северной Австралии и тропической Америке. Начиная с верхнего мелового периода, они жили в Европе, в третичный период были представлены здесь многими видами, но в начале плейстоцена совершенно вымерли.

Некоторые виды крокодилов очень трудно отличить друг от друга. Особенности трудности для определения представляют молодые и только что вылупившиеся из яйца. Все молодые особи этого рода обладают сравнительно коротким рылом, включая и те виды, которые во взрослом состоянии имеют длинное рыло. Поэтому ниже мы будем говорить лишь о различиях взрослых животных.

Узкорылый крокодил (*Crocodylus cataphractus*) по строению своего узкого рыла представляет собой до известной степени связующее звено между гавиалами и собственно крокодилами. Его сильно вытянутое заостренное и выпуклое сверху рыло длиной приблизительно в три раза превышает свою ширину у основания. Лоб выпуклый. Парные затылочные щитки расположены в два ряда и граничат с шестью продольными рядами щитков спинного панциря. Окраска верхней стороны от охряно-желтой до темнооливковой; голова усеяна темно-бурыми крапинками; на туловище и хвосте большие черные поперечные пятна; желтовато-белое брюхо испещрено такими же, но значительно более мелкими пятнами. Иногда окраска может быть одноцветной. Взрослое животное имеет длину около 6 метров.





Узкорылый крокодил (*Crocodilus cataphractus*);  $\frac{1}{25}$  настоящей величины.

Узкорылый крокодил водится во всех крупных реках западного побережья Африки, в особенности же в Сенегале, Гамбии, Нигере, Бинуэ, Камеруне, Габуне, Куили и Конго. Путешественник Рейхенов пишет: «Я находил его как в лагунах вблизи морского берега, в устьях больших рек, так и в верхнем течении их, в пресной воде. В дельте реки Камеруна, в узких каналах, прорезающих болотистые наносные земли, покрытые мангровыми деревьями и панданусами, я видел этих животных лишь поодиночке, там и сям греющихся на солнце на песчаных отмелях, откуда при приближении лодки они ныряли в воду с чрезвычайной быстротой. Зато в притоке Камеруна Вури они встречаются в поразительном количестве. Я не раз убеждался, что в пресной воде узкорылый крокодил никогда не нападает или нападает лишь в очень редких случаях на более или менее сильную добычу—человека или крупное животное, так как и тот и другое в состоянии оказать ему сопротивление. В одной лагуне на Золотом Берегу негры пользовались бродом, и я никогда не слышал о несчастном случае, хотя крокодилов здесь по временам бывало очень много».

Однако далее Рейхенов сообщает, что в период дождей, когда река становится глубокой, узкорылые крокодилы довольно часто хватают людей из лодок, так как могут быстро увлечь добычу на глубину, не подвергаясь опасности встретить сопротивление.

Узкорылый крокодил, в основном, питается рыбой, земноводными и пресмыкающимися, живущими в воде. Подстерегая свою добычу, он в качестве времен-



ного убежища пользуется норами, вырытыми в крутых берегах реки. Яйца откладывает на землю, прикрывая их остатками стеблей и опавшими листьями, чем отличается от прочих видов своего семейства.

Местные жители часто охотятся на узкорылого крокодила, так как мясо его отличается хорошим вкусом.

**Американский осторылый крокодил** (*Crocodylus americanus*) также имеет удлиненную, узкую и острую морду, длина которой вдвое больше ее ширины у основания. Морда более или менее выпукла, слегка морщиниста и снабжена приподнятым валиком вдоль ее середины. Два или четыре передних шейных щитка расположены в один ряд. Четыре или шесть задних шейных щитков распределены в два ряда и отделены от спинных щитков явственным промежутком. Последние располагаются в 4—6 продольных рядов. Верхняя сторона тела окрашена в темный оливково-бурый цвет; нижняя сторона—в более чистый светложелтый. Взрослые особи достигают длины в 6 метров.

Область распространения осторылого крокодила охватывает значительную часть южноамериканского материка, Центральной Америки и Вест-Индии. Он живет главным образом в пресных водах Эквадора, Новой Гренады, Венесуэлы, Юкатана, Гватемалы, южной и средней Мексики, Кубы, Сан-Доминго, Ямайки, Мартиники, Маргариты и Флориды.

Образ жизни американского осторылого крокодила очень красочно описан А. Гумбольдтом. Знаменитый путешественник прежде всего знакомит нас с берегами реки Апуре (приток Ориноко) ниже Сан-Фернандо, где эти пресмыкающиеся водятся во множестве.

«Начиная от Диаманта,—пишет А. Гумбольдт,—вступаешь на территорию, заселенную только дикими животными и представляющую собой местами настоящее царство ягуаров и крокодилов. Один берег реки на большей части своего протяжения покрыт благодаря разливам песком и лишен растительности; противоположный, более высокий берег порос высокоствольными деревьями. То тут, то там река окаймлена деревьями по обоим берегам. В береговых зарослях крупные четвероногие этих стран—тапиры, пека́ри и ягуары—проложили свои тропы, чтобы ходить по ним к реке на водопой. Эти животные не обращают большого внимания на проходящую мимо лодку, и путешественник может видеть их медленно пробирающимися вдоль берега; они не торопятся скрыться в одном из узких проходов в сплошном кустарнике. Путешественник находится среди дикой, нетронутой природы, точно в новозданном мире. Вот показался на берегу ягуар, а вот медленно шествует вдоль прибрежных зарослей гокко (*Craha*). Животные самых различных групп сменяют друг друга.

В тех местах, где берег имеет значительную ширину, растительность отступает от воды. Тут между водой и кустарниками можно видеть лежащих на песке крокодилов, часто по восемь-десять штук на одном участке. Неподвижно лежат они друг подле друга, разинув пасть так, что челюсти образуют одна относительно другой прямой угол, и не обнаруживая ни малейших признаков взаимного расположения, замечаемых у других животных, держащихся обществами. Как только такая группа крокодилов покидает берег, она рассеивается. Тем не менее она состоит, по всей вероятности, из нескольких самок лишь при одном самце. Это объясняется малочисленностью самцов. Причина редкости самцов заключается, может быть, в том, что в период спаривания они вступают в бои друг с другом и гибнут в этих боях. Описываемые гигантские пресмыкающиеся так многочисленны, что в каждый данный момент на реке мы могли видеть по пять, по шесть особей их, несмотря на то, что вода в Апуре едва начинала идти на прибыль и, следовательно, сотни крокодилов лежали еще, закопавшись в ил саванны».

Кишит этими чудовищами и река Невери, впадающая в Барселонскую бухту. Здесь их много даже около устья реки, откуда они во время штиля нередко заплывают в открытое море. В воде, в погоне за своей добычей, осторылый крокодил





Американский осторорылый крокодил (*Crocodylus americanus*);  $\frac{1}{25}$  настоящей величины.

двигается с большой ловкостью и проворством. На суше, ничем не потревоженный, он, напротив, очень медлителен, и все движения его прямолинейны. Однако, спасаясь от опасности, он может делать крутые и неожиданные повороты. Бегущий крокодил производит шорох, происходящий, повидимому, от трения пластинок кожи одна о другую. На бегу он своеобразно выгибает спину, отчего кажется более высоким на ногах, чем во время покоя.

Осторорылый крокодил питается рыбой, земноводными и пресмыкающимися, живущими в воде, а также водосвинками, в некоторых местах составляющими его излюбленный корм. При случае нападает он также и на более крупных животных и даже на человека. Однако повадки осторорылого крокодила в разных местах чрезвычайно различны: на некоторых реках он очень опасен и причиняет большой вред населению, на других же очень осторожен и совершенно безобиден. А. Гумбольдт много раз отмечает это в своих описаниях. «На реке Рио Буритуку,—сообщает он,—нас предостерегали, чтобы мы не давали нашим собакам лакать воду из реки, так как в ней живут необычайно свирепые крокодилы, часто выходящие из воды и преследующие собак даже на суше. Смелость этих крокодилов тем замечательнее, что крокодилы реки Рио Тизанао довольно трусливы и безвредны. В реке Рио Невери очень многочисленны большие крокодилы, но тут они не так свирепы, как в реке Ориноко».



«Благодаря строению своей гортани и подъязычной кости, а также складчатости своего языка, — пишет далее А. Гумбольдт, — это пресмыкающееся способно схватывать добычу под водой, но не может проглатывать ее там. Поэтому через несколько часов после исчезновения человека можно, за исключением редких случаев, наблюдать появление крокодила совсем близко от места несчастия и видеть, как он пожирает свою жертву. Тем не менее на этих опасных животных охотятся редко. Они отличаются большой хитростью, и застрелить их не легко. Пуля убивает их лишь в том случае, если попадает в пасть или в подмышечную впадину. Индейцы, редко имеющие в своем распоряжении огнестрельное оружие, ловят крокодилов на заостренные толстые железные крюки, наживленные мясом и привязанные к стволам деревьев при помощи цепи; попавшегося на крюк крокодила они умерщвляют затем копьями, но подступают к нему только после того, как он сильно измучился при попытках освободиться с крюка. Невероятно, чтобы когда-либо удалось очистить страну от крокодилов, так как к берегам Испанской Гвианы ежедневно прибывают с восточных склонов Анд новые и новые массы этих животных, продвигающиеся по рекам Мета и Апуре и расселяющиеся в лабиринте бесчисленных рек. Успехи культуры поведут лишь к тому, что крокодилы станут пугливее и их легко будет прогонять».

«Острорылые крокодилы, — сообщает далее А. Гумбольдт, — откладывают яйца в отдельные ямки. К концу развития яиц самка снова появляется около ямки, зовет детенышей, которые отвечают ей, и в большинстве случаев помогает им выбраться из земли». Трудно сказать, говорит ли тут великий естествоиспытатель на основании собственных наблюдений или же только передает то, что слышал от других. Во всяком случае позднейшие наблюдения над нильским крокодилом говорят за то, что в сообщении А. Гумбольдта нет ничего невероятного.

Маленькие крокодилы предпочитают небольшие лужи и наполненные водой канавы. Они подвергаются преследованиям различных болотных птиц и черных американских грифов.

«Ниже того места, где в Ориноко впадает Рио Араука, — читаем мы далее в описании путешествия А. Гумбольдта, — крокодилы появились в большем числе, чем до того; особенно много их было против большого озера, соединяющегося с рекой Ориноко. Индейцы сказали нам, что эти крокодилы пришли сюда с суши, где они лежали, закопавшись в ил саванны. С первыми ливнями они пробуждаются от своего оцепенения, немедленно собираются в общества и направляются к реке, достигнув которой, снова рассеиваются.

Таким образом, мы видим, что в льяносах засуха и жара действуют на животных и на растения подобно морозам. Некоторые пресмыкающиеся, в особенности крокодилы, не легко оставляют те лужи, где они нашли воду во время выступления рек из берегов. По мере пересыхания этих водоемов крокодилы закапываются все глубже и глубже в ил в поисках влаги, благодаря которой их кожа и панцырь сохраняют свою эластичность. Во время такого покоя они впадают в оцепенение; надо думать, что в этом состоянии доступ воздуха к ним не вполне прекращен и его вполне достаточно для поддержания дыхания».

Нильский крокодил (*Crocodylus niloticus*), говорят, может достигать длины в 10 метров. Но указания на такую длину могли быть сделаны лишь при определении ее на-глаз; фактические же измерения дают, самое большое, длину в 6 метров. От близких видов нильский крокодил отличается главным образом полным отсутствием каких бы то ни было гребней на передней части головы и рыла. Позади головы помещаются от 4 до 6 щитков, снабженных килем и расположенных в один поперечный ряд. На затылке 6 таких же щитков. Спинные щитки образуют обыкновенно 16 или 17 поперечных рядов. На хвосте имеется 17—18 парных и 18—20 одиночных щитков. Основная окраска темная бронзово-зеленая с маленькими черными пятнами на спине; нижняя поверхность тела грязно-желтого цвета. Окраска сильно варьирует.





Нильский крокодил (*Crocodylus niloticus*);  $\frac{1}{35}$  настоящей величины.



Нильский крокодил распространен в большей части африканских вод как береговых областей, так и внутренних частей материка. Кроме того, он обитает на Мадагаскаре, на Коморских и Сейшельских островах, а также встречается в небольшом числе в Палестине, где сохранился до настоящего времени в реке Церка близ Цезареи. В Египте он почти совсем истреблен, но в восточном Судане и вообще во внутренних частях Африки все еще многочислен.

Нильский крокодил любит тихую, спокойную воду со слабым течением. Он живет всегда на отмелях и упорно придерживается места, однажды им избранного. Однако в период дождей он нередко странствует по дождевым потокам и затопленным лесам. Порой пресмыкающееся заходит так далеко, что быстро наступающая засуха отрезает его от главной реки. В таких случаях он укрывается различным образом до наступления первых дождей. Сначала крокодил перебирается из одной лужи в другую; потом он целыми неделями остается в какой-нибудь из них, лишь бы там сохранилось еще хоть немного влаги. Когда вода иссякнет и в этой последней луже, животное зарывается в ил и впадает в оцепенение.

В воде крокодил необыкновенно проворен. Он очень быстро плавает и ныряет на любой глубине, легко рассекая воду. Его чрезвычайно сильный хвост представляет собой превосходное весло; хорошо развитые плавательные перепонки на задних ногах значительно облегчают каждое движение или положение в воде. Крокодил может оставаться совершенно неподвижным на поверхности воды, если только сильнее заполнит легкие воздухом. Ныряя, он делает быстрый выдох и бросается в глубину головой вниз; часть спины и конец хвоста показываются при этом на поверхности, как у играющего дельфина.

Движения крокодила на земле также нельзя назвать неуклюжими. Однако более или менее значительные переходы по суше он делает лишь в исключительных случаях; обычно нильский крокодил редко удаляется от берега более чем на 100 шагов. Всползая на отмель, он двигается очень медленно, едва переставляя ноги; туловище, задний отдел которого приподнят сильнее переднего, держит при этом так низко, что оно тащится по песку. Если вспугнуть крокодила на суше, в некотором отдалении от реки, он устремляется к воде очень быстро, высоко поднявшись на ноги и не волоча хвост. С такой же быстротой выскакивает он на берег, чтобы схватить свою добычу.

Из всех внешних чувств у крокодила лучше всего развит слух. На охоте легко убедиться, что он различает даже самый незначительный шорох. Зрение также развито достаточно хорошо. Напротив, обоняние, вкус и осязание, по видимому, развиты очень слабо.

Нильский крокодил в известной степени способен пользоваться приобретенным опытом. Он не забывает, например, испытанных преследований и в дальнейшем становится осторожным и научается ускользать от них. Старые животные постоянно держатся поблизости тех мест, где их охота была особенно добычлива; они запоминают ведущие к берегу дороги, по которым ходят за водой люди или спускаются к реке стада. В то же время крокодил не умеет отличать опасных для него людей от тех, которых ему нечего бояться, и уходит в воду при виде людей вообще.

На суше крокодил очень труслив и при малейшей опасности во всю мочь убегает к воде. Застигнутый врасплох и отрезанный от воды, он ловко пробирается через самые густые заросли и прячется в них. Крокодил проделывает это с таким искусством, делая крутые повороты на бегу и запутывая свои следы, что отыскать его удастся лишь в редких случаях. В воде поведение крокодила совсем иное: попав в свою родную стихию, он становится смелым и чрезвычайно опасным хищником.

В момент сильного возбуждения, разозленный или раненый, крокодил издает глухой рев или глухое шипящее фырканье. Детеныши, недавно вылупившиеся из яиц, издают своеобразные квакающие звуки.





ЧЕРНЫЙ КРОКОДИЛ







Обыкновенно около полудня нильский крокодил выходит из воды на пологую отмель; он вылезает очень осторожно, внимательно осматриваясь по сторонам, и лишь затем ложится и засыпает с раскрытой пастью. Но сон его неглубок, и от малейшего шороха он просыпается, готовый броситься в воду.

С наступлением сумерок крокодил отправляется на охоту. Добычей ему служит преимущественно рыба, но, кроме того, и все крупные и мелкие звери, неосторожно приблизившиеся к реке, и даже болотные и водяные птицы. Крокодил подплывает к своей добыче очень осторожно. Он погружается под воду и приближается медленными бесшумными движениями; из воды для дыхания выставляются одни только ноздри. В момент нападения он выскакивает на берег с быстротой молнии, но, промахнувшись, уже не продолжает преследования на суше. На птиц он нападает чаще всего из-под воды.

Нильский крокодил не только наносит вред стадам прибрежных жителей, но не менее опасен и для них самих. В Судане нападения крокодилов на людей происходят ежегодно. Чаще всего жертвами крокодилов становятся местные жители, когда они входят в реку, чтобы набрать воды. Иногда крокодилы нападают и на людей, плывущих в челноках.

Самки крокодилов, достигшие 3,5 метров в длину, уже способны откладывать яйца. Для гнезда избирается песчаная почва около берега на высоте 1—2 метров над самым высоким уровнем стояния воды. Самка выкапывает здесь продолговатую яму около 0,5 метра глубиной. Дно ямы немного приподнято в середине, отчего яйца при откладывании скатываются в углубленные места дна. Яйца, похожие на гусиные, имеют около 9 сантиметров в длину и 6 сантиметров в ширину. Самка засыпает яму с отложенными яйцами песком, причем сверху остается небольшое углубленье, имеющее вид лотка. Самка остается лежать в этом лотке, охраняя яйца от покушений хищников. Так стережет она свое гнездо до вылупления детенышей, что происходит приблизительно через 1,5—2 месяца.

«Люди племени сакалава,—сообщает Фёльтцов, наблюдавший крокодилов на Мадагаскаре,—рассказывали мне, что когда детеныши готовы вылупиться из яиц, старый крокодил раскапывает яму. Я не сомневаюсь в правдивости этих рассказов, так как сам видел много ям, откуда был удален песок и где лежали разломанные оболочки яиц. Однако передо мной встает вопрос: как самка узнает, что яйца развились в достаточной степени и что наступило, следовательно, время откапывать их? Разгадка оказалась очень простой.

В рабочей комнате моего дома в местечке Моянга стояли несколько наполненных песком ящиков с крокодиальными яйцами. Однажды я услышал звуки, шедшие от одного из ящиков. Я предположил, что вылупился какой-нибудь детеныш и, задышав в песке, издает звуки. Я стал отрывать этого детеныша, и тут-то выяснилось то поразительное обстоятельство, что звуки неслись из яйца с нетронутой скорлупой. Эти звуки так громки, что если яйца ничем не покрыты, они слышны совсем явственно из соседней комнаты. Когда яйца покрыты песком, как это бывает в естественных условиях, где они находятся на глубине приблизительно в 0,5 метра, указанные звуки несколько более глухи; но и в этом случае их можно явственно слышать через всю комнату, не напрягая слуха. Призывные звуки, издаваемые молодыми крокодилами в яйце, легко могут быть вызваны в любой момент. Для этого надо только пройти мимо места, где находятся яйца, тяжелыми шагами или постучать по ящику, в котором они помещаются, или взять яйцо с детенышем в руку и немного пошевелить его—всякое сотрясение заставляет детеныша издавать в яйце звуки. Самка спит на гнезде; своими движениями во время сна или своим хождением от гнезда к воде и обратно она производит сотрясение почвы, которое и побуждает достаточно развившихся в яйце детенышей издавать звуки. После этого старое животное удаляет песок из ямы, а еще через некоторое время из яиц вылу-



пляют молодые крокодилы. Из подобных выкопанных и оставленных непокрытыми яиц детеныши вылупились по прошествии трех дней.

По вылуплении детенышей старый крокодил идет с ними к воде. Мой помощник, человек безусловно надежный, рассказывал мне, что он недавно видел большого крокодила, пробиравшегося к воде в сопровождении стайки детенышей приблизительно штук в 20. Старое животное было, как он говорит, чрезвычайно свирепо. На основании моих исследований, я, кажется, могу утверждать самым определенным образом, что только что вылупившиеся детеныши крокодила не в состоянии вылезти из-под лежащего над ними слоя песка без помощи матери. Некоторые из детенышей, сидевших в яйцах, поверх которых был слой песка около 0,5 метра в толщину, делали, правда, попытки освободиться из яиц и разбивали в каком-нибудь месте их скорлупу; иногда детеныши даже высывали из такого отверстия кончик морды; но все они непременно околевали, что надо объяснить, вероятно, недостатком воздуха. Из яиц, поверх которых лежало мало песка, молодые крокодилы вылуплялись без всяких затруднений».

При вылуплении из яйца детеныши имеют 20—28 сантиметров в длину. Утверждают, что в течение первого и второго года жизни они вырастают ежегодно на 10 сантиметров, затем увеличиваются на 15—20 сантиметров в год. Так крокодил растет, пока не достигнет общей длины метра в 3. С этого времени он начинает, повидимому, расти все медленнее и медленнее. Возраст особей в 5—6 метров длины можно будто бы определить лет в сто. Можно, однако, сомневаться в справедливости этих указаний и предполагать, что нильский крокодил растет значительно быстрее. Сколько лет живут вообще крокодилы, установить пока не удалось.

Крокодилы, пойманные молодыми, вскоре становятся ручными; они позволяют прикасаться к себе, привыкают к определенному зову и берут предлагаемую им пищу из рук.

По словам Геродота, в некоторых местностях древнего Египта существовал культ почитания крокодилов; некоторых из этих пресмыкающихся жрецы приручали и окружали заботами. Они кормили крокодилов мясом жертвенных животных, украшали их драгоценностями, а после смерти мумифицировали и хоронили в гробницах. Однако в других местностях Египта жители относились совсем иначе к нильскому крокодилу и, считая его своим злейшим врагом, уничтожали при всяком удобном случае.

В настоящее время охота на нильского крокодила распространена довольно широко. Негры применяют различные способы добывания посредством приманки, наживляемой на крючок, и тому подобные приспособления, а также посредством специального дротика, из засады, когда крокодил спит на отмели. Европейцы, турки и жители среднего Египта охотятся с огнестрельным оружием. Мясо и жир крокодила местное население охотно употребляет в пищу.

**Гребнистый крокодил** (*Crocodylus porosus*)—самый распространенный вид из всех крокодилов. Он отличается от остальных представителей рода следующими признаками. Передние шейные щитки, как правило, отсутствуют, редко имеется лишь одна пара этих щитков. Спинные щитки расположены в 4—8 продольных рядов. Особенно характерны для гребнистого крокодила два очень длинных четковидно расчлененных костных гребня, идущих вдоль рыла от глаза и почти до конца морды. Рыло довольно значительной длины, более или менее суженное и заостренное к вершине; длина его вдвое больше, чем ширина у основания; оно выпукло и покрыто складками. Преобладающая окраска темная оливково-зеленая или оливково-бурая до почти черной. У молодых экземпляров на этом фоне имеются пятна более темного цвета. Нижняя сторона тела часто бывает окрашена в прекрасный лимонно-желтый цвет. Радужина желтого цвета. Длина тела иногда превышает 8,5 метров.



Гребнистый крокодил распространен в юго-восточной Азии и на окружающих ее островах; он водится на восточном берегу Индии, на Цейлоне, в Бенгалии, Бирме и Сиаме, в юго-западном Китае, на полуострове Малакке, на Зондских и Филиппинских островах, на Новой Гвинее и в северной Австралии.

Гребнистого крокодила можно назвать морским крокодилом, так как он чаще всех других видов заходит из устьев рек в моря и нередко встречается на расстоянии многих морских миль от берега или же в узких проливах между островами. Но главным образом он водится в реках, озерах и болотах, где всегда встречается во множестве экземпляров. В наибольшем количестве гребнистый крокодил живет на Зондских островах, в особенности на Борнео.

Этот крокодил, несомненно, принадлежит к числу самых опасных и самых страшных хищников. Он пожирает всякую животную пищу, какую только может добыть, независимо от того, свежая она или уже разлагающаяся. На свою добычу гребнистый крокодил нападает главным образом из засады. Так он охотится, например, на оленей, свиней, собак, коз и обезьян, в то время когда эти животные приближаются к воде, чтобы утолить жажду. Мюллер пишет: «Подстерегая в воде свою добычу, этот кровожадный хищник обыкновенно выставляет из воды только ноздри. В таком положении он нередко остается без движения целыми часами на одном и том же месте. Острота слуха, который у всех крокодилов, повидимому, развит более других чувств, дает крокодилу возможность, находясь в воде, слышать на довольно большом расстоянии все, что делается вне воды. Если послышится шум, крокодил обыкновенно сейчас же приближается к берегу, соблюдая при этом величайшую осторожность. Если на берегу находятся люди, крокодил подплывает к берегу постепенно и прячется под поверхностью воды до того момента, когда представится удобный случай для нападения. Оно редко оканчивается неудачей, потому что крокодил по большей части бросается на выслеженную им добычу только тогда, когда достаточно уверен, что она в его власти. Когда эти крокодилы нападают, хватают добычу зубами и утаскивают ее, движения их настолько быстры, что схваченные люди лишь в редких случаях успевают испустить крик. Крокодил всегда сразу увлекает свою добычу под воду, но через небольшой промежуток времени вновь появляется с нею на поверхности воды. Если добыча невелика, крокодил проглатывает ее немедленно, причем держит голову над водой. Напротив, более крупных животных или людей крокодил пожирает обыкновенно не торопясь—под вечер или в ночь—и для этой цели утаскивает свою добычу в укромное местечко где-нибудь на берегу. С силой мотая добычу из стороны в сторону и ударяя ею о землю, крокодил, повидимому, отчасти раздробляет ее, а затем разрывает на куски при помощи передних лап».

Путешественники, долгое время жившие в Ост-Индии, в южной Азии и в особенности на больших островах Ост-Индского архипелага, рассказывают о многих случаях нападения крокодила на людей. Эпп, проживший 10 лет на острове Банка, сообщает, что за это время крокодилами было умерщвлено или тяжело ранено около 30 человек. Гребнистый крокодил нередко похищает людей из лодки, причем происходит это настолько быстро, что даже находящиеся очень близко едва успевают что-либо заметить. Старый крокодил ударом своего хвоста иногда разбивает на части маленькие челны, причем кто-нибудь из находящихся в них непременно становится его добычей. Местные жители чрезвычайно боятся гребнистого крокодила и во время путешествия по воде с наступлением темноты плывут по середине реки, так как здесь крокодилы держатся реже, чем вблизи берега.

Вполне понятно, что эти опасные животные беспощадно преследуются, а местами, напротив, почитаются как божества. Андерсон уверяет, что он видел



в одной из рек Суматры громадного гребнистого крокодила, которого регулярно кормили рыбьими головами и который благодаря хорошему обращению с ним стал очень ручным.

Местные жители добывают гребнистого крокодила различными способами; чаще всего они применяют для этой цели крюки с приманкой, иногда большие крепкие сети и, наконец, ловушки, захлопывающиеся позади животного. Пойманных крокодилов обыкновенно убивают и не используют. Только кое-где в Сиаме их мясо ценят и поэтому при случае доставляют на рынок.

Болотный крокодил (*Crocodylus palustris*) отличается от предыдущего более коротким рылом—длина его всего в полтора раза больше ширины при основании. Кроме того, спина этого крокодила покрыта почти всегда только четырьмя продольными рядами костных щитков. Наконец, костный гребень между глазом и вершиной морды у этого вида отсутствует. Длина тела достигает всего 3—4 метров.

Болотный крокодил, под названием «магар», хорошо известен по всей Индии, распространен в Бирме и на Цейлоне и, хотя очень редко, встречается на Малакке и на Малайском архипелаге. Он живет в большинстве пресных вод, в реках, озерах, болотах и, как говорит Эмерсон Теннент, в сухой период года предпринимает большие странствования. Так, например, в 1744 г. во время сильной засухи крокодилы покинули пруд около Корнегалля и по дороге в другой водоем ночью шли через город. Два или три из них попали в колодцы, другие отложили на улицах яйца, некоторые, наконец, были найдены запутавшимися в садовых изгородях и тут убиты. При окончательном высыхании водоемов болотный крокодил зарывается в ил и остается в оцепенелом состоянии до ближайших ливней.

Теннент называет болотного крокодила очень трусливым; в виде примера он рассказывает случай, когда магар, застигнутый в джунглях, добежал до ближайшего болотца и сунул голову в воду, повидимому, надеясь остаться незамеченным. В другой раз наблюдатель сам со своими спутниками нашел крупного крокодила спящим под кустами терновника на расстоянии нескольких сот метров от воды. Пробудившееся животное, увидев себя окруженным, поднялось на ноги и, поворачивая голову во все стороны, шипело и щелкало своими крепкими челюстями. После удара палкой магар лежал совершенно спокойно и мог бы казаться мертвым, если бы не движения его глаз, осматривавших все по сторонам; затем, приподнявшись, он сделал движение по направлению к воде. Получив второй удар, магар опять лег и вновь притворился мертвым. «Мы пробовали расшевелить крокодила, но безуспешно; мы дергали его за хвост, били по твердой чешуе и всячески дразнили, но ничем не могли заставить его двинуться. Когда же мой двенадцатилетний сын случайно пощекотал его под передней ногой, животное в то же мгновение плотно прижало ее к себе и повернулось, чтобы избежать повторения, когда же его, несмотря на это, пощекотали под другой ногой, оно проделало то же движение, и огромное животное вертелось, как ребенок, который хочет избавиться от щекотки».

Почти все путешественники по Индии рассказывают, что болотный крокодил почитается индусами как священное животное. Орлих посетил в 1842 г. крокодиловый пруд близ города Карратпи, знаменитое место паломничества индусов. В нем жило около 50 крокодилов этого вида; некоторые из них достигали большой длины. Брамин, которому был поручен уход за животными, в присутствии путешественника вызвал их для кормления. К немалому изумлению Орлиха крокодилы послушались своего сторожа, вышли на его зов из воды, легли полукругом перед ним, широко открыв пасти, и охотно позволяли управлять собой прикосновением камышевой палки. Во времени их кормления был заколот и рассечен на куски козел; каждому крокодилу бросали по куску. После кормления сторож палкой прогнал крокодилов обратно в воду.



Самка болотного крокодила откладывает 20 или более яиц в ямку, вырытую в песчаном берегу. Кладка производится в начале дождливого сезона. Молодые выводятся приблизительно дней через 40 и достигают при выходе из яйца 25 сантиметров.



Род тупорылых крокодилов (*Osteolaemus*) отличается от настоящих крокодилов главным образом костной перегородкой, делящей обонятельную полость на две части. Кроме того, костная пластинка покрывает большую часть верхнего века. Голова в черепной части очень высока; лоб крутой; морда широкая, плоская и мало заостренная, спереди заметно вздернутая; длина рыла немного больше ширины его у основания. Плавательные перепонки между пальцами короткие. Все эти признаки приближают тупорылых крокодилов к аллигаторам.

**Черный, или тупорылый, крокодил** (*Osteolaemus tetraspis*), единственный представитель рода, достигает обыкновенно до 2 метров в длину. Передняя часть шеи у него покрыта шестью костными щитками, лежащими двумя группами в один поперечный ряд. В задней части шеи 4—6 щитков, расположенных друг за другом двумя или тремя парами. Спинные щитки образуют 6 продольных и 17 поперечных рядов. Верхняя сторона тела матового черно-бурого цвета, за исключением головы, спинного панцыря и некоторых мест хвостового гребня; эти части покрыты черными точками и пятнами по грязному светлобурому фону. Нижняя сторона тела блестящего буро-черного цвета. Молодые животные желто-бурые с черными пятнышками по всему телу и с широкими черными полосами на спине и хвосте.

Черный крокодил распространен в Африке от 9-го градуса северной широты до 7-го градуса южной и, быть может, еще дальше к югу. Его находили в Конго, Верхней Гвинее, Камеруне, по всему берегу Лоанго и ряде других мест.

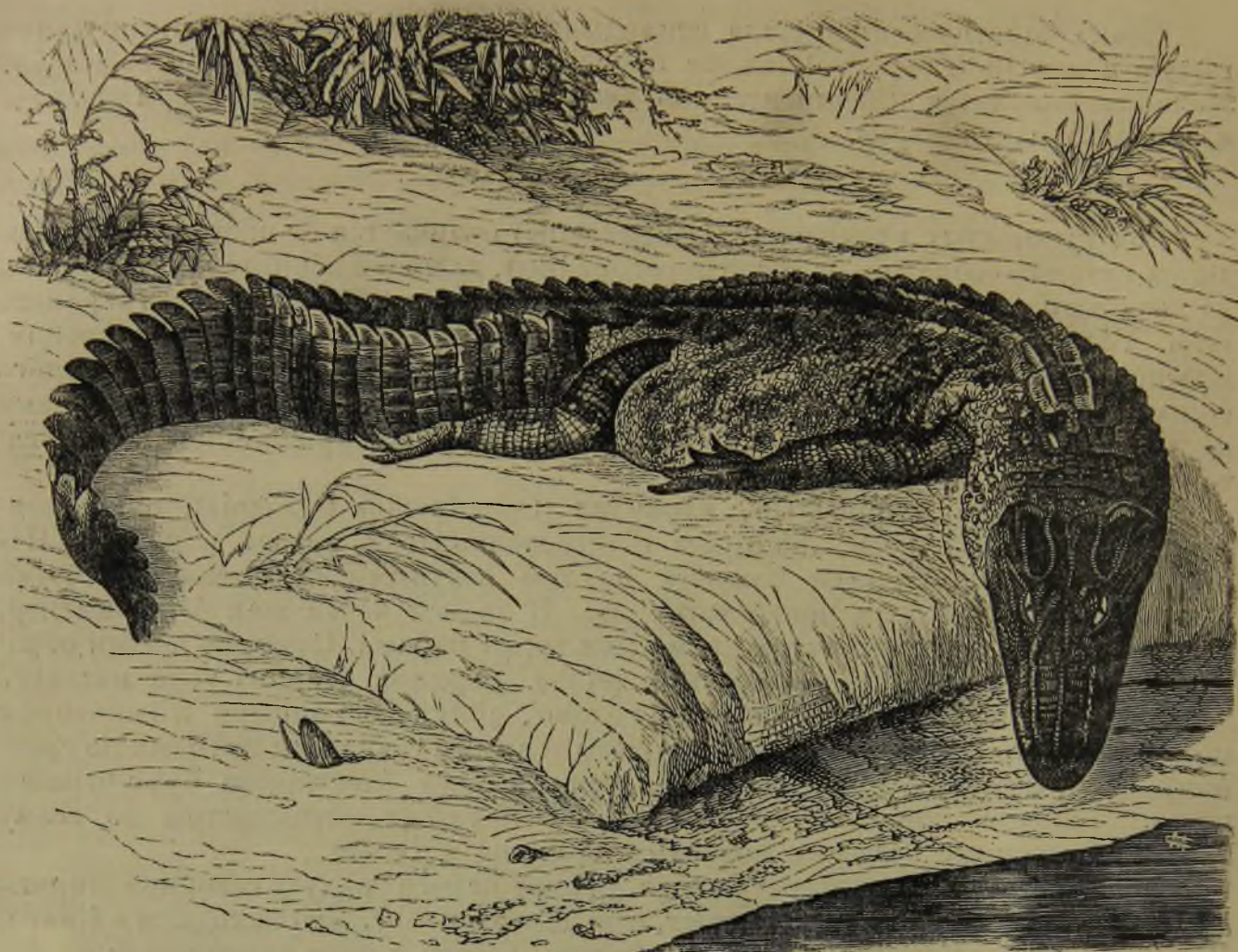
Насколько отличается это животное от других крокодилов в образе жизни, привычках и поведении—сказать пока невозможно. Пехуэль-Лёше сообщает следующее: «Туземцы вообще считают его совершенно неопасным. Он смелее других крокодилов и на глазах охотника осторожно тащит убитых птиц под воду; впрочем, я ни в коем случае не хочу утверждать, что другие виды при случае не поступают так же. Они доверчивее или, скорее, любопытнее других. Я не раз наблюдал, что в местах, где тупорылые крокодилы водятся в большом количестве, их головы скоро показываются вблизи из воды, если на берегу или песчаных отмелях происходит что-нибудь необычное. Повсюду в Банио и в Куилу (Нижняя Гвинея) это животное чрезвычайно многочисленно, в особенности в спокойных местах и старицах. Его нельзя смешать с другими крокодилами даже при беглом взгляде, так как его короткая голова, торчащая из воды, замечательно напоминает голову очень большой лягушки, к тому же он обладает очень характерным вздутием на морде и, кроме того, окрашен в грязно-бурый цвет».



Род аллигаторов (*Alligator*) отличается от прежде описанных крокодилов тем, что у них на верхней челюсти против четвертого нижнечелюстного зуба с каждой стороны не вырезы, а глубокие ямки, в которые входят эти зубы. Число зубов доходит до 20 на каждой верхней и до 22 на каждой нижней челюсти. Имеется костная носовая перегородка.

**Китайский аллигатор** (*Alligator sinensis*) отличается от следующего вида двумя или чаще тремя парами лежащих друг за другом щитков затылка и шестью, реже восемью, продольными рядами спинных щитков. Он живет в низовьях Янцзы-Цзяна и достигает до 2 метров в длину. По окраске очень сходен со своим американским сородичем. Биология его еще очень мало изучена.





Миссиссиппийский аллигатор (*Alligator mississippiensis*);  $\frac{1}{25}$  настоящей величины.

**Миссиссиппийский аллигатор** (*Alligator mississippiensis*) имеет широкую плоскую, параболическую морду, почти гладкую сверху и очень похожую на щучью голову. Костная носовая перегородка выдается снаружи в виде довольно широкого возвышения, разделяющего ноздри. Два затылочных щитка лежат рядом; на затылке 4 больших щитка размещены попарно в 2 поперечных ряда; спинные щитки расположены в 8 продольных рядов. Пальцы соединены широкой плавательной перепонкой. Длина тела может достигать 4,5 метров. Окраска верхней стороны грязная масляно-зеленая, кое-где с темными пятнами. Нижняя сторона светложелтого цвета. Молодые животные имеют желтые поперечные полосы на спине и хвосте.

Область распространения миссиссиппийского аллигатора находится на юго-востоке Соединенных Штатов Америки от устья Рио-Гранде к северу до 35-го градуса. Это очень обыкновенное животное почти во всех реках, ручьях, озерах и болотах Южной Каролины, Георгии, Флориды, Алабамы, Миссиссиппи и Луизианы; дальше к северу он становится реже и в Северной Каролине постепенно пропадает совсем.

В реках названных штатов можно видеть, как аллигаторы, греясь на солнце, лежат на илистых берегах или плавают по реке в поисках пищи. В Луизиане все болота, заливы, реки, пруды, озера полны этими животными. На Красной реке, пока по ней не ходили пароходы, аллигаторы водились в таком необыкновенном количестве, что их видели сотнями вдоль берега или на громадных плотах из пловучего дерева. Они так мало боялись людей, что движение на реке или на берегу их почти не тревожило; если по ним не стреляли или не пугали нарочно, аллигаторы пропускали лодки мимо себя на расстоянии нескольких метров, не обращая на них ни малейшего внимания.



На суше аллигатор движется медленно и неуклюже: одна нога с трудом передвигается за другой, и тяжелое тело почти касается земли. Так он выходит из воды, так ползает по полям и лесам в поисках другого жилья или подходящего места для кладки яиц. Вероятно, вследствие своей беспомощности аллигатор на суше очень труслив; заметив врага, он прижимается как можно плотнее к земле и остается неподвижным, наблюдая за противником своими быстрыми глазами. Даже когда к нему приближаются, аллигатор не старается убежать и не делает попытки обороняться, а только пыхтит, как будто в теле у него кузнечные меха. Тот, кто захочет теперь убить это животное, не подвергается ни малейшей опасности, если только держится на достаточном расстоянии от его хвоста, сильным ударом которого аллигатор может убить человека.

В воде, его настоящей стихии, аллигатор подвижнее и смелее. Иногда случается, что он нападает даже на человека, но обыкновенно спасается от него, особенно если человек сам движется ему навстречу. Пастухи, пригоняющие свои стада к водоему, населенному аллигаторами, входят в воду с дубинками, чтобы прогонять кровожадных пресмыкающихся; людям при этом бояться нечего; они могут даже безо всякой опасности для себя колотить животное дубинами по голове, пока оно не отступит.

Овцы и козы, приходящие на водопой, собаки, олени и лошади, переправляющиеся вплавь, подвергаются опасности быть утопленными и потом съеденными аллигаторами; но настоящей пищей последним служит рыба. При ежегодных разливах рек масса рыбы входит вместе с водой в большие мелководные озера и болота поймы. Когда река входит в свои берега, все протоки, связывающие эти озера, пересыхают, и рыба оказывается загнанной в более глубокие места; здесь ее и преследуют крокодилы от углубления к углублению, или, как говорят в Америке, от одной ямы аллигаторов к другой. После захода солнца шум, производимый этими хищниками, слышен на далекое расстояние. Приблизившись к такой яме, можно видеть, как сильно своими движениями крокодилы волнуют воду и приводят рыб в такое состояние, что они сотнями выпрыгивают из воды.

Об образе жизни миссиссипского аллигатора Кларк пишет: «Обыкновенно их находишь в воде небольших рек и болот, над поверхностью которой видны только кончики морд и глаза, или же на берегу, где трава и другие растения вытоптаны ими при постоянных выходах на сушу. Здесь они греются на солнце, пока их не спугнет охотник или вынудит к движениям голод. Обеспокоенные животные спускаются на дно бассейна, и я никогда не мог дожждаться возвращения хоть одного из них, если только не выгнать его длинным шестом. Часто они вырывают себе яму в дне или у берега под водой.

Так как во время летней жары вода в реках и болотах высыхает, аллигаторы вынуждены в это время перебираться к местам, где больше воды. В период спаривания от конца мая до начала июля самцы очень оживлены и странствуют по различным водоемам, отыскивая самок. Говорят, что в это время между возбужденными самцами происходят горячие битвы, и искалеченные животные, которых приходится встречать, служат хорошим подтверждением истины этих рассказов. В период спаривания также слышен чаще всего их лай, больше ночью, чем днем; я часто слышал его, ночуя среди болот, когда аллигаторы были от меня на расстоянии целой мили».

Наиболее полные сведения относительно размножения аллигаторов дает Риз, трижды проникавший в громадные болота юго-восточной части Соединенных Штатов. «Хотя я никогда не видел гнезда во время самой постройки, — сообщает этот естествоиспытатель, — но по исследованиям большого количества только что сделанных гнезд легко представить себе, как их строят.

Аллигатор (вероятно, самка, так как самец после спаривания не заботится больше о продолжении рода) разыскивает небольшое возвышение у края «ямы», где он живет. Это возвышение обыкновенно, если не всегда,



представляет солнечное место, часто у корней небольшого дерева или группы кустов. Если аллигатор живет в большом болоте, он может быть вынужден пройти значительное расстояние, пока найдет подходящее место; но когда его жилище немногим больше глубокой заросшей лужи, что часто случается в болотистых областях меньших размеров, он может найти хорошее место для гнезда в нескольких метрах от своего жилья.

То, что самка аллигатора остается поблизости от гнезда, когда положит в него яйца, более или менее несомненно; но чрезвычайно сомнительно, чтобы она защищала гнездо от других животных; несомненно, разоряя гнездо аллигатора, очень мало подвергаешься опасности, и по свидетельству охотников, вполне заслуживающих доверия, медведи неукоснительно разыскивают яйца аллигаторов и очень любят ими полакомиться». Выбрав место для гнезда, самка натаскивает туда большую кучу различных растений, растущих в ближайших окрестностях. Эту кучу самка складывает в виде пологого холмика и утрамбовывает многократным ползанием по ней.

Размеры и форма гнезд бывают очень различны; некоторые из них имеют 2 метра или больше в диаметре и почти метр в высоту, в то время как другие значительно меньше и настолько низки, что кажутся немногим больше случайного нагромождения мертвых растительных остатков. Когда гнездо готово и кое-как укреплено, самка разгребает его верхушку и кладет в среднем около 30 яиц в углубление сырой, гниющей растительной массы. По окончании кладки скрытая верхушка гнезда наваливается вновь.

Для яиц аллигатора сырьем составляет необходимое условие развития, так как пористая скорлупа плохо предохраняет их от высыхания; внутри гнездо всегда остается сырым, как бы сухо оно ни было снаружи. Кроме того, внутри гнезда яйца не подвергаются значительным суточным колебаниям температуры.

Детеныши вылупляются по истечении приблизительно восьми недель. За несколько часов до выхода они издают внутри скорлупы особые квакающие звуки, которые слышны за несколько метров; эти звуки, возможно, имеют значение призыва матери, которая во-время отрывает гнездо, чтобы дать возможность детенышам выйти. Ко времени вылупления из яйца молодые аллигаторы имеют в длину около 20 сантиметров.

По наблюдениям Н. Дитмерса миссисипские аллигаторы, содержащиеся в неволе, в восьмилетнем возрасте уже превышали 2 метра в длину, а к 15 годам своей жизни достигли почти 4 метров длины. В природных условиях они растут, повидимому, еще быстрее.

Количество аллигаторов чрезвычайно быстро уменьшается, так как человек постоянно истребляет их. Ночные охоты с фонарем и дробовиком, а также облавливание болот большими сетями настолько сократили число аллигаторов, что едва находится одно животное там, где не так давно они встречались сотнями. Красивая кожа этих животных употребляется для различных изделий, но недостаточно прочна для выделки обуви. Жир также идет в дело, между прочим для приготовления машинного масла.



Род **кайманов** (*Caiman*) отличается от аллигаторов отсутствием костной носовой перегородки и наличием, кроме спинного, еще и брюшного панциря из подвижных, черепичато расположенных костных пластинок. Каждая такая пластинка состоит из двух частей, связанных швом. Пять видов этого рода распространены в Средней и Южной Америке.

**Черный кайман** (*Caiman niger*) принадлежит к очковым кайманам, т. е. видам, имеющим поперечный валик между глазами. Он отличается от других



видов рода многочисленными задними щитками зашейка, расположенными в 4 неправильных поперечных ряда, и глазницами, сдвинутыми вперед до уровня 9—10-го верхнечелюстного зуба. Верхние полуокостеневшие веки плоски, тонко исчерчены и не сморщены. Верхняя сторона тела черная; нижняя желтая. Молодые животные украшены по черному фону желтыми пятнами, образующими поперечные полосы. Длина тела может достигать более 4 метров.

Черный кайман распространен в северной Бразилии, где встречается во всех крупных водных бассейнах и всегда в очень большом числе. Кайманы ежегодно предпринимают регулярные странствования, переселяясь при подъеме воды внутрь страны к затопленным болотам и лужам и возвращаясь к обильным водой рекам с наступлением засухи. В озерах и лагунах, когда в жаркое время высыхают связывающие их рукава, кайманы зарываются в ил и впадают в оцепенение до наступления периода дождей; в верхнем течении Амазонки, где засушливый период длится недолго, они круглый год остаются подвижными и деятельными.

Черный кайман—очень прожорливый хищник; основную его пищу составляют рыба и различные водяные птицы, особенно утки; однако иногда и тапир, и агути, и другие животные, пришедшие на водопой, становятся его добычей. Часто случается, что кайман схватывает переплывающую через реку собаку, а на болотистых пастбищах производит большие опустошения среди мелкого скота; даже коровы, когда переходят вброд через болото, нередко подвергаются нападениям каймана и калечатся им.

«Чтобы увидеть, как кайманы хватают добычу,—говорит Шомбургк,—я часто бросал в воду птиц или крупных рыб, привязанных к куску дерева. Как только один из них замечал добычу, он медленно и бесшумно направлялся к ней, так что вода на поверхности не колыхалась. Подплыв довольно близко, он сгибал полукругом тело и хвостом сгонял к открытой пасти все предметы, находившиеся внутри полукруга; затем он закрывал пасть и исчезал с добычей под водой, а через несколько минут опять появлялся с ней вблизи берега или на песчаной отмели и пожирал захваченное. Если добыча была не слишком велика, кайман подымался из воды только до плеч и глотал ее в таком положении. Рыба составляет обычную пищу кайманов; они убивают ее ударом хвоста и большей частью бросают вверх над водой и ловят пастью. Хлопанье челюстей и удары хвоста производят громкий шум, который особенно в тихие ночи слышен далеко кругом.

Черный кайман опасен и для человека, особенно в период дождей и во время размножения в непосредственной близости гнезда; однако случаи нападения каймана на людей сравнительно редки.

Период размножения приходится на вторую половину лета—приблизительно от сентября по январь. Гнездо устраивается как на открытых местах около болот, так и на возвышенных берегах реки среди леса. Гнездо состоит из углубления в земле, наполненного ветками, листьями и травой; дно углубления всегда влажное или даже мокрое. Тепло и влажность, несомненно, составляют необходимые условия для развития яиц. Последние расположены слоями один над другим, причем каждый слой отделен от следующего листьями и илом. Количество яиц равняется 30—40. Размеры их мало варьируют, и можно принять за среднюю величину 90 миллиметров в длину и 55 миллиметров в ширину. Они отличаются очень шероховатой скорлупой, поверхность которой покрыта известковыми извилинами, имеющими почти 1 миллиметр в высоту. Яйца покрываются толстым слоем гнездового материала, достигающим 40 и более сантиметров толщины. Развитие яиц требует приблизительно пяти-шести недель, однако сроки эти подвержены колебаниям в зависимости от местных условий. Во всяком случае, яйца в гнездах, находящихся в густом лесу, нуждаются в гораздо большем сроке для полного созревания, чем в гнездах на открытых местах, равномерно нагреваемых солнцем.





Черный кайман (Caiman niger);  $\frac{1}{20}$  настоящей величины.



Самка проявляет большую заботливость к своему потомству и не только яростно защищает гнездо, но и детенышей еще значительное время по выходе их из яиц. Как было указано выше, значительное число несчастных случаев с людьми происходит именно в это время.

«Меня поражало,—рассказывает Шомбургк,—что самки еще долго выказывают горячую любовь к своим детям, постоянно оберегают их и защищают с величайшей яростью, что я знаю по собственному опыту. Я шел однажды в сопровождении индейца вдоль залива Архарикури, имевшего форму озера, стреляя в рыбу из лука. Мое внимание привлек своеобразный крик, очень сходный с криком котят, и я уже думал, что нахожусь вблизи логовища дикой кошки, когда мой спутник указал на воду и воскликнул: «Молодые кайманы!» Звуки шли из-под ветвей дерева, корни которого были подмыты, и которое поэтому наклонилось в горизонтальном направлении над водой и касалось ее ветвями. Мы осторожно поползли по стволу до вершины, где я увидел под собой собравшийся в тени выводок детенышей длиной в 0,5 метра. Так как мы находились приблизительно на высоте только 1 метра над поверхностью воды, то индейцу легко было вонзить стрелу в одно из молодых животных и вытащить из воды барахтавшееся и кричащее существо. В то же мгновение большой кайман-мать, которая, незамеченная нами, могла уже долго наблюдать за нами, вынырнула среди ветвей под нашими ногами, чтобы защитить своих детей; при этом она издала ужасный рев... Скоро на этот рев вокруг нас собрались и другие кайманы, которые присоединились к разъяренной матери, а она часто подымалась до плеч из воды, чтобы стащить нас с нашего места... Когда ее ранили стрелой, она на мгновение скрылась под водой, но скоро вынырнула опять и возобновила нападение с удвоенной яростью. Спокойная до сих пор поверхность воды обратилась в бурную массу волн, так как получала беспрерывные удары согнутыми хвостами, и я должен сознаться, что необыкновенная смелость животных заставила мое сердце биться с удвоенной скоростью. Один неправильный шаг или движение отправили бы нас непосредственно в открытые пасти животных. Когда мы истратили запас наших стрел, я все же нашел наиболее благоразумным возможно осторожнее уйти обратно. Мать упорно следовала за нами до берега, где она, однако, остановилась. На суше кайман слишком боязлив, чтобы мог быть опасным».

Кроме человека, врагами черного каймана можно назвать ягуара, по словам индейцев, нападающего на молодых, исполинского аиста и крупных хищных птиц, уничтожающих детенышей каймана во время их путешествия к воде; наконец, одна хищная рыба—пирайя причиняет серьезные увечья большим кайманам и даже въедается в их внутренности, что становится причиной гибели крокодилов.

Скотоводы ведут ожесточенную борьбу с кайманами как с самыми серьезными вредителями своих стад. В сухое время года, когда кайманы собираются в оставшиеся более глубокие болота, посредством облавы устраиваются массовые избиения крокодилов. Таким путем уничтожается иногда 300—400 крокодилов в день. Индейцы убивают кайманов по большей части гарпунами, а также вылавливают при помощи лассо, набрасывая его в момент выныривания крокодила из воды.

**Жакарé** (*Caiman latirostris*) имеет отчасти костные, отчасти кожные верхние веки, сморщенные на поверхности и снабженные небольшим прямостоячим роговым выростом. Бровные возвышения спереди связаны поперечным гребнем, почему иногда и называют жакарé вместе со следующим видом очковым кайманом. Передние щитки зашейка большие и расположены в 2 или 3 поперечных ряда. Задние щитки зашейка образуют 3 или 4 поперечных ряда. Окраска верхней стороны темная оливково-бурая; нижняя сторона зелено-желтовато-белая. Молодые животные оливкового цвета или желто-бурые с черными пятнами и полосами. Взрослые жакарé достигают в длину до 3,5 метров.



Этот кайман населяет Южную Америку к востоку от Андов, от Амазонки до реки Ла-Платы и преимущественно южную часть восточной Бразилии, Уругвай, Парагвай и северо-восточное Перу.

Жакарé предпочитает спокойные речные рукава или стоячие воды бурным потокам, и поэтому особенно многочислен в больших лесных болотах внутри страны. Пока этот жадный хищник, сидя в воде, подстерегает добычу, видна только передняя часть его головы; она поднимается над поверхностью ровно настолько, чтобы высоко расположенные глаза могли наблюдать за окружающим и поздри были свободны. Так животное проводит день на одном месте или плывет около полудня к берегу, чтобы погреться на солнце или поспать. Однако при приближении человека или собаки кайман сейчас же уходит обратно в воду.

«Часто проезжаешь мимо таких животных,—сообщает путешественник Вид.—ибо вследствие их темнобурой окраски их нелегко отличить от гранитных скал, на которых они лежат; но обыкновенно они сейчас же с шумом ныряют в воду. В одном медленно текущем ручье, впадающем в Парахибу, это животное водилось в большом числе. Стоя на довольно крутых берегах, густо затененных растениями в 3—4 метра высоты, всегда с одного взгляда можно было увидеть несколько животных, которые держали над поверхностью только морду и глаза...

В период спаривания, в особенности в начале его, жакарé издают сильный неприятный мускусный запах. На Бельмонте в августе и сентябре мы часто очень сильно чувствовали этот запах в тени нависших лесных кустарников на берегу, не видя самого животного, так как оно давно нырнуло под воду. Сопровождавшие нас ботокуды тотчас же кричали «экэ»—название, данное ими жакарé. На реке Ильхеос я обнаружил тот же запах в начале декабря или января. Белые яйца, по величине равные гусиным, откладываются приблизительно по 60 штук в песок, покрываются сухой травой и предоставляются солнечным лучам; только что вышедшие детеныши сейчас же ищут воду; их преследуют грифы, другие хищные птицы и хищные млекопитающие.

Жакарé мало на что годен; поэтому его не преследуют. Местные жители едят его белое мясо, похожее на рыбье, в особенности мясистое основание хвоста; однако они не часто получают это жаркое. Трудно убить этих животных, ибо как и все их родичи они очень живучи и при встрече сейчас же ныряют».

**Очковый кайман** (*Caiman sclerops*) очень похож на предыдущего и отличается от него лишь несколько более длинной мордой и тем, что задние щитки зашейка всегда образуют 5 поперечных рядов. Окраска такая же, как у жакарé. Взрослые животные не превышают 2,8 метра в длину.

Очковый кайман распространен во всей Средней и Южной Америке от перешейка Техуантепек до реки Ла-Платы около 32-го градуса южной широты, в Гвиане, Бразилии, северо-восточном Перу и Аргентине, но отсутствует в бразильской провинции Рио-Гранде-до-Сул.

По образу жизни очковый кайман, повидимому, мало отличается от предыдущих видов. Время размножения приходится на первую половину лета; самка проявляет такую же заботливость по отношению к детенышам, как и самки черного каймана и жакарé. Мясо очкового каймана вполне съедобно, отчего животное преследуется местными жителями.





ПОДКЛАСС

ЧЕРЕПАХИ



TESTUDINES







# ЧЕРЕПАХИ

## T E S T U D I N E S

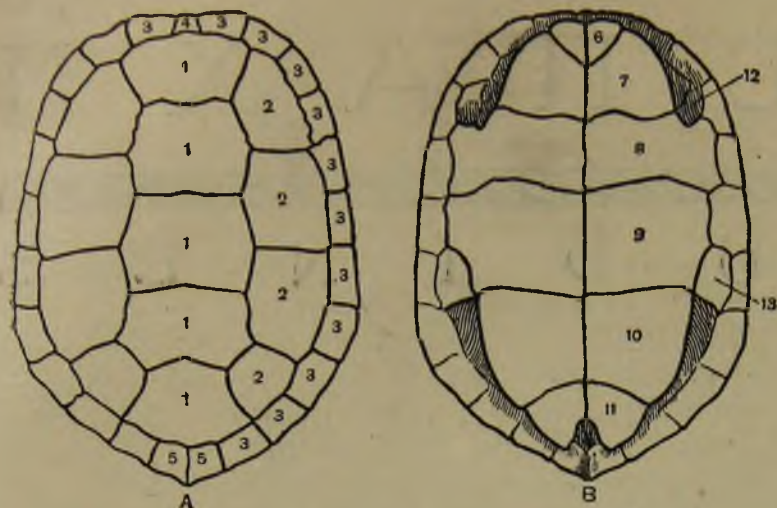


Черепахи по своему строению чрезвычайно резко выделяются среди всех остальных пресмыкающихся. Тело их заключено в панцырь, состоящий из двух частей: спинного и брюшного щитов. Спинной щит (карапакс) может быть более или менее выпуклым, округлым, эллиптическим или сердцевидным. Брюшной щит (пластрон) более плоский, у самцов обычно даже несколько вогнутый; он может быть овальным, яйцевидным или крестообразным и соединяться со спинным щитом с каждой стороны лишь узким поперечным мостиком. У одних видов оба щита соединены до некоторой степени подвижно, у других такая подвижность совершенно исключена благодаря полному окостенению мостика, связывающего щиты. Таким образом, обе половины панцыря образуют нечто вроде коробки, имеющей вырезы спереди и сзади. Через передний вырез могут выдвигаться наружу или убираться внутрь панцыря передние ноги и голова, а через задний—задние ноги и хвост.

Голова обыкновенно имеет яйцевидную форму, шея различной длины и чаще всего очень подвижная. Ноги очень неодинаковы по своему строению у разных видов: у одних они приспособлены для хождения, и пальцы на них сращены до самых когтей; у других ноги со свободными пальцами, соединенными плавательными перепонками, и острыми несколько искривленными когтями; у третьих ноги плоские в виде плавников или ластов, на которых снаружи пальцы совершенно незаметны и лишь иногда имеют недоразвитые плоские когти. Хвост по большей части короткий, конический и более или менее заостренный на конце; часто на конце его имеется роговой коготь.

У большинства черепах панцырь одет роговыми пластинками и только у немногих видов кожистым покровом. Толстая кожа, одевающая свободные





Спинной и брюшной щиты каспийской черепахи (*Clemmys caspica*).

А—спинной щит (карапакс), В—брюшной щит (пластрон). Роговые пластинки: 1—позвоночные, 2—реберные, 3—краевые, 4—шейная, 5—хвостовые, 6—горловые, 7—плечевые, 8—грудные, 9—брюшные, 10—бедренные, 11—заднепроходные, 12—подмышечные, 13—паховые.

части тела, покрыта мелкими зернистыми чешуйками; на конечностях часто имеются черепицеобразно налегающие друг на друга более крупные чешуи; многоугольные плоские щитки разной величины могут покрывать голову; у некоторых видов на задней стороне бедер и по сторонам клоачного отверстия имеются конические или шпорообразные бугорки.

Роговые пластинки, покрывающие спинной щит панцыря, распадаются на позвоночные, или хребтовые, боковые, или реберные, и краевые; среди последних различают одну шейную и одну или две хвостовые. Как правило, они прилегают

друг к другу и соединены швами; однако может встречаться и черепицеобразное налегание.

Парные пластинки брюшного щита делятся на горловые, плечевые, грудные, брюшные, бедренные и заднепроходные, а также подмышечные и паховые.

Число и взаимное расположение пластинок имеют большое значение для систематики черепах.

Череп сзади усечен и несет один явно трехбугорчатый мыщелок; лицевая часть черепа короткая и тупая; верхняя часть затылка вытянута в длинный отросток, к которому прикрепляются сильные мускулы затылка. Характерно присутствие скуловой дуги, в состав которой входят скуловая, квадратноскуловая и чешуйчатая кости; только у морских черепах височная область покрыта сплошным костным покровом. Вторичное костное небо, отделяющее носоглоточный проход от ротовой полости, развито различно. Квадратная кость неподвижно сочленена с черепной коробкой. Поперечная кость в черепе отсутствует. Теменного отверстия нет. Челюсти лишены зубов и одеты роговыми чехлами.

Шейных позвонков обычно восемь; у многих видов они не имеют никаких костных отростков. Передние из них вогнуты сзади, задние, наоборот, спереди, а между теми и другими находится позвонок, выпуклый на обоих концах; таким образом, имеется очень совершенное шаровое сочленение, допускающее большую подвижность шеи.

У всех черепах, за одним лишь исключением, восемь неподвижных спинных позвонков расширяются в костные щиты; их остистые отростки срастаются с костными пластинками, возникающими в коже; точно такие же костные пластинки кожного происхождения срастаются с ребрами; костные пластинки, расположенные друг за другом по средней линии спины и лежащие над ребрами, соединяются между собой зубчатыми швами и образуют спинной щит. Покрывающие их снаружи симметричные роговые пластинки не совпадают с ними своими очертаниями.

Два широких плоских и также неподвижных позвонка образуют крестцовый отдел. Хвост состоит из 14—15 мелких подвижных позвонков.

Брюшной щит состоит из четырех пар костных пластинок и одной непарной, вклиненной между двумя передними. Непарная пластинка соответствует надгрудиннику, передняя пара—ключицам, а остальные, повидимому,—брюшным ребрам.



Плечевой пояс образован тремя длинными костями: лопаткой, соединенной связкой с внутренней поверхностью спинного щита, прокоракоидом и коракоидом, которые оканчиваются свободно. Три короткие и широкие кости составляют таз, то лишь подвешенный, то крепко соединенный со спинным и брюшным щитами панцыря посредством костного сращения. Скелет конечностей не обладает какими-либо существенными особенностями.

Мускулатура туловищного отдела в связи с наличием панцыря чрезвычайно недоразвита. Наоборот, шейные мышцы, а также мышцы, приводящие в движение ноги и хвост, отличаются массивностью и силой.

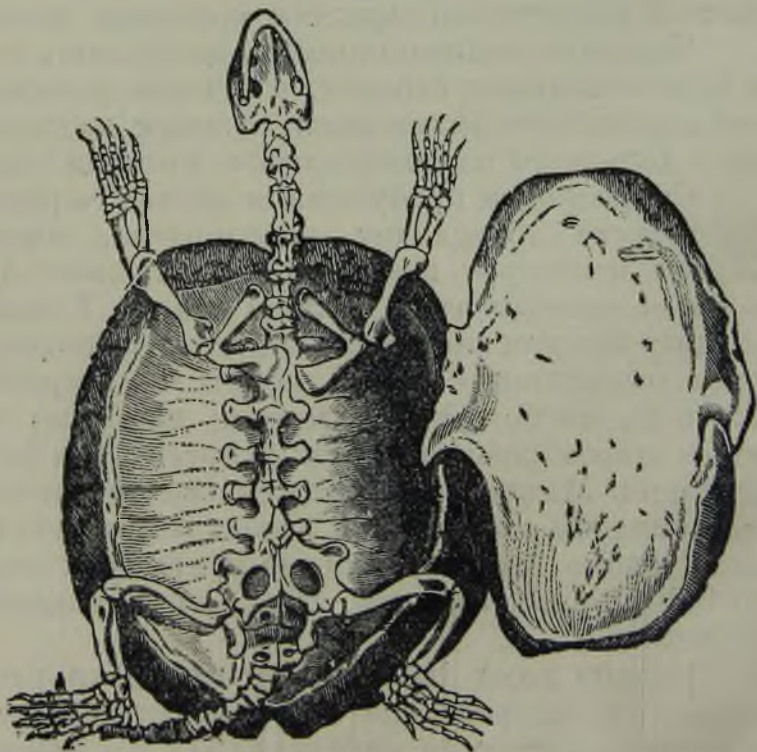
Слюнные железы имеются только у некоторых наземных черепах. Между пищеводом и желудком нет резкой границы. Удлиненный толстостенный желудок хорошо отграничен от тонкой кишки кольцевым валиком. Слепой кишки нет. Печень состоит из двух больших лопастей; желчный пузырь велик. Клоачное отверстие круглое или лежит в продольной щели.

Мочевой пузырь имеет значительный объем. У многих черепах имеются два больших тонкостенных так называемых анальных пузыря, богато снабженных кровеносными сосудами и открывающихся с обеих сторон в конечный отдел задней кишки. Эти пузыри у пресноводных черепах могут периодически наполняться через клоачное отверстие богатой кислородом водой и служить, таким образом, особым органом кишечного дыхания. Сходное дополнительное дыхание у мягкокожих черепах (*Trionychoides*) осуществляется при помощи пронизанных кровеносными сосудами выростов глотки.

Так как туловище черепах заключено в панцырь, вентиляция легких у них осуществляется особым, своеобразным способом. Роль насоса, наполняющего воздухом большие сильно растянутые легкие, играет ротовая полость. С плотно закрытым ртом черепахи то поднимают, то опускают подъязычную кость: при опускании воздух входит через носовые отверстия, при поднятии ноздри закрываются, и воздух проталкивается в легкие. У наземных черепах шея и плечи через правильные промежутки времени выдвигаются и снова втягиваются в панцырь; вдвигаясь в панцырь, плечи давят на легкие и выжимают из них воздух; при выдвигании плеч вперед легкие растягиваются и снова наполняются воздухом. Легкие черепах имеют губчатое строение и всей спинной поверхностью плотно соединены с внутренней выстилкой спинного костного панцыря.

Самцы черепах имеют непарный, разделенный бороздкой орган совокупления, скрытый в клоаке.

Головной мозг очень мал: у черепахи весом в 40 килограммов он весит едва 4 грамма. Спинной мозг, наоборот, сравнительно очень велик и толст. Глаз имеет верхнее и нижнее веки и мигательную перепонку; зрачок круглый; кольцо вокруг роговой оболочки заключает роговые пластиночки. Ухо состоит из преддверия и полукружных каналов; барабанная перепонка у водяных черепах тонкая, у наземных толстая, хрящевая. Ноздри маленькие; слизистая



Скелет черепахи.



оболочка носовой полости образует несколько складок. Язык мясистый, покрытый мягкими бородавками. Чувства вкуса и обоняния хорошо развиты.

Черепахи распространены во всех частях света, но большинство видов живет в теплых, богатых водой областях. Пресноводные черепахи северного полушария относятся исключительно к скрытошейным и мягкокожим. В Южной Америке, Австралии и Новой Гвинее пресноводные черепахи представлены почти исключительно бокошейными, в тропической и южной Африке—бокошейными и мягкокожими. Наземные черепахи большинством видов представлены в тропической и южной Африке и на Мадагаскаре. Черные исполинские черепахи ограничены в своем распространении Галапагосскими и Маскаренскими островами. Два вида морских черепах водятся во всех морях тропического и умеренного поясов (за исключением Черного моря); остальные виды этого отряда имеют сравнительно ограниченную область распространения.

В настоящее время известно более 230 видов черепах.

Живучесть черепах изумительна. Они много месяцев могут обходиться совершенно без пищи. Иногда они еще долго проявляют признаки жизни с такими увечьями, при которых смерть, казалось бы, должна наступить немедленно. Обезглавленные черепахи движутся еще несколько недель и при прикосновении к ним втягивают ноги в панцырь. Одна черепаха, у которой удалили головной мозг, ползала еще 6 месяцев. Но по отношению к холоду эти столь выносливые животные крайне чувствительны.

Движения черепах по сравнению с другими пресмыкающимися в общем медленны. Особенной неуклюжестью отличаются многие наземные виды. Наоборот, пресноводные черепахи часто очень проворны; в плавании и нырянии они проявляют большую подвижность. Морские черепахи движутся в воде почти с такой же легкостью, как птица в воздухе. Мускульная сила всех видов очень велика.

Наземные черепахи питаются главным образом растительными кормами, но некоторые из них поедают также насекомых, улиток, червей и других мелких животных. Пресноводные черепахи охотятся за самой разнообразной добычей, но чаще всего их пищу составляют рыбы, моллюски, членистоногие и черви; однако по крайней мере четыре индийских рода питаются исключительно растениями. Морские черепахи питаются частью водорослями и морской травой, частью различными мелкими морскими животными.

Черепахи жадно принимают пищу лишь в теплые весенние и летние дни или, в экваториальных странах, в течение дождливого времени. В немногие недели они хорошо откармливаются, а затем постепенно перестают есть и с наступлением холодного или засушливого времени года впадают в оцепенение и спячку.

Скоро после пробуждения весной черепахи приступают к размножению. Спаривание происходит многократно, иногда в течение нескольких дней. Спустя некоторое время самка вырывает в земле ямку, кладет в нее яйца и снова прикрывает их слоем земли. Только у морских и некоторых бокошейных черепах скорлупа яиц мягкая, похожая на пергамент. Все остальные виды откладывают яйца, покрытые твердой известковой скорлупой. Яйца морских, мягкокожих и многих наземных черепах имеют совершенно или почти шарообразную форму; у других они более продолговаты и относительно невелики. Маслянистый желток яиц оранжевого цвета, свертывающийся лишь при сильном нагревании; белок зеленоватый. Многие черепахи откладывают лишь около дюжины яиц, но у крупных видов число яиц в кладке доходит до 100 и более. Развитие зародышей продолжается до двух месяцев, а иногда и более.

Первые годы своей жизни черепахи растут сравнительно быстро, но с возрастом их рост все более и более замедляется. Многие пресноводные черепахи, достигнув определенных размеров, повидимому, останавливаются в росте, в то время как наземные черепахи, вероятно, увеличиваются в раз-



мерах в течение всей жизни. Половая зрелость у черепах наступает не раньше чем на 5-м году жизни, у многих лишь на 7—10 году, а у некоторых, вероятно, в еще более позднем возрасте. Наступление половой зрелости мало или совершенно не отражается на дальнейшем росте черепах.

Продолжительность жизни этих пресмыкающихся сравнительно очень велика и для большинства видов определяется, по крайней мере, несколькими десятками лет. Исполинские черепахи, повидимому, могут жить до 200 и более лет.

Молодые черепашки гибнут в огромном количестве от многочисленных врагов. Хищные звери и птицы без труда поедают их, пока панцырь молодых животных еще не приобрел достаточной твердости. Но и взрослые черепахи совсем не так неприступны, как это кажется. Хищные звери извлекают безобидных животных из их панцырей своими мощными когтями, а хищные птицы клювами. Грифы поднимают небольших черепах в воздух и до тех пор бросают на скалы, пока их панцырь не будет раздроблен.

Черепах часто содержат в неволе. Уход за ними не труден, но все же они требуют большей заботливости, чем обычно предполагается. В первую очередь для них необходимы тепло и подходящая пища. Несмотря на большую живучесть, черепахи очень чувствительны к неблагоприятным внешним условиям. При недостаточном уходе они заболевают и гибнут. Но, как говорит Фишер, много наблюдавший черепах в неволе, они погибают медленно, и страдания их остаются мало заметными. Поэтому и думают, что они могут выносить все.





# ПЕРВЫЙ ОТРЯД СКРЫТОШЕЙНЫЕ ЧЕРЕПАХИ

С Р Ы Р Т О Д І Р А

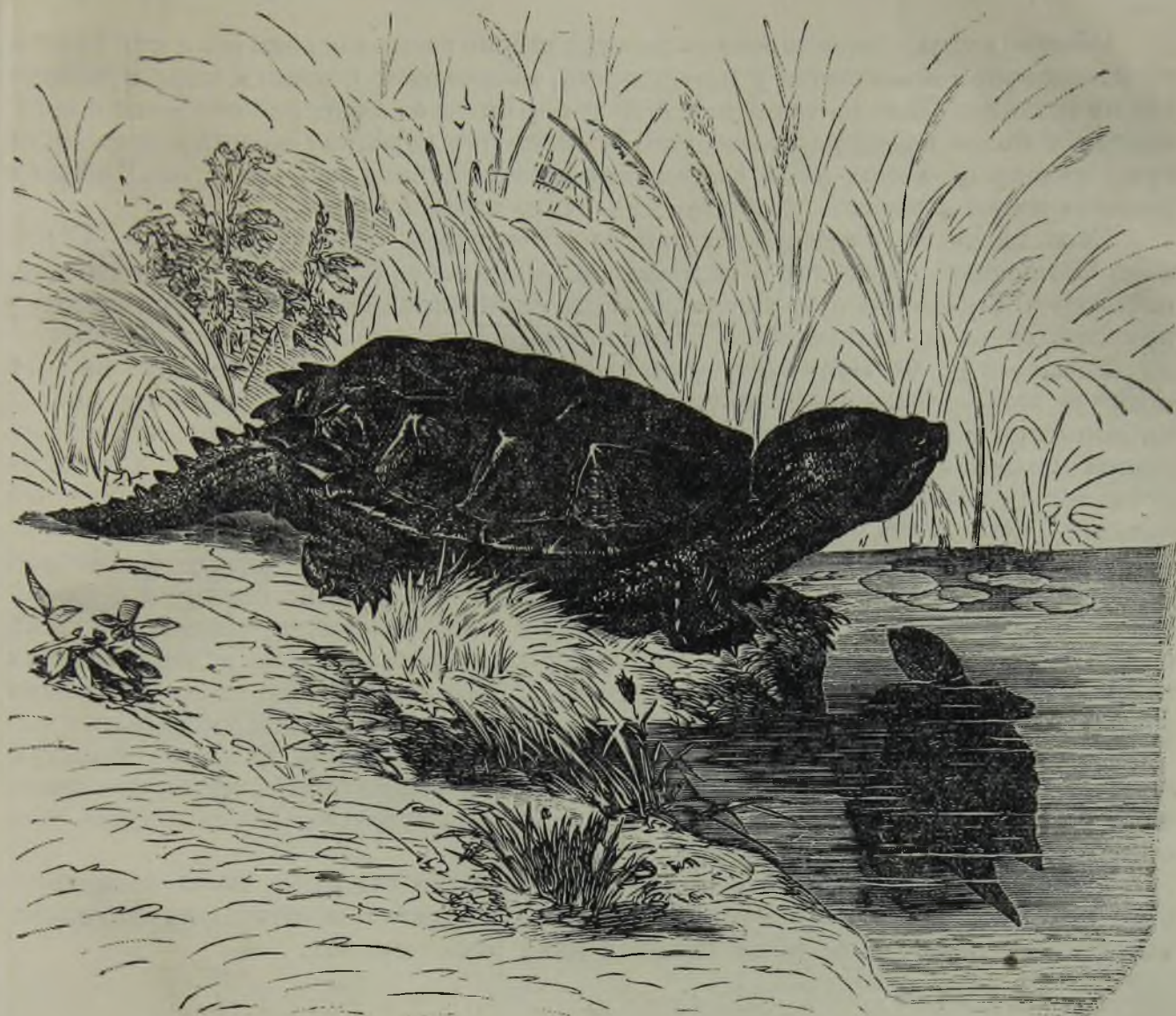
**О**тряд скрытошейные черепахи—самый обширный; он включает всех наземных и большинство пресноводных черепах. Один из самых характерных признаков всех его представителей—это способность прятать голову в панцырь, втягивая ее прямо назад. Шея при этом изгибается вверх и вниз в виде латинской буквы S. Соответственно этому шейные позвонки или совершенно лишены поперечных отростков или имеют лишь зачатки их. Вторую особенность отряда составляет отсутствие твердого костного соединения таза со спинным и брюшным панцырем; последний покрыт одиннадцатью или двенадцатью роговыми щитками; спинной панцырь также всегда покрыт роговыми пластинками. Конечности или повернуты внутрь или приспособлены для плавания. Суставы пальцев соединены между собой сочленениями.

## СЕМЕЙСТВО КАЙМАНОВЫЕ ЧЕРЕПАХИ (CHELYDRIDAE)

У каймановых черепах грудные пластинки отделены от краевых широкими промежутками. Брюшной панцырь мал и имеет крестообразную форму; передние лопасти его не обнаруживают никакой подвижности. Костная шейная пластинка имеет похожие на ребра боковые отростки, которые простираются под краевыми щитками. Хвост всегда длиннее половины длины панцыря. На подбородке всегда имеются маленькие кожные придатки.

Известны три рода этого семейства, объединяющие всего лишь четыре вида. Три вида водятся в Америке и один—на Новой Гвинее.





Кусающаяся черепаха (*Chelydra serpentina*);  $\frac{1}{8}$  настоящей величины.

Род каймановых, или аллигаторовых, черепах (*Chelydra*) включает два вида, распространенных от Северной Америки через Среднюю до Эквадора.

Кусающаяся черепаха (*Chelydra serpentina*) имеет мало выпуклый спинной панцырь с тремя рядами небольших килеватых бугорков. Голова большая треугольная с короткой заостренной мордой. Мощные челюсти одеты роговыми чехлами с гладкими и острыми краями; конец верхних челюстей образует крючковатый клюв. Шея может сильно вытягиваться вперед. Во втянутом состоянии голова кажется торчащей из широкого складчатого воротника. Ноги сильные с лапами, похожими на медвежьи, и с хорошо развитыми плавательными перепонками; на передних ногах пять, на задних четыре пальца. Очень длинный и толстый хвост сверху несет гребень из острых костных зубцов; эти зубцы сжаты с боков и постепенно уменьшаются к концу хвоста; нижняя сторона его покрыта двумя продольными рядами четырехугольных пластинок. Кожа выступающих из панцыря частей тела бородавчатая, морщинистая и покрыта мелкими роговыми зернышками. Большие поперечные чешуи одевают предплечья и наружную сторону голеней. С подбородка свешиваются вниз четыре маленькие короткие нити. Цвет кожи оливково-зеленый, сильно варьирующий; спинной щит темнобурого цвета. Старые черепахи могут достигать в длину одного метра и веса в 20 килограммов.

Кусающаяся черепаха распространена от Канады и Скалистых гор до Мексики и на юг доходит до Эквадора. В некоторых местностях она встречается в большом количестве.



Обычно кусающаяся черепаха лежит глубоко в воде посреди реки или болота, но по временам появляется у поверхности, высовывает кончик морды и плывет так по течению. Однако малейший шорох обращает ее в бегство, особенно в местностях с более плотным населением. Иногда эту черепаху можно встретить на суше далеко от каких-либо водоемов; в таких случаях, вероятно, она бродит в поисках пищи и места, удобного для откладывания яиц.

Свое название кусающаяся черепаха получила не без основания. С ней надо быть осторожным, так как известно, что иногда она нападает на человека, вошедшего в обитаемый ею водоем. Своими сильными челюстями черепаха может наносить очень серьезные раны. «Едва пойманная черепаха попадает в лодку, — рассказывает Д. Ф. Вейландт, — как это бешеное животное поднимается на свои могучие задние ноги и в следующее мгновение стремительно бросается вперед на полметра и с яростью кусает подставленное весло». Утверждают, что кусающаяся черепаха может легко перекусить довольно толстую трость, а лопасть весла толщиной в сантиметр может быть продырявлена ее твердым изогнутым клювом, как пулей.

Кусающаяся черепаха очень подвижна. На суше она передвигается ничуть не медленнее, чем другие черепахи, в воде же плавает очень быстро и с удивительным проворством преследует добычу. Ее пищу составляют рыбы, лягушки и другие водные позвоночные. Нередко черепаха нападает и на водоплавающих птиц. Крестьяне жалуются на опустошения, производимые ею среди домашних уток. Она за ноги утаскивает птиц под воду и таким образом умерщвляет их.

Самка кусающейся черепахи откладывает 20—30 яиц в ямку, вырытую недалеко от воды. Яйца покрыты известковой скорлупой и достигают величины голубинового яйца. Детеныши, еще только высунув голову из скорлупы, уже производят кусающие движения челюстями.

Мясо очень старых кусающихся черепах мало съедобно из-за свойственного ему сильного запаха мускуса, молодые же животные считаются питательными и вкусными. Еще выше ценятся яйца этих черепах.



**Грифовая черепаха** (*Macrochelys temminski*) похожа на предыдущую как по внешнему виду, так и по образу жизни. Эта самая крупная из известных пресноводных черепах живет в южной части Соединенных Штатов Америки. Она достигает 1 метра 40 сантиметров в длину и отличается еще большей невтягивающейся головой, глазами, сильно смещенными на бока головы, и хвостом, покрытым снизу лишь мелкими чешуйками.

#### СЕМЕЙСТВО ЗАМЫКАЮЩИЕСЯ ЧЕРЕПАХИ (CINOSTERNIDAE)

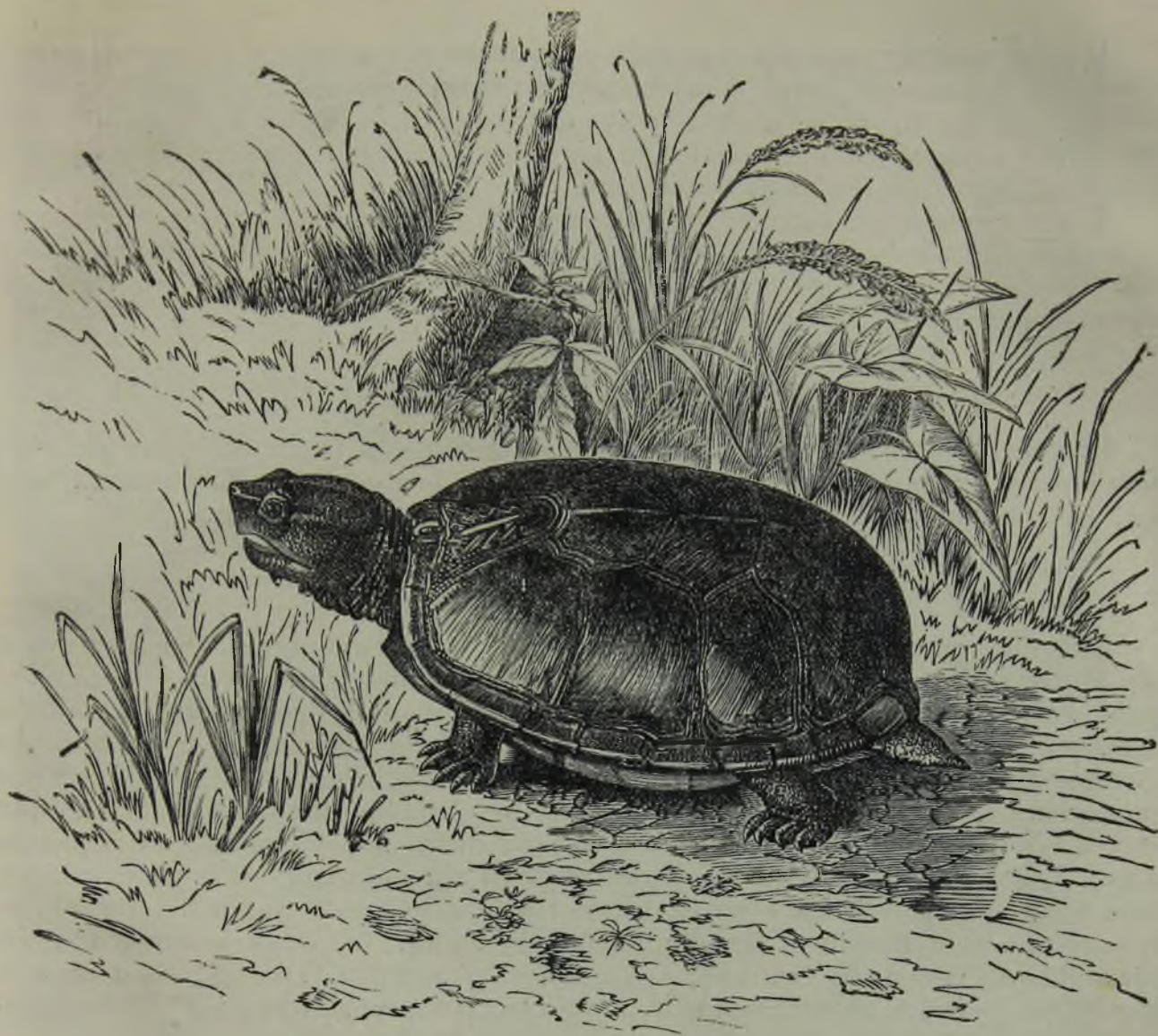
У представителей семейства замыкающиеся черепахи шейная пластинка спинного щита дает похожие на ребра отростки под соседние краевые пластинки. Передняя, а у некоторых и задняя части брюшного щита подвижны и могут в большей или меньшей степени закрывать соответствующее отверстие панцыря. На подбородке имеются кожные придатки; хвост короткий; пальцы хорошо развиты и все пять или четыре из них снабжены когтями.

Различают 3 рода этого семейства, заключающие не менее 15 видов, распространенных исключительно в Америке.



К роду замыкающихся черепах (*Cinosternum*) относятся 12 видов, населяющих болота Северной, Средней и Южной Америки. Спинной щит у них или плоский или выпуклый, с киллями или без них. Брюшной щит или небольшой кресто-





Иловая, или пенсильванская, черепаха (*Cinosternum pensilvanicum*);  $\frac{1}{2}$  настоящей величины.

образный или большой яйцевидный; передняя или и передняя и задняя части его прикрепляются подвижно к среднему отделу; последний неподвижно соединен со спинным щитом. У молодых животных подвижность обеих частей брюшного щита меньшая, чем у взрослых. Пальцы передних и задних ног связаны перепонкой. Голову покрывает единственный тонкий роговой щиток.

Иловая, или пенсильванская, черепаха (*Cinosternum pensilvanicum*) считается наиболее известной представительницей рода. Спинной щит ее достигает 11 сантиметров при общей длине животного в 15 сантиметров. Брюшной щит умеренной величины, и передняя часть его значительно уже соответствующего выреза в спинном щите. Последний оливково-бурого цвета; все швы между отдельными пластинками панцыря темнобурые или черные; брюшной щит желтый или оранжевый. Бурые голова и часть шеи покрыты неправильными линиями и пятнами желтого цвета.

Иловая черепаха распространена в восточной части Соединенных Штатов Америки. На северо-восток она доходит до Нью Йорка, на запад—до долины Миссиссипи, на юг—до Мексиканского залива. Она держится предпочтительно в болотах. Питается иловая черепаха мелкой рыбой, насекомыми и червями. Ее движения в воде очень осторожны. К своей добыче она подплывает крадучись и затем сразу схватывает ее. Американские рыболовы ненавидят иловую черепаху, так как она жадно клюет и, почуяв крючок, бьется так сильно, что удильщику кажется, будто на удочку попалась очень большая рыба. На зиму черепаха заползает под мох и появляется снова лишь в мае.



В раздражении иловая черепаха открывает рот и иногда кусается, нанося сильно кровоточащие раны. В неволе эти животные быстро становятся ручными и среди других пресноводных черепах отличаются большой прожорливостью. Они могут отъедаться и становиться жирными до такой степени, что крышки брюшного щита не могут закрываться.

Если у самца иловой черепахи вытянуть заднюю ногу, то на внутренней стороне бедра и голени можно обнаружить овальные скопления роговых бугорков. Трение этих бугорков друг о друга при сгибании конечностей вызывает чиркающие звуки.

### СЕМЕЙСТВО БОЛЬШЕГОЛОВЫЕ ЧЕРЕПАХИ (PLATYSTERNIDAE)

Большеголовые черепахи своим очень длинным хвостом и широким расстоянием между краевыми и грудными пластинками напоминают каймановых черепах, но отличаются от них большой величиной брюшного щита.



Большеголовая черепаха (*Platysternum megacephalum*) — единственный вид этого семейства. Спинной щит у нее плоский, килеватый, по заднему краю ясно зазубренный; шейная пластинка лишена ребровидных отростков. Брюшной щит ее очень широкий и плоский, крепко соединенный со спинным и состоящий из 12 пластинок. Голова очень велика, не втягивается под щит и покрыта одним большим щитком. Хвост чрезвычайно длинный и весь покрыт чешуей. Лапы со слабо развитыми плавательными перепонками; на передних из них 5, на задних 4 когтя. Внешняя сторона ног покрыта большими, вытянутыми в ширину роговыми чешуями; остальные свободные части тела покрыты зернистыми чешуйками и плоскими бородавками. Окраска спинного щита светлобурая с черными точками; брюшной щит желтый. Голова, ноги и хвост серо-бурые с желтыми пятнами и точками. Общая длина тела до 40,5 сантиметров, длина панцыря—15, хвоста—17 сантиметров.

Большеголовая черепаха живет в реках Бирмы, Сиаме и южного Китая. В воде она дает схватить себя без сопротивления, но вынутая из воды пыхтит, широко открывает пасть и яростно кусается. Образ жизни этой черепахи еще мало изучен.

### СЕМЕЙСТВО НАЗЕМНЫЕ ЧЕРЕПАХИ (TESTUDINIDAE)

Большинство ныне живущих черепах относится к семейству наземные, или выпуклые, черепахи. Голова и шея у них вполне втягиваются под панцырь. Пальцы обеих пар конечностей имеют сочленения; на задних ногах по 4 или 5 когтей. На костной шейной пластинке ребровидных отростков нет.

Наземные черепахи живут во всех жарких и умеренных частях света за исключением Австралии и Новой Гвинеи.

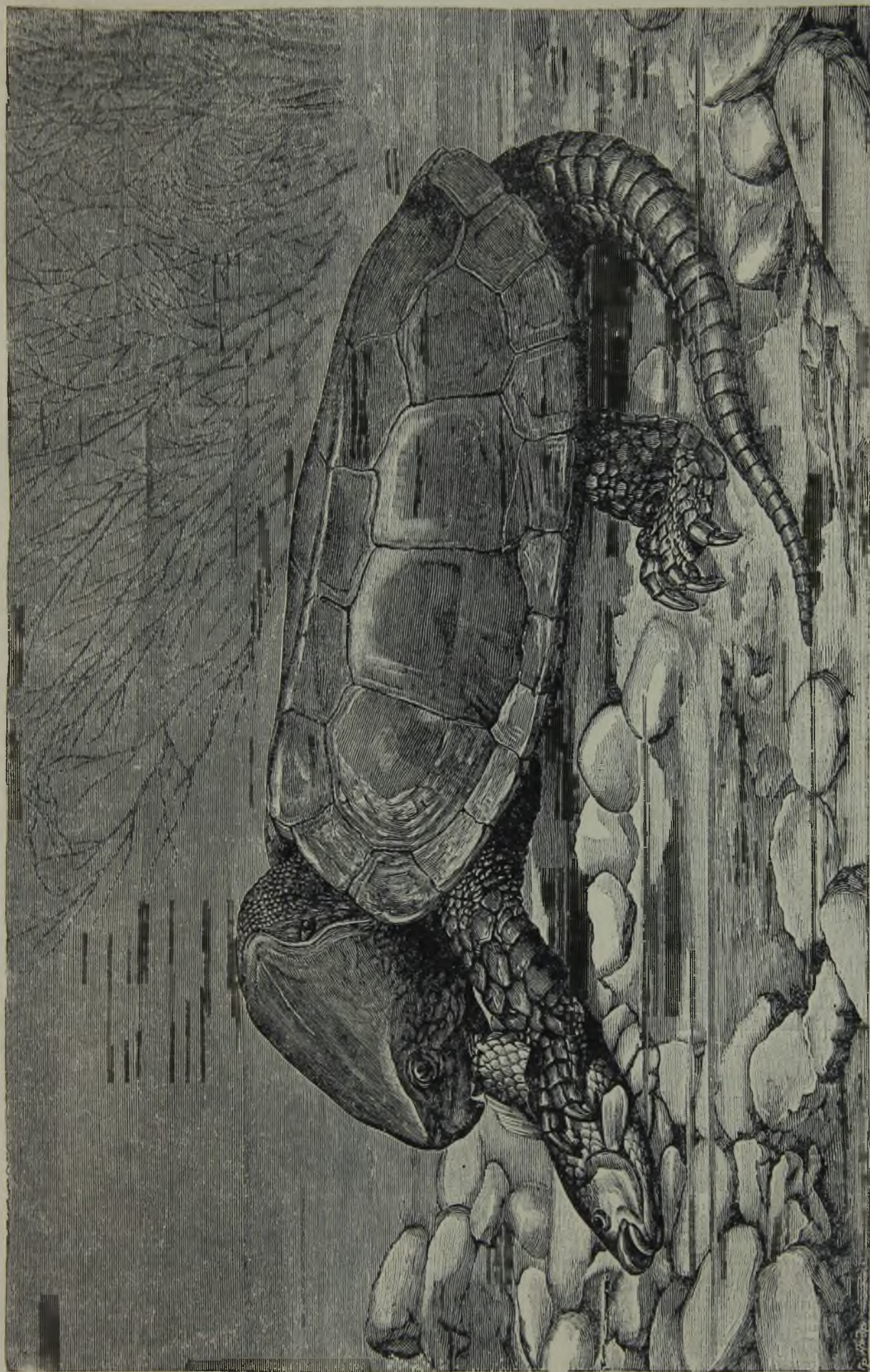
Около 150 видов семейства относятся к 25 родам, которые группируются в два подсемейства.

#### Подсемейство пресноводные черепахи (Emydinae)

Конечности пресноводных черепах более или менее приспособлены к плаванию и имеют в различной степени развитые плавательные перепонки и искривленные когти. Кожа на голове гладкая или распадающаяся сзади на отдельные щитки.

Пресноводные черепахи живут преимущественно в медленно текущих реках, прудах и озерах. На суше они двигаются значительно быстрее всех собственно





Большеголовая черепаха (*Platysternum megacerphalum*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.



наземных черепах, плавают же очень проворно и удивительно ловко. Большинство видов питается животной пищей, главным образом земноводными рыбами и беспозвоночными; добычу они всегда заглатывают под водой. Однако многие индийские виды следует считать исключительно растительноядными животными.

На зиму пресноводные черепахи зарываются довольно глубоко в землю и впадают в спячку; то же самое делают они и в экваториальных странах во время бедного дождями зимнего периода, когда водоемы временно пересыхают.

Во время спаривания, которое продолжается несколько дней, черепахи становятся значительно менее осторожными. Самки откладывают от 6 до 10, а у некоторых видов до 30 яиц с твердой известковой скорлупой.

При соответствующем уходе некоторые пресноводные черепахи прекрасно выдерживают неволю. Отдельные экземпляры жили в неволе по 40 и более лет.



К числу самых красивых и пестрых пресноводных черепах принадлежат два рода: **украшенные черепахи** (*Chrysemys*) и **бугорчатые черепахи** (*Malaclemys*). Оба эти рода встречаются исключительно в Америке; все виды второго из них и большинство видов первого даже ограничены одной Северной Америкой. Они похожи на водяных черепах (*Clemmys*) неподвижным соединением спинного и брюшного щитов.

Из двенадцати видов украшенных черепах два, **расписная** (*Chrysemys picta*) и **среднеамериканская украшенная черепаха** (*Chrysemys ornata*), изображены на цветной таблице, дающей хорошее представление о внешнем облике и окраске этих животных.

Все виды этого рода очень подвижны и пугливы; они—сильные хищники и очень ловкие пловцы. Плавая по поверхности воды, они часто управляют лишь одной вытянутой задней ногой, спрятав другую под панцырь. Украшенные черепахи принимают также очень своеобразное положение на суше: греясь на солнце, они выставляют, часто самым причудливым образом, свои задние ноги с растянутыми плавательными перепонками, подвергая и их действию солнечных лучей.



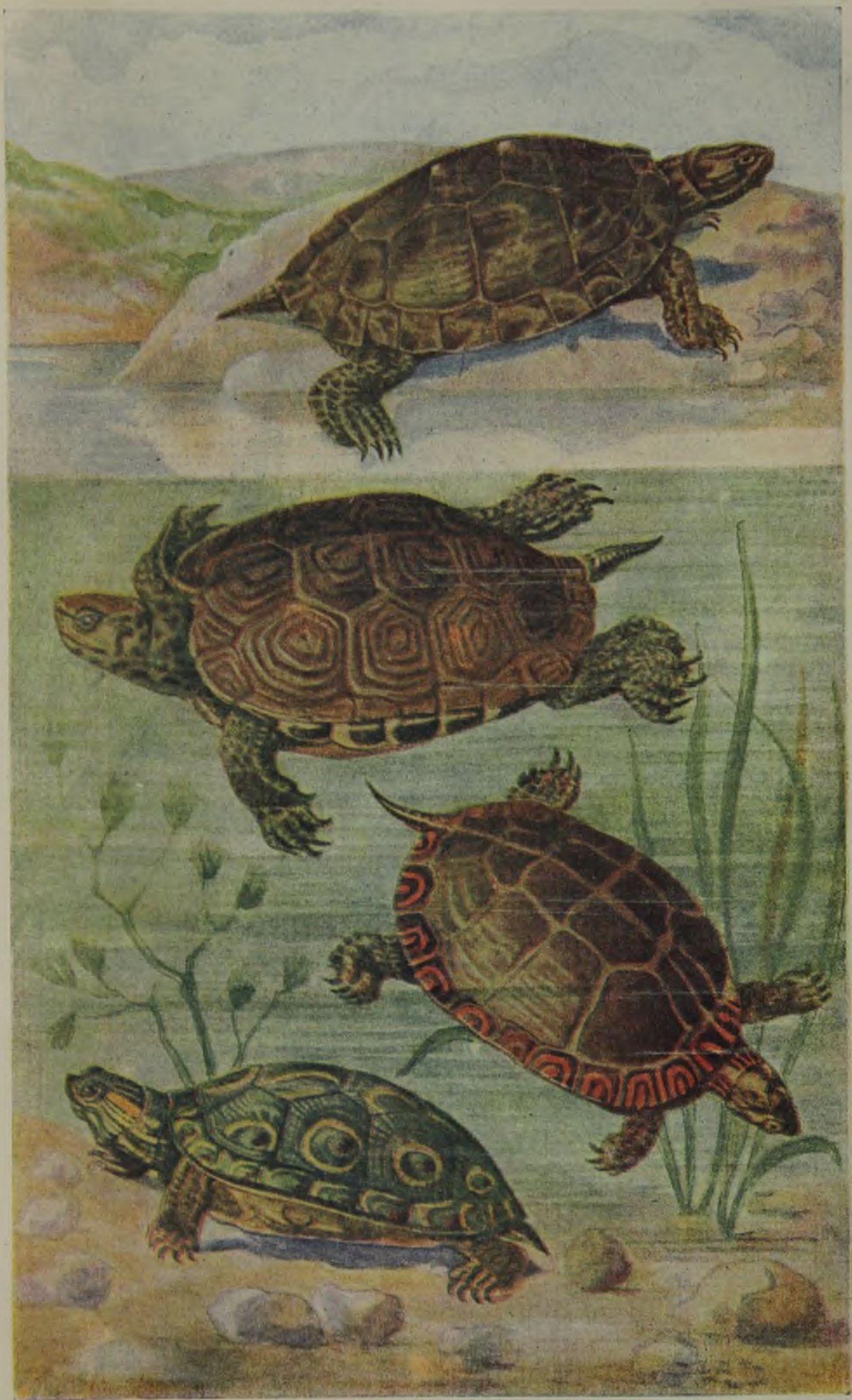
Из трех видов бугорчатых черепах на нашей цветной таблице изображены два: **бугорчатая черепаха Лесюёра** (*Malaclemys lesueuri*), распространенная в бассейне Миссиссипи, и **террапин** (*Malaclemys centrata*), который высоко ценится американцами за его очень вкусное мясо.

Террапин живет в соленых болотах по восточному побережью Соединенных Штатов Америки от Род-Айленда до Мексиканского залива и около Чарльстона встречается особенно часто.

В Соединенных Штатах существуют специальные фермы для разведения и выкармливания террапинов. Описание специальных водоемов и ухода за черепахами в одной из таких ферм, расположенной около Балтимора, мы позаимствуем из сообщения доктора Шнее, которое приведем с некоторыми сокращениями.

Водоемы для черепах в среднем имеют 100 метров в длину и 20 метров в ширину и состоят из трех отделений, в которых террапины распределены по величине. Бассейны расположены рядом с рекой, свежая вода из которой постоянно протекает через них. Посредством соответственных приспособлений легко по желанию регулировать приток воды. Дно этих отделений покрыто слоем ила толщиной в 15 сантиметров. В среднем население водоемов равняется приблизительно 40 тысячам штук, из которых около половины приходится на самцов. Последние редко достигают более 10—12 сантиметров длины, тогда





### АМЕРИКАНСКИЕ ВОДЯНЫЕ ЧЕРЕПАХИ

Сверху вниз: бугорчатая черепаха Лесюёра, террапин, расписная украшенная черепаха и среднеамериканская украшенная черепаха.







как самки бывают гораздо крупнее и мясо их нежнее. В среднем они имеют 15 сантиметров в длину, а экземпляры в 20 сантиметров можно считать великанами. Террапины, панцырь которых менее 10 сантиметров, обыкновенно не поступают на рынок, а экземпляры до 15 сантиметров в длину продаются по половинной цене. Хотя в водоемах достаточно пищи для поддержания жизни черепах, но для более скорого роста их регулярно кормят крабами и другими ракообразными, добыванием которых занята целая армия рабочих.

Террапинов следует содержать в солоноватой воде для получения желаемого вкуса. Поэтому дно бассейнов расположено на такой высоте, что при отливе, который замечен даже в реке, бассейны более или менее опоражниваются, во время же прилива наполняются свежей соленой водой. Смена эта вполне соответствует естественным условиям, в которых живут эти животные на свободе.

Террапины живут самое большое до 25—30 лет, и уже восьми лет они достигают полного роста. Самки несут трижды в год около 8—12 яиц, которые они откладывают в землю в апреле и мае. Для этой цели в конце каждого большого отделения находится особого рода подъем, позволяющий черепахам выходить на сушу, где они откладывают яйца в песок.

Через шесть недель вылупляются молодые черепашки. Их нужно сейчас же удалять, так как иначе взрослые черепахи съедят их. Молодых помещают в особое отделение водоема. Там их кормят также мясом крабов, но большую часть пищи они находят в иле, в котором роются в поисках различных червей. Террапины легко узнают человека, который их кормит, и при его появлении поднимают громкий свист, обращая этим внимание других, которые подплывают со всех сторон часто тысячами и собираются как можно теснее вокруг человека, раздающего крабов.

Хотя эти черепахи и размножаются в неволе, однако, повидимому, в недостаточном числе, чтобы покрыть убыль от продажи. Поэтому постоянно ловят новых диких черепах и сажают их в водоемы для откармливания.

Самые лучшие террапины (крупные самки) стоят 30 долларов за дюжину, а небольшие плохо упитанные самцы всего 2 доллара за дюжину.

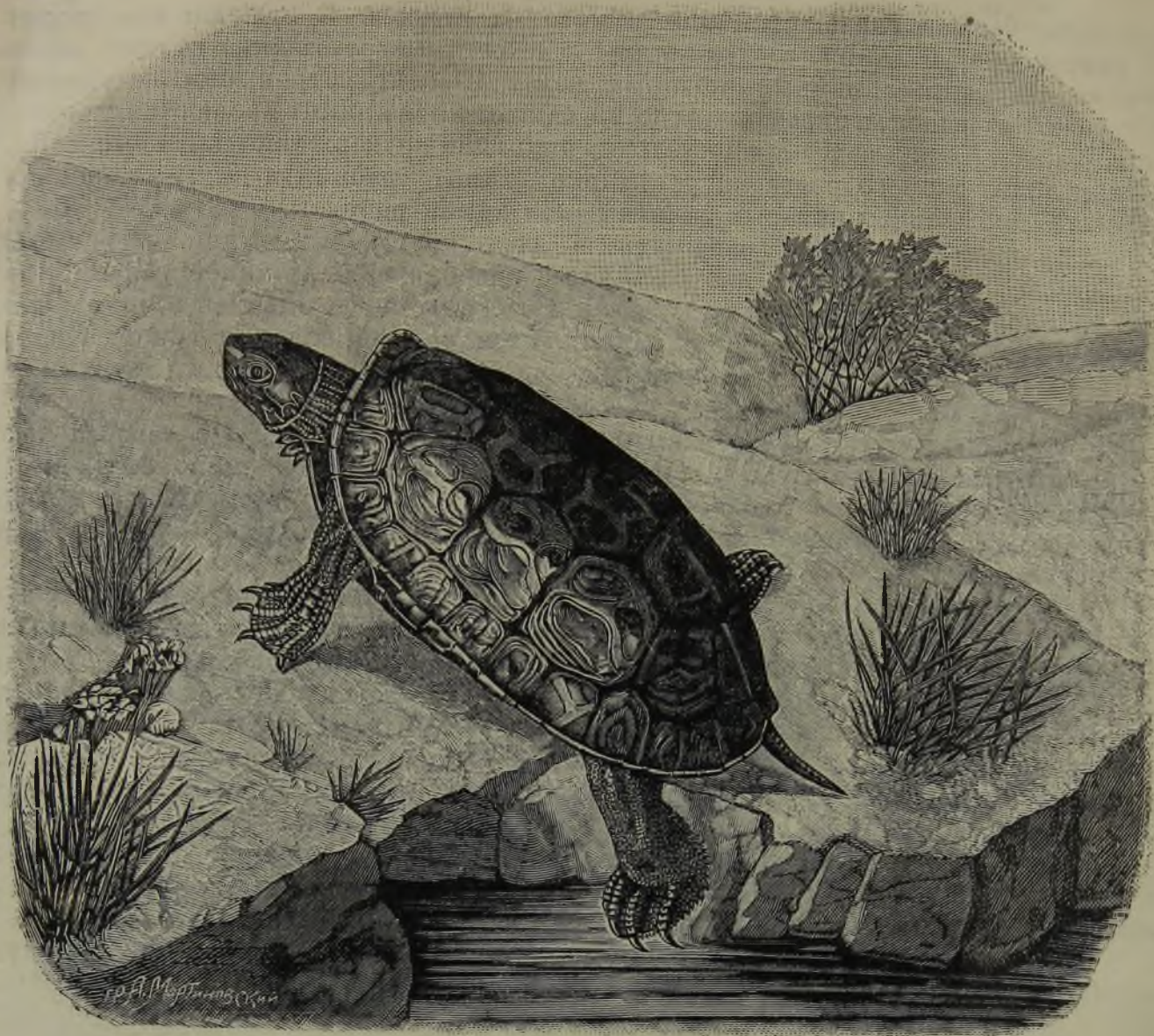


Род собственно пресноводных черепах, или клеммид (*Clemmys*), характеризуется присутствием одной затылочной и двух хвостовых пластинок на слабо выпуклом спинном панцыре; грудной щит состоит из 12 неподвижно соединенных пластинок и крепко связан со спинным щитом при помощи костного сращения; имеются подмышечные и паховые пластинки. Голова покрыта гладкой кожей. Пальцы соединены плавательными перепонками. Десять видов этого рода живут в южной Европе, северо-западной Африке, юго-западной Азии, Китае, Японии и Северной Америке.

У каспийской черепахи (*Clemmys caspica*) края верхних челюстей снабжены мелкими зубчиками. Пальцы соединены перепонками, достигающими до когтей. Хвост довольно длинный, достигающий половины длины панцыря у взрослых и  $\frac{2}{3}$  этой длины у молодых. Спинной щит оливкового или оливково-бурого цвета с желтоватыми полосками, образующими на реберных щитках фигуры в виде цифры 8 и кружки на краевых щитках; у молодых этот рисунок выражен ясно, у старых крупных экземпляров почти незаметен. Брюшной щит желтый с большими черными пятнами, которые у молодых занимают всю поверхность щитков. Голова оливкового цвета с желтой линией по краю морды и под глазом; вдоль шеи тянутся многочисленные желтые полосы, окаймленные узкими черными линиями. Длина панцыря достигает 20—23 сантиметров.

Каспийская черепаха распространена в южной Далмации, Греции, на островах восточной части Средиземного моря, в Сирии, Малой Азии, Иране.





Каспийская черепаха (*Clemmys caspica*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

а в СССР она водится в восточном Закавказье и на запад, повидимому, не доходит до Сурамского перевала. Будучи обыкновенной и местами даже многочисленной по каспийскому побережью, как, например, в окрестностях Сальян и Ленкорани, при продвижении в глубь страны черепаха становится редкой. За последнее время каспийская черепаха была обнаружена в Дагестанской АССР, в окрестностях Дербента, куда она распространилась, вероятно, двигаясь вдоль морского берега.

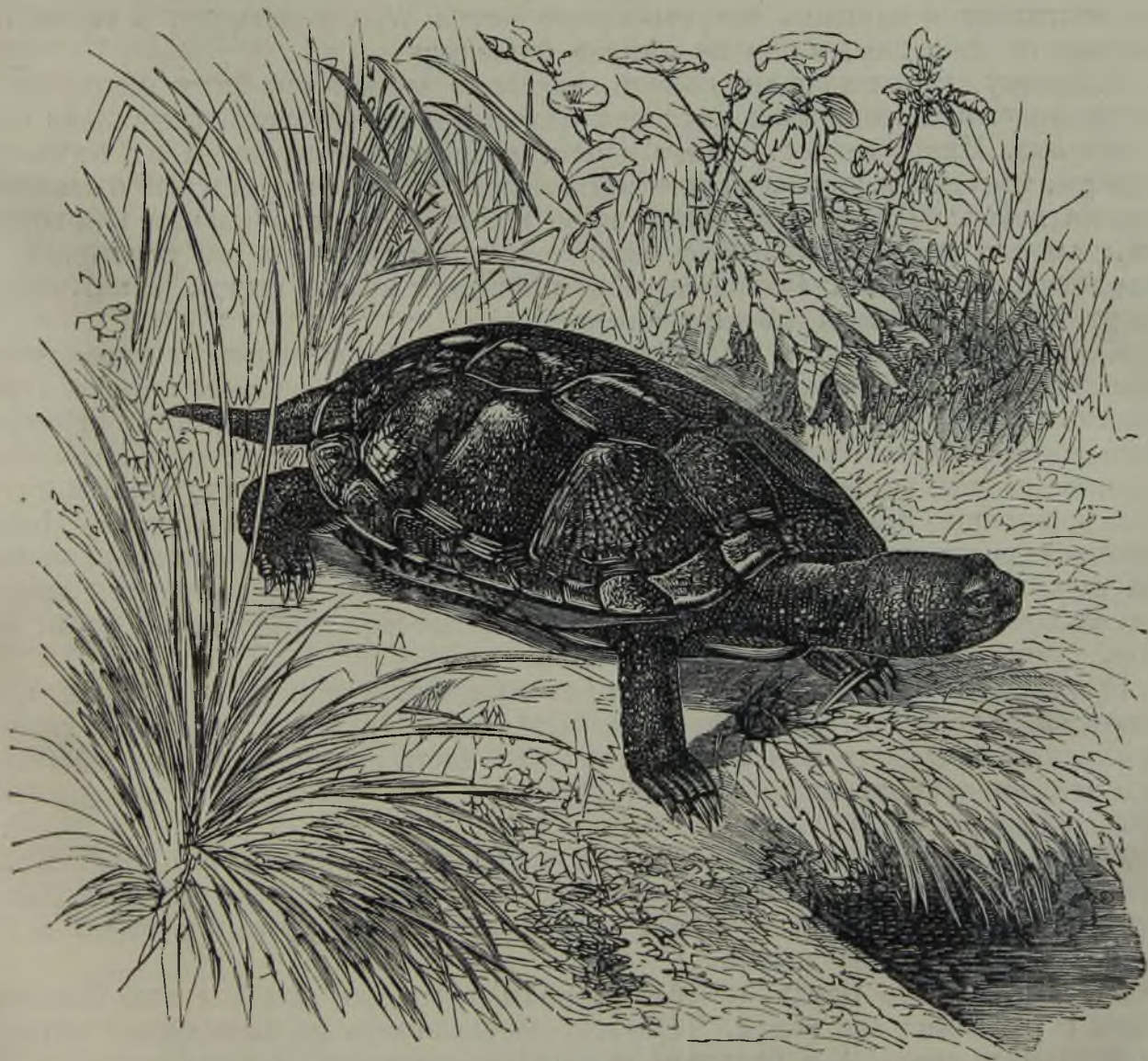
Каспийская черепаха живет в реках, часто выходит на берег, но никогда не удаляется далеко от воды. Иногда можно наблюдать большие скопления черепах, греющихся на берегу на солнце; однако ловить их чрезвычайно трудно, так как в случае опасности они моментально бросаются в воду. Черепаха не боится соленой воды и нередко из рек выходит недалеко в море. Питается она рыбой, лягушатами и различными мелкими водными животными. В конце октября или начале ноября черепаха зарывается в землю и впадает в спячку, от которой пробуждается уже в начале марта. В первой половине апреля происходит спаривание, а в начале июня самка откладывает до 12 яиц, имеющих около 42 миллиметров в длину и 20—25 миллиметров в ширину. Молодые черепашки выводятся в сентябре и имеют панцири длиной около 3 сантиметров.



Род **болотных черепах** (*Emys*) во многом сходен с предыдущим, но отличается от него следующими особенностями: передняя и задняя половины брюшного щита, состоящего из 12 пластинок, соединены между собой подвижно, но подвижность эта очень незначительна. Соединение спинного и брюшного щитов хрящевое. Подмышечных и паховых пластинок нет. К этому роду относятся один европейский и один североамериканский вид.

**Болотная, или речная, черепаха** (*Emys orbicularis*) имеет умеренно выпуклый овальный спинной щит. Плавательные перепонки между пальцами доходят до когтей. Голова покрыта гладкой кожей; напротив, ноги, особенно задние, одеты крупной чешуей. Хвост сравнительно длинный, превышающий половину длины панцыря. Окраска спинного щита темнооливковая или даже чернобурая с многочисленными желтыми точками или черточками; эти точки и черточки иногда располагаются равномерно, а иногда расходятся на каждой пластинке панцыря в виде веера. Брюшной щит грязно-желтый с крупными бурыми пятнами. Голова и ноги темные, почти черные и также покрыты мелкими желтыми пятнышками. Длина панцыря у самых крупных экземпляров достигает 30 сантиметров.

Болотная черепаха распространена в средней и южной Европе, в Алжире и северном Иране. В пределах Советского Союза она водится в степной полосе, в Крыму и на Кавказе, а также в юго-западной части Туркмении и на Аральском море. Будучи обыкновенной во многих местах своего распространения,



Болотная черепаха (*Emys orbicularis*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.



болотная черепаха особенно многочисленна в устьях крупных рек, впадающих в Черное и Каспийское моря.

Болотная черепаха живет в озерах, прудах и болотах, не менее обыкновенна она в реках, но здесь предпочитает тихие заводи и избегает мест с быстрым течением.

В. Г. Гептнер следующим образом описывает свои наблюдения над поведением болотной черепахи в долине реки Битюга: «Днем черепаха подолгу просиживает на низких пеньках, кочках среди болот и западинок или на берегу заводи, часами греясь на солнце, и камнем, с громким всплеском, сваливается в воду при приближении человека. В мелких водоемах, где вода едва покрывает карапакс животного, черепаха, упавши в воду, остается неподвижной у основания какой-нибудь кочки; реже, когда верх щита торчит наружу, пытается спастись бегством. В более или менее глубоких водоемах черепаха тотчас же уходит на дно. Движения черепахи в воде довольно тяжелы и неуклюжи. При плавании она держит голову полувытянутой и работает одновременно правой передней и левой задней лапой и наоборот, причем заметно старается пользоваться всяким случаем прижаться и оттолкнуться о твердые предметы в воде (камни, коряги, кочки и пр.). При неосторожном движении наблюдателя черепаха сразу делает несколько быстрых гребков всеми четырьмя лапами и по наклонной линии опускается на дно».

По земле черепаха может передвигаться настолько быстро, что человеку, желающему ее нагнать, приходится ускорять шаг. Настигнутая врагом черепаха втягивает в панцырь все свободные части тела и остается в таком положении до тех пор, пока не мѣнует опасность.

К вечеру, перед заходом солнца, черепаха становится более подвижной. Повидимому, в течение всей ночи она находится в движении, отыскивая себе пропитание. Пищу ее составляют черви, водяные насекомые и их личинки, лягушки, тритоны и другие мелкие животные. Она преследует и рыб и нападает даже на довольно крупных. Пойманную добычу черепаха съедает под водой. При этом она часто откусывает плавательный пузырь, и он всплывает на поверхность воды. По плавающим рыбьим пузырям можно всегда заключить о присутствии в водоеме болотных черепах.

В степной полосе и на Северном Кавказе болотные черепахи появляются после зимней спячки обычно в середине или во второй половине апреля. Приблизительно через месяц наблюдается массовое спаривание черепах, происходящее обычно на мелководье. Часто при этом только самец, помещающийся на спине самки, остается над водой, самка же целиком погружена в воду. Самец энергично препятствует самке высовывать голову из панцыря. Когда голова и передние ноги у хорошо упитанной самки втянуты в панцырь, задние ноги и хвост, не умещаясь одновременно в панцыре, высовываются из-под него. Вместе с тем и клоачное отверстие оказывается снаружи, и, таким образом, становится возможным совокупление.

Примерно через месяц после спаривания самки приступают к откладыванию яиц. В Оренбургском крае, по словам Н. А. Зарудного, черепахи уходят для кладки яиц в незатопляемые водой части речных долин и даже поднимаются на значительную высоту; при этом они выбирают сухие участки почвы, обращенные на южную сторону.

Весьма обстоятельные наблюдения над откладыванием яиц болотными черепахами произвел еще в середине прошлого века врач и профессор Киевского университета Э. Мирам. Он содержал этих животных в своем саду, окруженном каменным забором.

В саду не было пруда, поэтому Мирам вырыл для них в землю большое корыто и наполнил его водой. Черепахи доставлялись из ближайших окрестностей Киева, где они в большом количестве водились в прудах и озерах. В пределах сада черепахам была предоставлена полная свобода. Вскоре Мирам



заметил, что самки уползали в наиболее возвышенную часть сада, где почва была песчано-глинистой, и здесь вырывали ямки и откладывали в них яйца.

В очень теплый день 28 мая 1849 г. сразу пять черепах собрались откладывать яйца. Они пришли на возвышенную часть сада в 7 часов вечера. На значительном расстоянии друг от друга каждая из них выбрала место, совершенно лишенное растительности. Прежде всего черепахи выпустили на землю довольно значительное количество мочи<sup>1</sup> и затем начали сверлить увлажненную землю хвостом. Для этого они упирались концом хвоста в землю, а верхней его частью производили вращательные движения. Скоро в почве образовались ямки в виде воронок. Черепахи выпустили в них еще немного мочи. Когда их хвосты погрузились в землю на большую часть своей длины, они продолжали углублять ямки задними ногами. Они выгребали землю попеременно то правой, то левой ногой и укладывали ее в виде валика по краю ямки, которую углубляли до тех пор, пока их лапы еще могли доставать до дна. Приблизительно через час все пять черепах закончили работу. Готовые ямки имели сверху около 12 сантиметров в поперечнике, внутри же они были значительно шире. Таким образом, ямки имели почти яйцевидную форму.

Теперь черепахи приступили к откладыванию яиц. Появившееся из клоачного отверстия яйцо самка осторожно поддерживала лапой; затем, опустив ногу, она перекладывала его на дно ямки. Так же она поступала и со следующими яйцами, подхватывая их попеременно то правой, то левой ногой. Обычно число яиц равнялось 9, но один раз Мирам видел, что самка отложила 11 яиц. Откладывание яиц продолжалось от 15 минут до получаса.

После откладывания яиц черепахи, повидимому, немного отдыхали — они лежали совершенно неподвижно. Через полчаса они принялись закапывать ямки. Черепахи захватывали «пригоршню» земли, осторожно опускали лапу в ямку и высыпали землю на яйца. Так поочередно работая обеими задними ногами, черепахи удалили всю вырытую ими землю с поверхности обратно в ямки. После этого они снова немного отдыхали. Наконец, черепахи стали ползать вокруг своих гнезд и утрамбовывать взрыхленные холмики. Они приподнимали заднюю часть тела и резко ударяли брюшным щитом о землю. Движения их при этом были чрезвычайно быстры. В конце концов, поверхность почвы была так ровно утрамбована, что Мирам на другой день не нашел бы гнезд, если бы не отметил их особым знаком.

Яйца болотной черепахи слегка вытянуты и одинаково закруглены на обоих концах; скорлупа их твердая, известковая, белого цвета; размеры яиц сильно варьируют, достигая в длину от 29,6 до 38,0 и в ширину от 18,3 до 20,8 миллиметра. Число яиц в отдельных кладках, повидимому, колеблется между 7 и 14. По наблюдениям Н. В. Шибанова, болотная черепаха в течение лета производит по крайней мере две, а может быть и три кладки, но число дней между ними, очевидно, невелико.

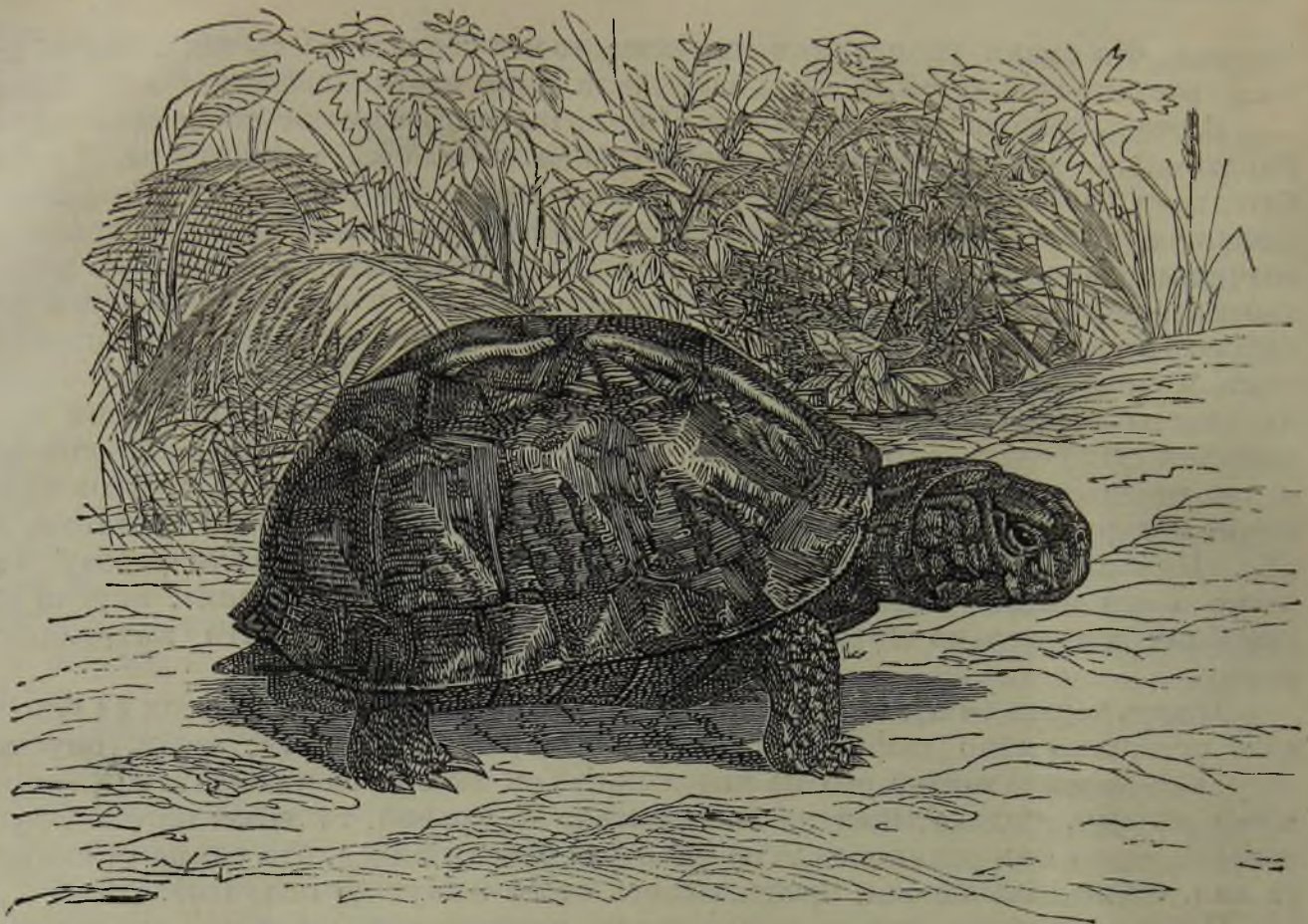
Молодые черепашки вылупляются из яиц не раньше, чем в августе, но чаще лишь в сентябре. Иногда, однако, случается, что черепашки показываются на поверхности только весной следующего года. В таком случае, по выходе из яйца осенью, они еще глубже зарываются в землю и там проводят зимнюю спячку. Взрослые черепахи на зиму зарываются в ил на дне водоемов.

Болотную черепаху часто содержат в неволе. Кормить ее можно червями и кусочками мяса. В аквариуме ее нельзя содержать вместе с мелкими рыбами и тритонами, так как последние легко могут оказаться добычей этого хищника.



<sup>1</sup> Несомненно, черепахи увлажняют землю не мочой, как полагал Мирам, а водой, содержащейся в анальных пузырях; см. стр. 813. Прим. Шибанова.





Североамериканская коробчатая черепаха (*Terrapene carolina*);  $\frac{2}{3}$  настоящей величины.

Род **коробчатых черепах** (*Terrapene*) отличается от предыдущих сильно выпуклым спинным щитом и большим брюшным щитом, состоящим из двух подвижных половин. Обе эти половинки могут вплотную прижиматься к спинному щиту, после того как черепаха втянет в панцырь голову и ноги. Подмышечные и паховые пластинки развиты слабо или совершенно отсутствуют. Хвост короткий. Ноги довольно длинные с незначительными плавательными перепонками или без них. Голова покрыта гладкой кожей; передние ноги — крупной чешуей. Семь видов этого рода распространены по Северной Америке от Канады до Мексики.

У **каролинской, или североамериканской, коробчатой черепахи** (*Terrapene carolina*) спинной щит вдоль хребта снабжен тупым килем. Сложение, окраска и рисунок этой черепахи очень изменчивы. Спинной щит бурого и черно-бурого цвета с неправильными желтыми полосами и пятнами. Длина панцыря достигает 13—17 сантиметров.

Каролинская черепаха распространена в восточной части Соединенных Штатов Америки. Она населяет леса и луга, во многих местах водится в большом количестве. В воду эта черепаха заходит редко и если иногда и встречается на болоте, то почти всегда ее привлекает сюда какая-нибудь лакомая пища. Так, например, ее можно обнаружить в тех местах, где ночная цапля выводит своих птенцов. Под гнездом этой птицы всегда валяются полусгнившие остатки рыбы, которые, повидимому, привлекают черепаху.

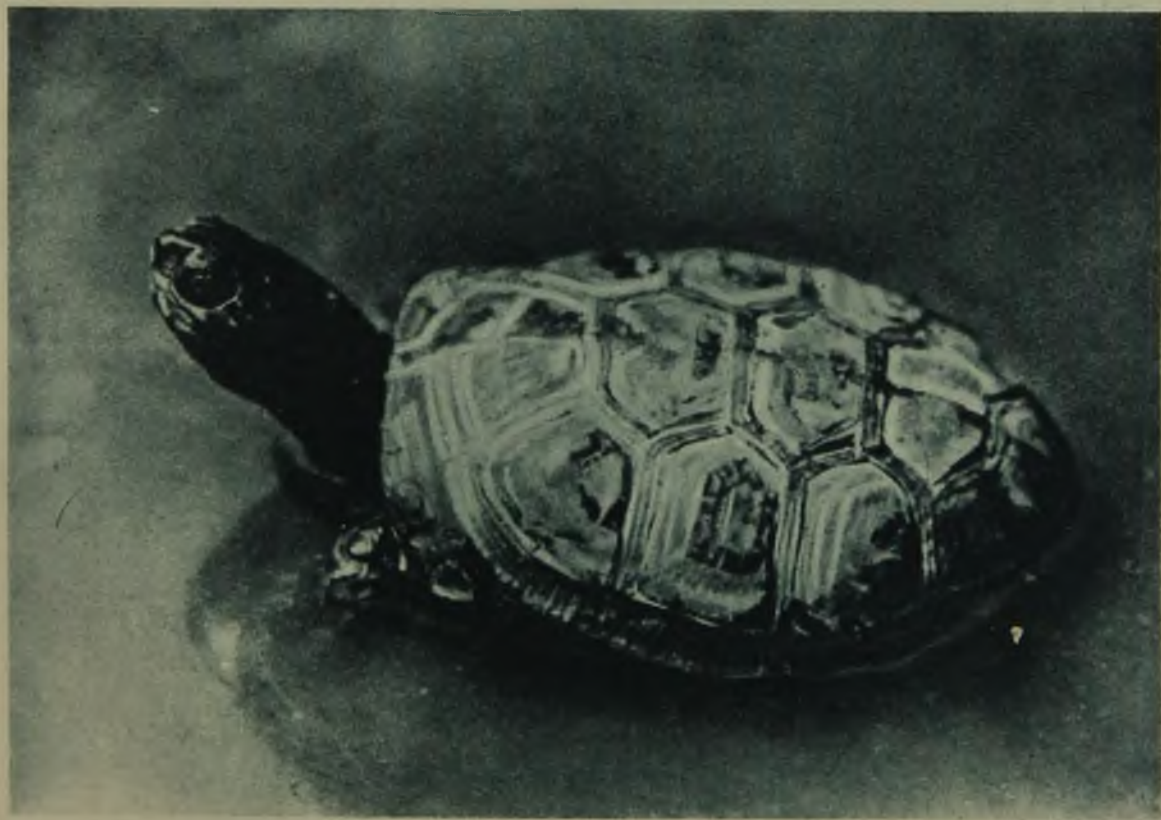
Обычно каролинская черепаха питается насекомыми, улитками, червями, гусеницами, сочными грибами и ягодами. Разыскивая добычу, она часто зарывается наполовину в землю или под мох. Поедает она также и различные фрукты.

Североамериканская черепаха избегает яркого света и на поиски пищи выходит по вечерам и рано утром. После теплого дождя она становится особенно





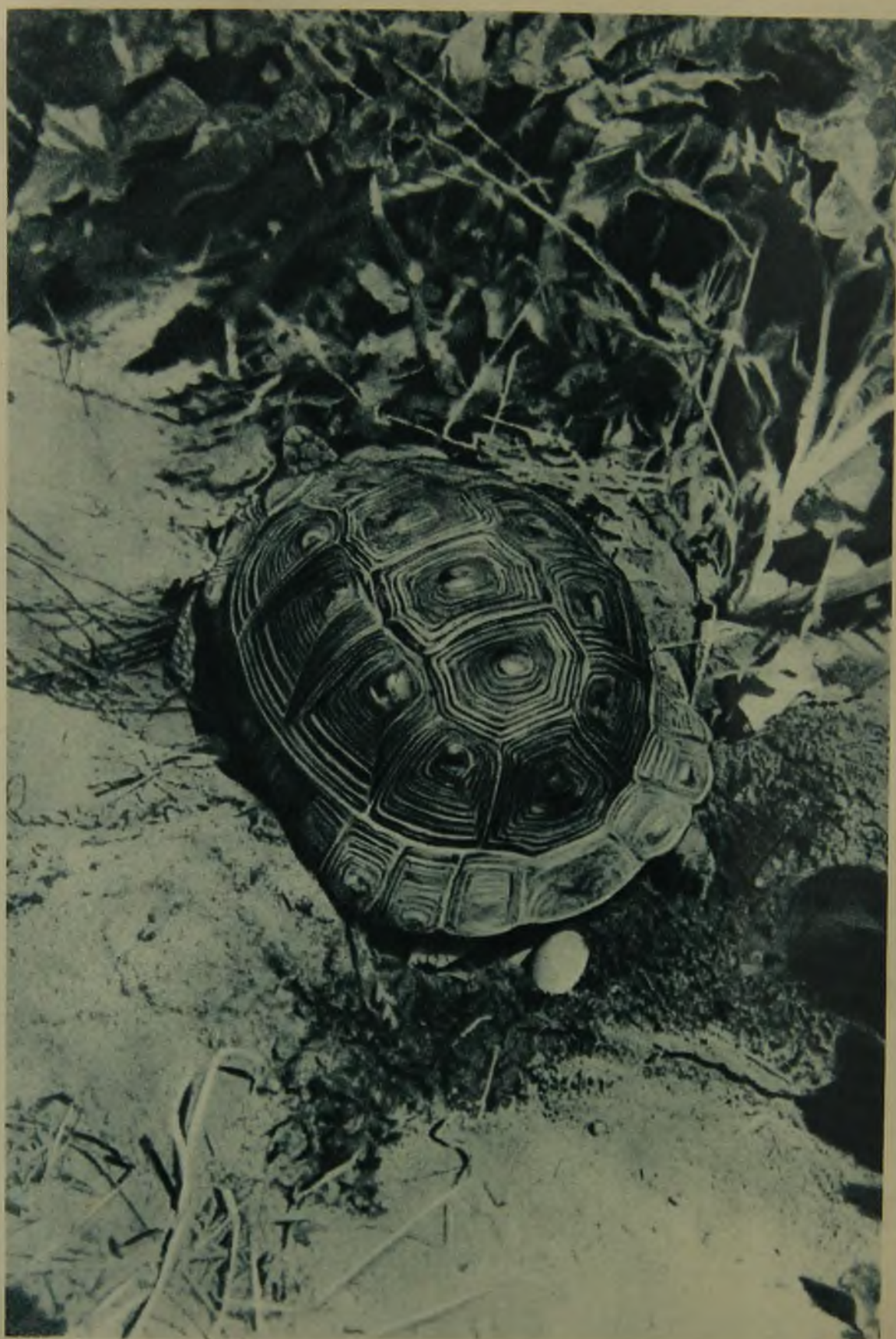
**КАСПИЙСКАЯ ЧЕРЕПАХА (*Clemmys caspica*).**



**БОЛОТНАЯ ЧЕРЕПАХА (*Emys orbicularis*).**

• Фотография Н. Д. Митрофанова.





ОТКЛАДКА ЯИЦ КАВКАЗСКОЙ ЧЕРЕПАХОЙ (*Testudo graeca*).

Фотография Н. Д. Митрофанова.



подвижной, но всегда очень осторожна. При приближении крупного животного она втягивает голову и ноги и плотно закрывает панцырь. В таком виде черепаха хорошо защищена от хищников. В раздражении, однако, она может кусаться и, схватив врага, уже не скоро разжимает свои челюсти.

Когда наступает время откладывания яиц, самка каролинской черепахи выкапывает ямку для гнезда. Яйца откладываются через промежутки по крайней мере в пять минут, и каждое из них тотчас же окружается землей. Под конец ямка засыпается, и взрыхленная земля тщательно выравнивается. Для полного развития зародышей требуется около 100 дней. Часто случается, что в северных штатах средняя температура лета оказывается недостаточной для того, чтобы зародыши закончили развитие, и зима застает их еще в яйцах. В таких случаях они погибают гораздо легче, чем взрослые животные, которые успевают укрыться от морозов в земле на достаточной глубине. Благополучно вылупившиеся черепашки зарываются на зиму одновременно со старыми. Они устраивают свои зимние убежища в рыхлой земле, выбирая места, хорошо защищенные от ветров.

Каролинская черепаха не подвергается преследованиям со стороны человека. Ее мясо, несмотря на хорошие качества, не употребляется в пищу. Зато ее охотно содержат в неволе.

#### Подсемейство настоящие наземные черепахи (Testudininae)

Большинство видов настоящих наземных черепах населяют Африку. Но они распространены и во всех остальных теплых странах, за исключением Австралии и Новой Гвинеи. Типичные местообитания этих животных составляют степи и пустыни, и только немногие виды встречаются в лесистых областях.

Наземные черепахи принадлежат к самым медлительным и неуклюжим представителям пресмыкающихся, что не мешает им, однако, за один прием проходить весьма значительные расстояния. Движения их отличаются большой силой и выносливостью. Брошенные в воду наземные черепахи, как камень, идут ко дну, но, продолжая двигаться, снова выбираются на берег без всякого вреда для себя. Опрокинутые на спину, они с трудом переворачиваются, долго работая головой и хвостом, так как недостаточно длинные и слабо сгибающиеся в сочленениях ноги при этом мало полезны.

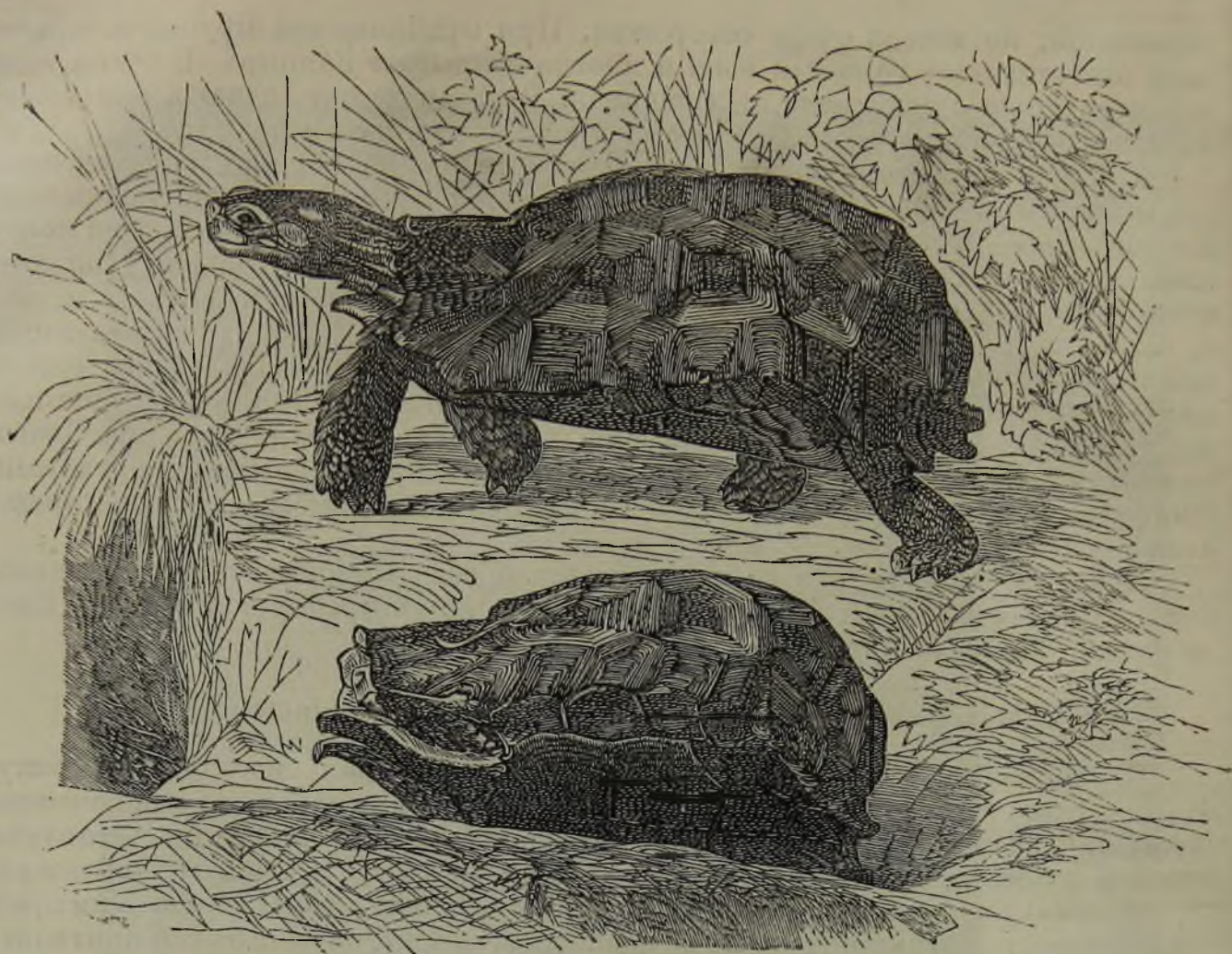
Все наземные черепахи питаются растительным кормом. Стебли и листья растений они срезают острыми краями челюстей, отделяя схваченный кусок резким движением головы. Иногда они поедают также различных мелких животных, например улиток и дождевых червей. Пьют они редко, но помногу. Наземные черепахи откладывают шарообразные или едва удлиненные яйца, покрытые известковой скорлупой и зарывают их в землю или в кучи листьев. Продолжительность жизни этих пресмыкающихся очень велика; известны случаи, когда отдельные экземпляры жили в неволе до 150 лет.

Мясо наземных черепах сравнительно редко употребляется в пищу, хотя они не менее съедобны, чем остальные их сородичи. Их панцыри иногда употребляют для различных мелких изделий. В некоторых местностях эти черепахи наносят вред, повреждая посадки и посевы культурных растений, особенно молодые всходы.



Циниксы (Cinixys) составляют род, замечательный подвижностью задней части очень выпуклого спинного щита. Он состоит из двух кусков, связанных друг с другом лишь посредством волокнистого хряща. Линия соединения между обеими частями проходит зигзагом между четвертой и пятой реберными пластинками и между седьмой и восьмой краевыми. Благодаря такому строению





Зубчатая циникса (*Cinixys erosa*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

спинного щита его задняя часть может прижиматься к брюшному щиту. Последний состоит из двенадцати неподвижно-соединенных пластинок. Голова покрыта щитками, а предплечья и голени—большими чешуями, налегающими друг на друга. На неуклюжих передних ногах по пяти пальцев, сросшихся до ногтевого сустава, на задних—по четыре несколько более разделенных. При ходьбе передние ноги касаются земли концами ногтей, задние же половиной подошвы.

Три вида этого рода распространены в тропической Африке.

**Зубчатая циникса** (*Cinixys erosa*) имеет продолговато-яйцевидный спинной щит, приплюснутый в области затылка, несколько вытянутого вперед. Передний и задний края щита загнуты кверху и снабжены крепкими зубцами. Передняя часть брюшного щита, выдающаяся вперед несколько дальше спинного, имеет угловатый вырез. В окраске панцыря преобладает светлокаштаново-бурый цвет; щитки, покрывающие голову, челюсти и чешуи на ногах светложелтые. Длина панцыря достигает 23 сантиметров.

Зубчатая циникса распространена в западной Африке от Гамбии до устья Конго. Об образе жизни циникс известно очень мало. Замечательно, что эти черепахи, повидимому, временами живут в воде. В отличие от других наземных черепах, циниксы ходят буквально на когтях передних ног, как это видно на нашем рисунке. Испуганные животные совершенно втягиваются в панцырь и захлопывают его подвижную заднюю часть. Циниксы, содержащиеся в неволе, ели фрукты и отличались исключительной медлительностью своих движений.



Род наземных черепах (*Testudo*) характеризуется сильно выпуклым спинным щитом, всегда состоящим из одного куска. Брюшной щит, образованный двенадцатью пластинками, состоит из одного или, реже, из двух кусков; в последнем случае задняя половина подвижна. Шейная пластинка иногда отсутствует; подмышечные и паховые пластинки имеются. Предплечья покрыты большими роговыми чешуями, расположенными черепицеобразно. Конец хвоста иногда снабжен ногтем. Ноги неуклюжие со сращенными до когтевого сустава пальцами; на передних ногах 5 или 4 когтя, на задних всегда 4. Приблизительно 60 видов этого рода распространены в южной Европе, южной и Средней Азии, Африке, южных штатах США и Южной Америке. Почти половина всех видов принадлежит тропической и подтропической Африке и ее островам.

**Черепаха-гофер** (*Testudo polyphemus*), распространенная в Северной Америке, интересна по своему образу жизни.

Взрослая черепаха достигает 25 сантиметров в длину. Ее спинной щит вытянут и совершенно плоский посредине. Передняя часть брюшного щита загнута кверху и выдается дальше спинного. Преобладающая окраска—бурая.

Черепаха-гофер роет обширные норы, из которых выходит лишь в самое жаркое время дня; летом она показывается на поверхность ежедневно, а зимой лишь иногда в полдень. Нора спускается под углом в  $35^\circ$ , имеет 4—6 метров в длину и обыкновенно заканчивается в более твердом грунте. В течение всего года температура в норе колеблется очень незначительно, между  $23$  и  $26^\circ$ . В зимнюю спячку черепаха не впадает. Раз вырытая нора служит ей убежищем в течение всей жизни. В мае или июне самка откладывает в песок 12—20 яиц; они шаровидны, чисто-белого цвета и имеют в поперечнике около 4 сантиметров.

Замечательно, что нора черепахи-гофер служит временным убежищем очень многим и совершенно различным животным. Постоянными обитателями бывают: одна лягушка (*Rana areolata*) и множество насекомых и других членистоногих. Но, кроме того, нору этой черепахи часто занимают гремучие змеи, кролики и опоссумы.

**Лесная наземная черепаха** (*Testudo tabulata*), или **шабути**, как ее называют в Бразилии, обладает довольно неуклюжим сложением. Плоский сверху, круто опускающийся спереди и сзади спинной щит очень сильно вытянут и не загнут по краям. Края роговых челюстей покрыты мелкими зубчиками. Ноги очень длинные; хвост короткий. Брюшной щит большой, спереди усеченный, с широким тупоугольным вырезом сзади. Сверху панцырь темнобурый или черный; в середине каждой его пластинки желтое пятно. Нижняя сторона панцыря бурая с желтым. Кожа ног и головы черноватого цвета с различными оранжево-желтыми или красными пятнами. Длина панцыря достигает 55 сантиметров. Молодые животные имеют более выпуклый спинной щит и более яркую окраску.

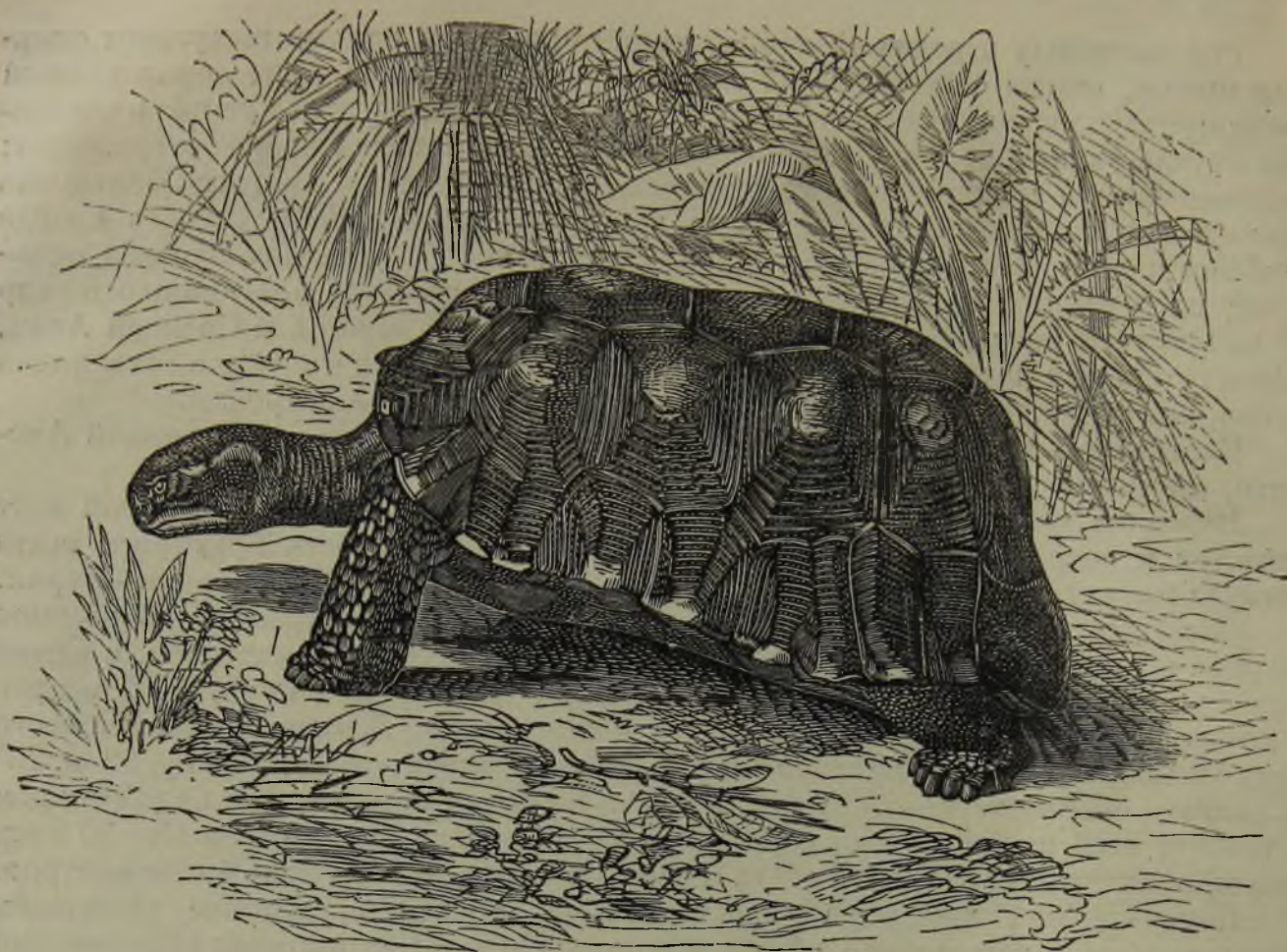
Лесная черепаха распространена в тропической части Южной Америки к востоку от Анд. Она населяет большую часть Бразилии, Парагвай, все леса Гвианы до 600 метров над уровнем моря, в большом количестве всю Венесуэлу и, наконец, Малые Антильские острова.

Населяя, повидимому, исключительно леса, шабути медленно передвигается здесь на своих высоких толстых ногах. Питается она растительным кормом. В лесах Бразилии она поедает главным образом опавшие фрукты, которые здесь очень разнообразны и обильны. В жаркое время года самка откладывает в кучу сухих листьев от 5 до 12 яиц.

Не только молодые, но и старые шабути, несмотря на их твердый панцырь, часто становятся добычей многочисленных хищников. По словам индейцев, ягуар, найдя черепаху, перевертывает ее на ребро и выдирает когтями мягкие части тела из отверстий панцыря.

Мясо лесной черепахи отличается хорошим вкусом. Португальцы, негры и индейцы охотно употребляют его в пищу. Поэтому в некоторых местах черепах содержат про запас в небольших ямах, огороженных кольями.





Шабути (*Testudo tabulata*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

**Звездчатая черепаха** (*Testudo elegans*) относится к наиболее красивым видам всего рода. Спинной щит ее имеет форму купола. У старых экземпляров позвоночные и реберные пластинки вздуты в виде тупых пирамид, так что вся спина как бы покрыта буграми. Края челюстей слабо зазубрены. Передние конечности защищены спереди, задние—сзади большими плоскими треугольными чешуями. Голова и ноги покрыты по желтоватому фону неправильным мраморным рисунком. Основная окраска панцыря черная, но в середине каждой пластинки помещается желтое пятно, а от него лучами расходятся желтые полосы. Таким образом, спинной щит этой черепахи украшен красивым узором в виде крупных звезд. Длина панцыря достигает 26 сантиметров.

Звездчатая черепаха распространена в Индостане на запад до Синда, на юг до Цейлона. Она живет в сухих местах, покрытых густой травой и кустарниками. Поэтому найти черепаху довольно трудно даже там, где она водится в большом количестве. Местные охотники отыскивают ее по следам на песчаных или пыльных местах.

В период дождей звездчатая черепаха особенно подвижна. В это время она целыми днями ползает в поисках пищи. С наступлением холодного времени года она отыскивает себе какое-нибудь убежище и остается здесь почти безвыходно до наступления теплых дней. Во время жары черепаха большую часть дня проводит в тени и лишь на закате солнца выходит кормиться.

Т. Хёттон наблюдал откладывание яиц звездчатой черепахой, содержащейся в неволе. Самка выбрала место около кустика травы и немного смочила его мочой, которую она выпустила из клоачного отверстия. После этого черепаха принялась скрестить размягченную землю задними ногами. Продолжая рыть, самка понемногу выпускала мочу и превратила землю в густую грязь. Через два часа она вырыла углубление в 10 сантиметров в поперечнике и 15 санти-



метров в глубину. Отложив туда 4 яйца, черепаха снова заполнила ямку землей и утоптала ее задними ногами. Под конец она утрамбовала гнездо брюшным щитом так же, как это делают и другие черепахи.

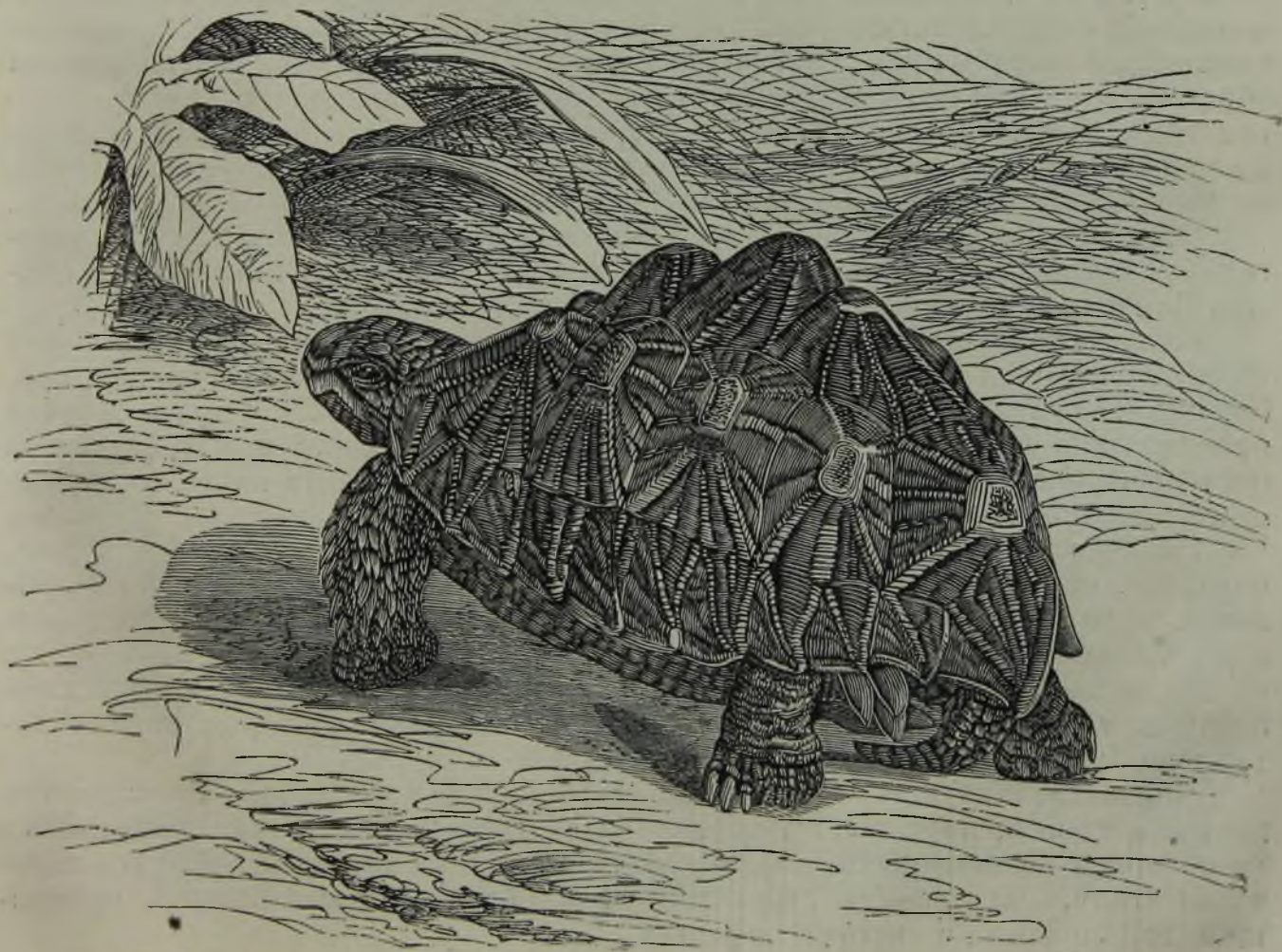
Из 15 видов наземных черепах, распространенных в Африке и на Мадагаскаре, мы остановимся лишь на лучистой черепахе (*Testudo radiata*). Ее легко узнать по сильно выпуклому, полушаровидному панцырю черного цвета с желтыми лучами и по двум большим щиткам на морде. Это—единственная представительница рода *Testudo* на Мадагаскаре. Она достигает значительной величины и соответствующего веса.

Лучистая черепаха питается плодами и стеблями фигового кактуса. Утверждают, что она откладывает только одно, редко два яйца, размеры которых очень невелики сравнительно с размерами самого животного.

Ради вкусного мяса эту черепаху усиленно преследуют. В неволе она отличается исключительной неприхотливостью.



Многие мореплаватели XVI и XVII веков в описаниях своих приключений и открытий в Тихом и Индийском океанах часто упоминали об исполинских черепахах. На необитаемых островах, ими впервые открытых, между экватором и южным тропиком, они встречали множество этих гигантских пресмыкающихся. На Галапагосских островах, на Мадагаскаре, на Маскаренских и Сейшельских островах и на острове Альдабра они водились в то время тысячными стадами. На уединенных островах черепахи существовали в полной безопасности и дожили до глубокой старости.



Звездчатая черепаха (*Testudo elegans*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.



Однако благополучие беззащитных животных быстро окончилось с тех пор, как европейские моряки все чаще стали посещать острова, населенные черепахами. В те времена все корабли имели большие команды, но снабжались лишь очень скудным провиантом. Поэтому исполинские черепахи всегда были желанной добычей моряков. В несколько дней легко можно было наловить их любое количество. Их можно было поместить в трюм, месяцами сохранять без корма и расходовать в пищу по мере надобности. Каждая черепаха давала от 40 до 100 килограммов превосходного мяса. Неудивительно поэтому, что некоторые суда забирали их с Галапагосских островов или с острова Маврикия более чем по 400 штук. С этого времени численность исполинских черепах стала быстро уменьшаться, и на многих островах они скоро совершенно были уничтожены.

Из 12 видов исполинских черепах, известных с Маскаренских и Сейшельских островов, с островов Альдабра и Мадагаскара, не менее 7 видов совершенно истреблены. Остальные сохранились до настоящего времени лишь в очень небольшом количестве.

На Галапагосских островах также обитало когда-то не менее 12 видов исполинских черепах. Все они отличались длинной змеевидной шеей, высокими и широкими неуклюжими ногами и черной окраской панцыря. У самых крупных экземпляров длина панцыря превышала 1,5 метра.

Испанские мореплаватели называли открытые ими острова Галапагосскими, или Черепашьими, так как эти животные были здесь чрезвычайно многочисленны. В конце XVII в. корабли заходили на эти острова только лишь для того, чтобы пополнить свой провиант черепахами и запастись пресной водой. До начала XIX в. исполинские черепахи водились там все еще в большом количестве. В 1835 г. Галапагосские острова посетил Чарльз Дарвин. К этому времени вместе с поселенцами, усиленно уничтожавшими черепах, на островах появились домашние свиньи. Часть свиней одичала, и число врагов черепах, таким образом, возросло. Однако Дарвин встретил черепах еще почти на всех островах архипелага. Еще через 11 лет на островах было много домашних животных и одичавших собак и свиней, но черепах осталось уже очень мало. В конце XIX в. на Черепашьих островах исполинские черепахи были совершенно истреблены.

Образ жизни одной из наиболее известных исполинских черепах с Галапагосских островов—слоновой черепахи (*Testudo elephantopus*) великолепно описан Чарльзом Дарвином.

«Я встретил,—пишет Дарвин,—двух огромных черепах, каждая из которых весила по крайней мере 100 килограммов. Одна из них ела кактус; когда я приблизился, она пристально поглядела на меня и медленно поползла прочь. Другая пронзительно свистнула и спрятала голову. Эти громадные пресмыкающиеся посреди черной лавы, безлиственных кустарников и огромных кактусов показались мне какими-то допотопными животными.

Эти черепахи, вероятно, водятся на всех островах архипелага и уже, наверное, на большинстве из них. Они особенно предпочитают высокие сырые места, хотя попадают и в низменных бесплодных районах. Некоторые достигают чрезвычайно больших размеров. Один англичанин рассказывал нам, что он видел несколько таких громадных экземпляров, что нужны были усилия шести или восьми человек, чтобы поднять их с земли; некоторые из них давали до 100 килограммов мяса:

Черепахи, живущие на безводных островах или в сухих низменных частях других островов, питаются преимущественно сочными кактусами. Живущие же на влажных возвышенностях едят листья различных деревьев, кислую и терпкую ягоду, называемую «гуайавита», и бледнозеленый лишай, свисающий гирляндами с ветвей деревьев.

Черепахи очень любят воду, пьют ее в большом количестве и охотно проводят время в иле. Только на больших островах имеются источники, и они всегда





Слонская черепаха (*Testudo elephantopus*);  $\frac{1}{20}$  настоящей величины.



находятся в центральной части на довольно большой высоте. Поэтому черепахи, живущие в низменных районах, вынуждены для утоления жажды проходить довольно значительные пространства. Благодаря этому образовались широкие, хорошо утоптаные тропинки, проходящие во все стороны от источников к берегу моря. Испанцы, следуя по этим тропинкам, впервые нашли воду.

Когда я высадился на острове Чатам, я не мог сначала понять, какое животное может так правильно передвигаться по хорошо выбранным тропинкам. Замечательное зрелище представилось у источников. Там было множество этих больших чудовищ; одни спешили вперед, далеко вытянув шею; другие же, уже напившись, возвращались обратно. Черепаха, придя к источнику, погружает в воду голову глубже глаз, не обращая внимания на присутствующего зрителя, и жадно пьет воду, делая до десяти больших глотков в минуту. Местные жители говорили, что каждое животное проводит два или три дня близ воды и лишь затем возвращается в низменность; но они не были согласны между собой относительно частоты подобных посещений. Вероятно, это зависит у животных от качества съедаемой пищи. Несомненно, однако, что черепахи живут и на таких островах, где нет воды, кроме той, которая выпадает в течение немногих дождливых дней в году.

Пускаясь в путь, черепахи идут днем и ночью и достигают цели своего путешествия гораздо скорее, чем следовало бы ожидать. Местные жители думают на основании наблюдений над помеченными экземплярами, что они могут пройти расстояние около 8 миль в два-три дня. Большая черепаха, за которой я наблюдал, шла со скоростью 60 ярдов в 10 минут, что составило бы в день круглым счетом 4 английские мили, если исключить короткое время, потраченное по дороге на еду.

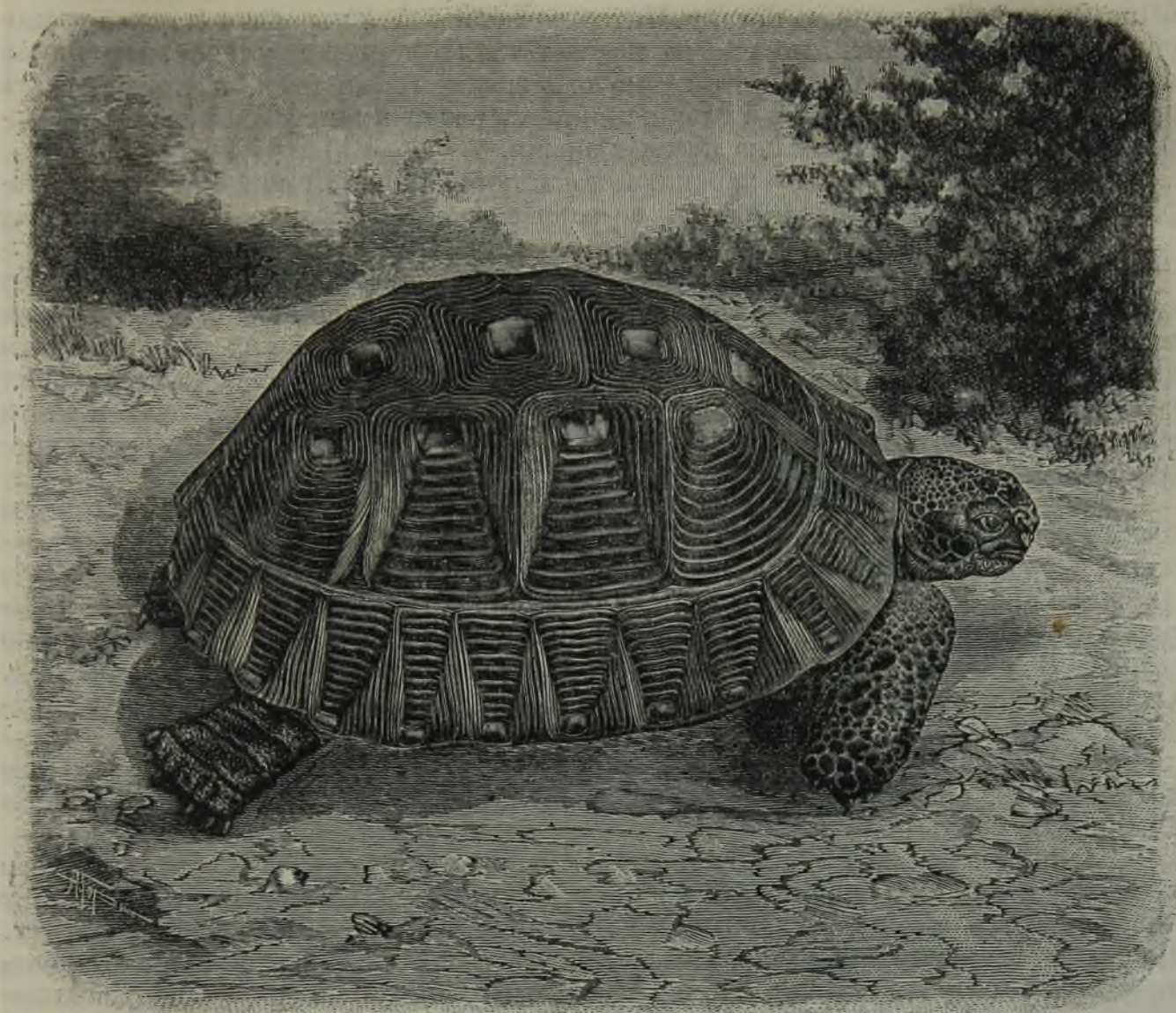
В период размножения, когда оба пола держатся вместе, самец издает хриплый рев или мычание, слышные на расстоянии более 100 шагов. Самка никогда не пользуется своим голосом, самец же лишь во время спаривания, так что, услышав его голос, люди уже знают, что оба пола соединились. Во время моего пребывания (в октябре) самки откладывали яйца. В песчаной почве они выкапывают яму и, отложив в нее яйца, засыпают песком; в каменистой почве они опускают яйца наудачу в какую-либо яму. Было найдено семь таких яиц, сложенных в трещину. Яйцо белое и шарообразное; одно из них, измеренное мною, имело 18 сантиметров в окружности и было, следовательно, больше куриного.

Большое количество молодых, только что вылупившихся черепах становится добычей коршунов-стервятников. Старые большей частью умирают от несчастных случаев, например от падения в пропасти; по крайней мере многие жители говорили мне, что они не видели ни одной черепахи, умершей без очевидной причины.

Местные жители считают этих животных совершенно глухими; они, действительно, не слышат шагов идущего за ними человека. Меня очень забавляло обгонять какое-нибудь из этих больших чудовищ, спокойно ползущих по дороге; в тот самый миг, как я проходил мимо, оно сразу втягивало голову и ноги и, испустив низкий свистящий звук, падало на землю с глухим шумом, как мертвое. Нередко я садился к ним на спину; если несколько раз слегка ударить по задней части щита, черепаха подымается и идет дальше; но при этом мне было всегда трудно сохранять равновесие.

Мясо исполинских черепах употребляется в пищу в свежем и соленом виде; из жира их готовят отличное прозрачное масло. Поймав черепаху, делают надрез у нее на коже близ хвоста, чтобы определить, достаточно ли толстый слой жира накопился у нее под спинным щитом. Если окажется мало, то животное отпускают на свободу; говорят, что рана от такой странной операции очень скоро заживает. Чтобы изловить черепаху, недостаточно перевернуть ее на спину, потому что она нередко опять в состоянии перевернуться и стать на ноги».





Малоазиатская черепаха (*Testudo graeca*);  $\frac{1}{3}$  настоящей величины.

У малоазиатской, или кавказской, черепахи (*Testudo graeca*) выпуклый спинной щит сзади слегка отогнут кверху; позвоночные щитки вытянуты в ширину и равны реберным; у взрослых животных задняя часть брюшного щита подвижна, что имеет особое значение для самок при откладывании яиц. Передняя поверхность передних ног покрыта крупными черепицеобразно расположенными щитками; на задней стороне бедер находится большой конический бугор. На передних ногах по пяти, на задних—по четыре пальца. Спинной щит желтоватого или светлооливкового цвета; каждая его пластинка имеет черную кайму и черные пятна в центре. В некоторых случаях окраска бурая, без пятен. Брюшной щит желтоватый или оливковый, более или менее пятнистый. Длина панцыря у самок достигает 25 и даже 35 сантиметров; самцы значительно меньше.

Малоазиатская черепаха распространена в северо-западной Африке, южной Испании, на Балканском полуострове, в Малой Азии, Сирии, Ираке, Иране, а в пределах нашей страны главным образом в восточной половине Закавказья. Кроме того, она населяет черноморское побережье Кавказа между Новороссийском и Адлером, а за последние годы была обнаружена в горной части Дагестанской АССР.

В Закавказье эта черепаха держится как в низменных местах, так и на возвышенностях. Ее можно встретить везде, где сухо: в степи, в горах, на полях, в садах и в огородах. Активно она ведет себя только днем, причем осо-



бенно подвижна в жаркую погоду. Питается кавказская черепаха самыми разнообразными растениями, но иногда поедает также червей и улиток. Проникая в виноградники, она объедает низко свисающие кисти ягод, а чтобы достать грозди, расположенные выше, приподнимается на задних ногах, опираясь передними о ветви. В огородах она поедает овощи.

Весной малоазиатская черепаха появляется рано. Ее находят уже в феврале, а в марте она встречается во множестве. В апреле и мае происходит спаривание. В это время часто можно слышать глухой стук, который производит самец, ударяя передним краем своего брюшного щита о спинной щит самки. Подойдя к самке вплотную, он поднимается, насколько может, высоко на всех четырех ногах, прячет голову и несколько раз подряд ударяет краем своего щита о щит самки. Полагают, что таким способом самец возбуждает самку. Если самка продолжает ползти, самец забегает вперед, кусает ее и снова ударяет спереди. Так продолжается, пока самка не остановится. Во время спаривания самец издает протяжный гортанный крик.

В июне самка откладывает яйца. Она зарывает их в специально вырытую ямку так же, как это делают и другие наземные черепахи. Яйца слегка приплюснуты, тупо закруглены с обоих концов и достигают более 4 сантиметров в длину; их белая скорлупа очень твердая, гладкая, словно фарфоровая. Молодые черепашки, только что покинувшие скорлупу, осенью встречаются сравнительно редко. В гораздо большем количестве они появляются следующей весной. Очевидно, после вывода они зарываются еще глубже в землю и там проводят зиму.

На Балканском и Апеннинском полуостровах и на прилежащих к ним островах Средиземного моря распространена **балканская черепаха** (*Testudo hermanni*), очень похожая на малоазиатскую черепаху.

**Степная черепаха** (*Testudo horsfieldi*) отличается от кавказской прежде всего тем, что у нее как на задних, так и на передних ногах по 4 пальца. Спинной щит более плоский и более округлый; задний край его очень мало загнут кверху. На задней стороне бедра несколько тупых роговых бугров. Спинной щит буровато-оливкового или желтовато-глинистого цвета с черными пятнами в центрах пластинок или без пятен. Брюшной щит такого же цвета с большими черными пятнами. Длина панцыря самок до 25 сантиметров; самцы значительно меньше.

Степная черепаха распространена в Казахстане, в среднеазиатских республиках Советского Союза от Каспийского моря до Алтая, а также в северо-восточном Иране, Афганистане и северо-западной Индии.

В глинистых степях и песчаных пустынях перечисленных стран степная черепаха весьма обыкновенна, а местами просто многочисленна. В большом количестве она водится также в оазисах и речных долинах, а в горах Копет-Дага поднимается до самых вершин. Питается она листьями и стеблями различных растений; иногда обгладывает и мягкую кору кустарников.

В необъятных песках Кара-Кумов и Кызыл-Кумов в летнее время на сотни километров нет ни капли пресной воды. Редкие колодцы на караванных дорогах очень глубоки и, конечно, недоступны этим животным. Живущие здесь черепахи никогда не пьют и, очевидно, довольствуются влагой, поступающей в их тело вместе с растительной пищей. Растения же извлекают воду с большой глубины при помощи своих длинных корней.

В Кара-Кумах черепахи появляются после зимней спячки уже в марте. В марте и апреле они особенно подвижны. С восхода и до захода солнца ползают они во всех направлениях, разыскивая свежие побеги растений. В это время многие из них проходят в день больше 2 километров. Обильно питаясь, черепахи быстро жиреют. Скоро происходит спаривание, носящее бурный, массовый характер.

В апреле—мае самки откладывают яйца. Они выбирают свободные от растительности участки, хорошо прогреваемые солнцем, и вырывают здесь ямки. Земля



разгребается задними ногами и складывается двумя кучками по бокам ямки. Глубина ямки соответствует длине вытянутой ноги животного и достигает 10—12 сантиметров. Если почва песчаная, то черепаха успевает подготовить место для яиц уже через 10—15 минут. Теперь черепаха лежит некоторое время совершенно неподвижно, а затем приступает к откладыванию яиц. По вытянутым и опущенным вниз задним ногам яйца скатываются на дно ямки. Яйца почти шарообразны, достигают, в среднем, 5 сантиметров длины и покрыты твердой известковой скорлупой белого цвета. В кладке содержится от 2 до 5 яиц. После нескольких минут отдыха черепаха закапывает ямку и утрамбовывает взрыхленную почву брюшным щитом. Закончив работу, черепаха покидает место кладки и больше не возвращается к нему.

Чрезвычайно интересные наблюдения над размножением степной черепахи произвели сотрудники Московского зоопарка. Во время своей экспедиции в Туркмению в 1934 г. они находили в КараКумах большое количество отложенных черепахами яиц и изучали развитие зародышей. Им удалось выяснить, что через несколько дней после первой кладки самка черепахи откладывает и зарывает в ямку еще 2—3 яйца. Некоторые самки еще через несколько дней даже третий раз откладывают яйца. Иногда черепахи роют ямки для яиц не на поверхности земли, а на небольшой глубине под землей, в норах грызунов. Но всегда они выбирают такие места, где песок хорошо прогревается солнечными лучами.

По наблюдениям некоторых зоологов для полного развития зародышей черепах требуется от 65 до 82 дней. Температура песка на глубине зарытых яиц колеблется днем между 25—30° и ночью около 20°. В зависимости от погоды и нагрева почвы развитие зародышей или замедляется или несколько ускоряется. На 10-й день зародыш достигает 5 миллиметров в длину и хорошо заметен даже без увеличительного стекла. На 15-й день развития зародыш имеет в длину 1 сантиметр; хорошо видны не только голова его с треугольным клювом, но и конечности и хвост, подогнутый под брюхо. На 30-й день у двухсантиметрового зародыша уже легко различается спинной щит. Еще через 10 дней зародыш имеет вид вполне сложившейся черепашки и достигает почти 3 сантиметров длины. На 50-й день зародыш имеет хорошо развитый роговой покров. Черепашка очень подвижна и при разламывании скорлупы двигает конечностями и головой. На 60-й день развития извлеченная из скорлупы черепашка пытается ползти и пробует втянуть голову. Длина ее достигает 4 сантиметров. На 70-й день детеныш начинает сверлить скорлупу острым роговым зубчиком на конце клюва; скоро он выламывает кусочек скорлупы и высовывает голову. Помогая себе ногами и надавливая на трескающуюся скорлупу еще неотвердевшим панцирем, черепашка, наконец, освобождается из своего заключения. Длина ее панциря теперь достигает почти 5 сантиметров.

Далее наблюдатель сообщает, что только что вылупившиеся черепашки своими движениями образуют в песке, рядом с остатками скорлупы, небольшую камеру. Здесь они остаются в малоподвижном состоянии по крайней мере дней 10—15.

Часто молодые совсем не показываются на поверхности, а, окрепнув, зарываются сантиметров на 50—60 в глубь песка. На этой глубине они проводят в спячке всю осень и зиму до марта следующего года.

Часть черепашек все же выползает на поверхность после 10—15 дней пребывания в своих тесных камерах. Это происходит в июле и августе. Они разбредаются в разные стороны и прячутся в норах сусликов, песчанок, тушканчиков и других животных. Здесь они скрываются до сентября или октября, а затем зарываются в песок на зимнюю спячку. Черепашки ничего не едят все это время. Они живут и даже немного растут за счет остатков питательного желтка, сохранившихся в их теле еще со времени пребывания их в яйцевой скорлупе.



Уже в конце мая и тем более в июне под действием палящего солнца и иссушающих жарких ветров блекнет и выгорает скудная растительность песчаных пустынь Туркмении. Все реже и реже встречаются степные черепахи и, наконец, в июле совершенно исчезают. Они зарываются глубоко в землю и впадают в спячку. На ровном месте черепахи, повидимому, не закапываются. Они избирают обычно склоны барханов, более или менее поросшие растительностью. Там, где пустыню пересекает железная дорога, излюбленным местом спячки черепах оказывается железнодорожная насыпь.

Настоящей норы черепаха не устраивает. Она просто зарывается, оставляя позади себя взрыхленную почву. Черепаха проделывает ход длиной до 2 метров, но не углубляется более 70 сантиметров от поверхности земли. Здесь животное остается неподвижным в течение всего знойного засушливого времени. В октябре—ноябре в Туркмении проходят дожди, увлажняющие песок. Некоторые растения дают свежие зеленые побеги. Часть черепах, зарывшихся не слишком глубоко, снова появляется на поверхности. Они жадно принимаются за еду и через 2—3 недели с большим запасом жира зарываются опять уже на большую глубину.

Однако большинство черепах, осенью не выползают на поверхность. С наступлением холодов и постепенным охлаждением почвы они зарываются еще глубже, до 2—2,5 метров от поверхности. Здесь в состоянии зимней спячки они остаются до весны. Таким образом, в Кара-Кумах у большинства черепах летняя спячка непосредственно переходит в зимнюю. В общей сложности животные проводят в спячке не менее 8 месяцев в году.

В глинистых степях, где растительность сохраняется дольше, летняя спячка у степных черепах наступает значительно позднее. Совсем не впадают в летнюю спячку черепахи, обитающие в горных долинах с богатой растительностью или в искусственно орошенных районах.

Растут степные черепахи очень медленно, но, повидимому, в течение всей своей долгой жизни. Лишь к десятилетнему возрасту они становятся способными к размножению. Длина их панцыря к этому времени достигает 9—11 сантиметров. Двадцатилетняя самка имеет панцырь длиной до 15 сантиметров. Панцырь пятидесятилетних черепах достигает 20 сантиметров в длину. Еще более старые и более крупные черепахи встречаются редко.

Преследуют черепах многие хищные звери и птицы. В особенно большом количестве гибнут от хищников молодые черепашки, пока их мягкий панцырь еще не представляет надежной защиты. Они служат излюбленной пищей варанов.

В орошенных районах среднеазиатских республик нашего Союза степные черепахи наносят некоторый вред, поедая всходы культурных растений. С другой стороны, в отдельных местностях их употребляют в пищу, приготовляя из них вкусный и очень питательный суп. При внимательном уходе степная черепаха хорошо уживается в неволе и скоро становится ручной.





## ВТОРОЙ ОТРЯД

# МОРСКИЕ

# ЧЕРЕПАХИ

---

## СНЕЛОНИИДЕА

**О**тряд морские черепахи отличается короткой, не вполне втягивающейся шеей, очень короткими поперечными отростками шейных позвонков и превращенными в плавники конечностями, из которых передние значительно превосходят по своей длине задние. Сочленения на пальцах отсутствуют. Таз соединен с брюшным панцирем подвижно, как у скрытошейных черепах. Этот отряд включает два семейства, представляющие остатки когда-то большой группы, в которую отчасти входили исполинские формы.

### СЕМЕЙСТВО МОРСКИЕ ЧЕРЕПАХИ (CHELONIDAE)

Представители этого семейства отличаются следующими признаками. Панцирь покрыт роговыми пластинками; между брюшным и спинным щитом имеется ряд небольших щитков; брюшной щит состоит из девяти костей. Ноги превращены в длинные плоские плавники, похожие на ласты тюленя. Пальцы покрыты общей кожей и вследствие этого неподвижны; большей частью они лишены также и когтей, и лишь первый или два первых пальца каждой ноги снабжены остроконечным когтем. Кроме того, морские черепахи отличаются плоским сердцевидным спинным щитом; он закруглен спереди, заострен сзади и не вполне окостеневает около концов ребер. Голова и шея втягиваются не вполне; конечности совершенно не втягиваются. Брюшной щит имеет почти кольцеобразную форму. Челюсти покрыты гладкими острыми, иногда зубчатыми по краю роговыми чехлами; причем верхняя челюсть совершенно обхватывает нижнюю и



обыкновенно крючкообразно загнута на конце. Выпуклые глаза очень велики; носовые отверстия небольшой величины. Голова и ноги покрыты своеобразными щитками, короткий тупой хвост—чешуями.



Четыре вида этого семейства относятся к двум родам. Представители рода **обыкновенных морских черепах** (*Chelonia*) имеют голову пирамидальной формы и передние конечности почти вдвое более длинные, чем задние. Спинной щит покрывают 13 позвоночных и реберных и 25 краевых пластинок. Брюшной щит также покрыт 13 пластинками, так как имеется межгорловая пластинка. Верхняя поверхность головы покрыта 10—12 правильными щитками; ноги, за исключением области плеч и верхней части бедер, покрыты многоугольными щитками различной величины; такие же щитки покрывают середину и конец короткого хвоста.

**Зеленая, или суповая, черепаха** (*Chelonia mydas*)—очень крупное животное: длина ее панцыря равна 1,1 метра, а вес достигает 450 килограммов. Роговой покров верхней челюсти впереди не загнут крючком и не вытянут, а притуплен; края его на остальном протяжении остры и несут мелкие зубчики. Пластинки спинного панцыря расположены не черепицеобразно; между ноздрями и лобным щитком находится только одна пара щитков. На передних конечностях обыкновенно лишь по одному когтю. Окраска верхней стороны очень разнообразна; обыкновенно она темная буровато-зеленая с темноватыми пятнами или мраморным рисунком; нижняя сторона желто- или грязно-белого цвета.

Суповая черепаха живет в морях жаркого и подтропического поясов и, повидимому, везде встречается часто. Ее наблюдали от Азорских островов до мыса Доброй Надежды, вдоль всего африканского побережья и около атлантических берегов Америки, от 34° северной широты до устья Ла-Платы.

В Тихом океане суповая черепаха распространена от Перу до Калифорнии и на Галапагосских островах. Водится она и в Индийском океане и прилегающих к нему морях и проливах, у берегов Ост-Индии, Зондских и Филиппинских островов и, наконец, у берегов Австралии. Отдельные занесенные течением особи попадались и на северо-востоке Америки и около берегов Европы, а также в Средиземном море.

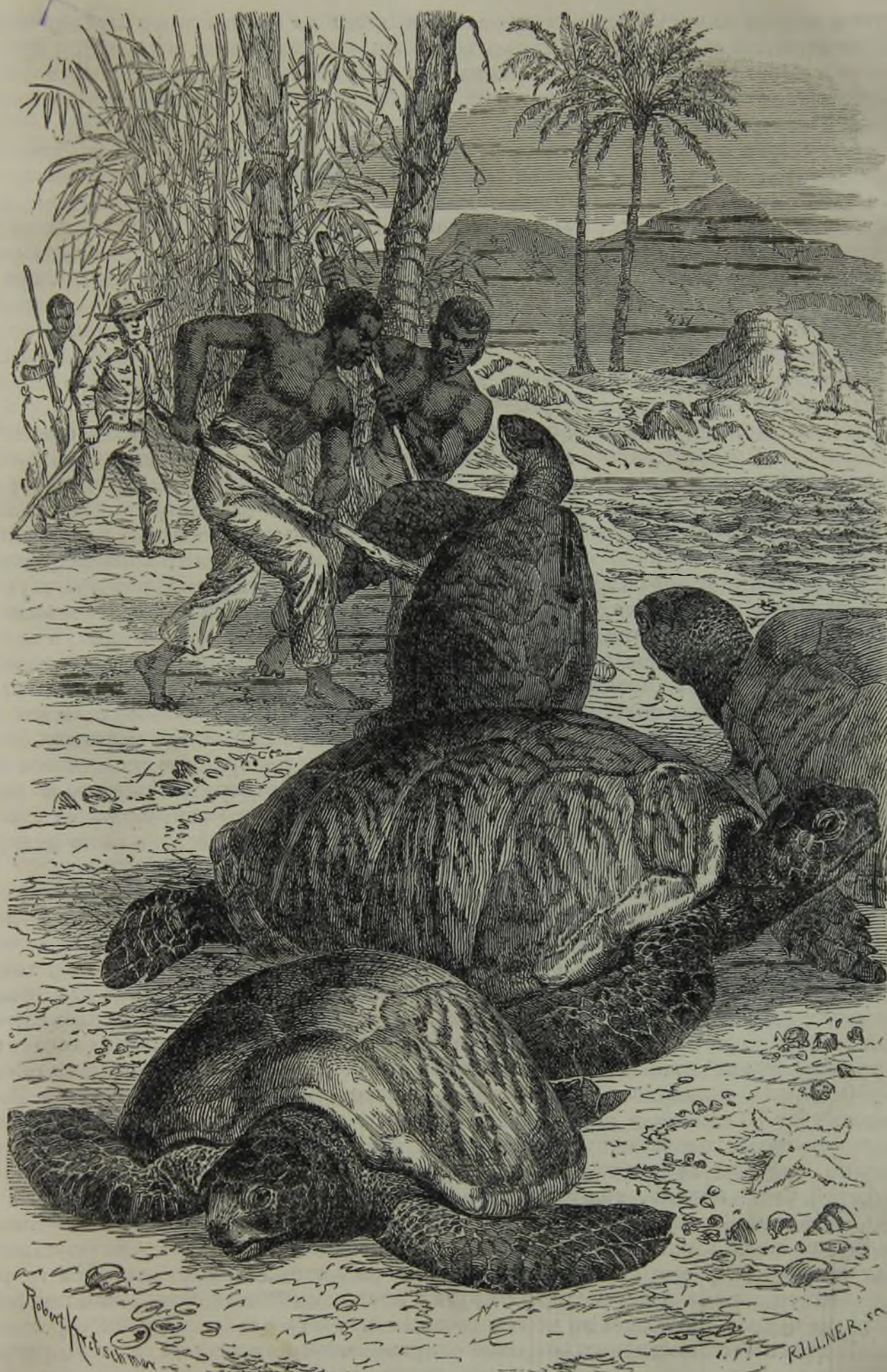
Суповая черепаха—морское животное; она держится преимущественно вблизи берегов, нередко перед устьями или в самих устьях больших рек, но тем не менее часто встречается и очень далеко от берега, в открытом море.

Это пресмыкающееся отличается необычайной физической силой. Рассказывают, что на суше она может нести на себе столько человек, сколько их помещается на ее панцыре. Однако настоящая подвижность суповой черепахи проявляется лишь в воде; плавая взад и вперед, она живо напоминает большую летящую хищную птицу, и все ее движения отличаются силой, выносливостью и быстротой; она ныряет и плавает одинаково превосходно на различной глубине и принимает в воде всевозможные положения.

В местах, где суповые черепахи встречаются часто, их можно иногда видеть целыми стадами. Питаются они преимущественно морскими растениями, особенно водорослями. Хольбрук указывает, что суповая черепаха предпочитает всем прочим растениям нежные части морской травы, или zostеры (*Zostera marina*), которая даже называется черепашьей травой. Однако наблюдения последнего времени показывают, что эта черепаха питается также и животным кормом, и, следовательно, принадлежит к таким же хищникам, как и все морские черепахи.

С наступлением периода размножения самки направляются к определенным, издавна посещаемым местам, чтобы откладывать яйца. Для этого они выбирают песчаные берега необитаемых островов или удаленные от человеческого жилья





Зеленая морская черепаха (*Chelonia mydas*);  $\frac{1}{12}$  настоящей величины.



части побережья. Самцы следуют за самками во время этого путешествия, но не выходят за ними на сушу, когда те откладывают яйца, а остаются поблизости в море. Предварительно происходит спаривание, продолжающееся более двух недель. В это время животные, в особенности самцы, совершенно утрачивают свою обычную пугливость.

Приплыв к берегу, черепахи остаются в воде до наступления периода откладывания яиц и затем с большой осторожностью выходят вечером на сушу. По наблюдениям путешественника Вида, уже днем можно видеть, как они плавают недалеко от берега, выставляя над водой одну лишь круглую голову и держа панцырь под самой поверхностью воды. При этом они осторожно и внимательно осматривают редко посещаемый берег. Малейший шорох заставляет их тотчас же погрузиться в глубину и искать другое место. Если же все тихо и спокойно, черепахи медленно выползают на сушу и, высоко подняв голову, проходят на 30—40 шагов за границу прилива, снова осматриваются здесь и приступают, наконец, к откладыванию яиц. Вид следующим образом описывает откладывание яиц суповой черепахи.

«Наше присутствие,—сообщает Вид,—ничуть не мешало ей при работе. Можно было дотрагиваться до нее и даже поднимать, для чего, впрочем, требовалось четыре человека. При всех наших громких выражениях изумления и разговорах о том, что с нею предпринять, она выражала свое беспокойство лишь шипением вроде того, как это делают гуси, когда приближаются к их гнезду. Она медленно продолжала работать своими ластообразными задними ногами, разгребая в песке цилиндрическую яму около 25 сантиметров шириной, помещавшуюся как раз под заднепроходным отверстием. Она отбрасывала вынутую землю по обе стороны от себя замечательно ловко и равномерно, как бы в такт, и затем тотчас же начала откладывать яйца. Один из моих спутников вытянулся на земле около поставщицы нашей кухни и, запустив руку в яму, стал вынимать из нее яйца по мере того, как черепаха откладывала их. Таким образом мы собрали в течение каких-нибудь десяти минут около 100 яиц. Затем мы стали совещаться, будет ли целесообразно присоединить это прекрасное животное к нашим коллекциям. В конце концов, мы решили удовлетвориться данью в виде яиц и двинулись дальше. Когда через несколько часов мы вернулись на берег, то уже не нашли ее. Она засыпала яму и уползла обратно в свою родную стихию, как на это указывал широкий след на песке».

Яйца суповой черепахи имеют в длину 41—44, в ширину 40—41,5 миллиметра, но некоторые из них совершенно шарообразны; вес их в среднем равен 34,5 граммам. Первая кладка, как утверждают многие авторы, не исчерпывает всего запаса оплодотворенных яиц в теле самки. Она появляется на том же месте от 2 до 5 раз с промежутками в 14—15 дней и каждый раз откладывает в землю от 75 до 200 яиц. Таким образом, общее число всех яиц взрослой самки может достигать 300, быть может, 400 штук. Откладывание яиц в разных местах происходит в различное время. Развитие продолжается около 6—10 недель в зависимости от климата местности, например на острове Вознесения 9—10 недель, а на островах Зеленого мыса значительно меньше. Молодые черепашки после вылупления тотчас же ползут по направлению к морю, однако вначале не умеют нырять и в большом количестве гибнут, становясь добычей чаек, цапель, хищных птиц и крупных рыб.

Во время откладывания яиц зеленые черепахи часто подвергаются нападениям крупных хищников. Но в гораздо большем количестве уничтожаются они человеком. Черепах добывают самыми различными способами. На островах Тихого океана и в некоторых других местах охотники осторожно подплывают на лодках к спящим на воде животным и быстро связывают их веревкой.

Жители Тихоокеанских островов отправляются на охоту за зелеными черепахами в совершенно тихую погоду, когда поверхность моря сверкает, как зеркало. На рассвете целой вереницей выплывают они в своих лодках и вни-



мательно всматриваются в воду. Обнаружив черепаху на дне моря среди кораллов, один или несколько охотников ныряют и прикрепляют к животному веревку, с помощью которой его извлекают на поверхность.

В Новой Гвинее существует иной способ охоты. К спящей на воде черепахе подплывают на лодках возможно ближе. Когда она собирается скрыться, в нее бросают динамитный патрон, который взрывается на поверхности воды и на некоторое время оглушает черепаху. В этот момент охотники бросаются в воду и овладевают беспомощным животным.

На песчаных берегах Бразилии зеленые черепахи уничтожаются во множестве во время откладывания яиц. Индейцы варят мясо добытых черепах и вытапливают из него жир. Они собирают также в большом количестве их яйца, отложенные в песок.

Подобным же образом черепах преследуют на всех берегах, посещаемых ими в период размножения. Часто охотники собираются большими партиями и, спрятавшись, дожидаются, когда осторожные животные выползут на сушу и удалятся на достаточное расстояние от воды. Тогда охотники бегут к черепахам и переворачивают их на спину. Ни одна морская черепаха в таком положении не может самостоятельно перевернуться и стать на ноги. Очень больших и тяжелых черепах переворачивают при помощи палок. Охота всегда происходит ночью, а на следующее утро собирают добычу. Пойманных черепах содержат сначала в специальных помещениях или в особых водоемах, а затем погружают на корабли.

Вследствие усиленного преследования зеленых черепах становится все меньше и меньше, и во многих местах они уже стали редкими животными.

В Европу зеленых черепах привозят главным образом из Вест-Индии и особенно часто с острова Ямайки. Из их мяса готовят превосходный суп.

**Настоящая каретта**, или **бисса** (*Chelonia imbricata*), заметно уступает по величине суповой черепахе, но очень близка к ней по своему строению. Во всяком возрасте она отличается от предыдущего вида крючковой верхней челюстью и расположенными в виде черепицы пластинками спинного панцыря. На голове между ноздрями и лобным щитком лежат две пары следующих друг за другом щитков. На передних конечностях всегда имеется по два когтя. Все пластинки спинного панцыря украшены желтыми пятнами по фону от каштанового до черно-бурого цвета. От заднего угла каждой пластинки отходят светлые, прозрачные, красновато-розовые, красно-бурые или иных оттенков более светлые полосы; эти полосы иногда могут так расширяться, что темный фон пластинок выступает лишь рисунком. Пластинки грудного панцыря однородного желтого цвета; щитки, покрывающие голову и конечности, темнобурые с темными краями. Длина панцыря достигает 60—74 сантиметров, а в исключительных случаях даже 84 сантиметров.

Каретта, так же как и суповая черепаха, обитает в тропических и субтропических морях обоих полушарий и особенно часто встречается в Карибском море, вокруг Цейлона, около Маледивских островов и в море Зулу. Ее наблюдали во многих местах атлантического побережья Америки от южных штатов США до Санта-Роза ниже Монтевидео, на мысе Доброй Надежды, в Мозамбикском проливе, в Красном море, во многих местах около ост-индских и малайских берегов, в морях Зондском и Банда, Китайском, Японском и Австралийском и около западного берега Средней Америки.

В своих повадках и образе жизни каретта имеет много общего с суповой черепахой, но питается она исключительно морскими животными, совершенно пренебрегая растительной пищей. Американские рыбаки рассказывают, что часто встречаются большие двустворчатые раковины, наполовину раскушенные биссой. Наряду с моллюсками главную часть пищи каретты, повидимому, составляют рыбы.





Настоящая каретта (*Chelonia imbricata*);  $\frac{1}{10}$  настоящей величины.

Каретта откладывает яйца также на песчаных берегах и в то же время, как и зеленая черепаха. Из года в год в период размножения биссы приплывают к одним и тем же, однажды ими избранным берегам. Одна самка во время откладывания яиц на берегах Цейлона была отмечена кольцом, прикрепленным к ноге. Через 30 лет она была поймана в том же месте.

Мясо каретты сравнительно мало употребляется в пищу. Однако за ней усиленно охотятся ради роговых пластинок, покрывающих ее панцырь. Вещество этих пластинок, называемое «черепахой», ценится очень высоко. С одной взрослой биссы можно снять от 2 до 6 килограммов рогового вещества.

Роговые пластинки легко отделяются от костного панцыря лишь в том случае, если их значительно нагреть. Поэтому пойманных черепах или подвешивают над огнем или обливают кипятком. При этом допускается непростительная жестокость, так как все это делается с живыми черепахами. Биссу, лишенную рогового покрова, выпускают обратно в море, думая, что роговые пластинки образуются снова. Возможно, что измученная таким образом черепаха останется жива, но едва ли роговые щитки могут восстановиться до такой степени, чтобы быть пригодными для продажи.

Роговые пластинки каретты по своей красоте и высокому качеству превосходят все другие роговые массы. Отдельные пластинки легко свариваются друг с другом. Если опустить их в горячую воду, а затем спрессовать между



металлическими вальками, то получается цельная однородная масса. После сильного сжатия даже невозможно различить границы между пластинками. Из спрессованной роговой массы изготавливают различные мелкие предметы: гребенки, портсигары, шкатулочки и т. п. Самая лучшая и дорогая «черепаха» доставляется с острова Цейлона. Усиленное вылавливание каретт привело к значительному уменьшению числа этих животных, так что во многих местах они стали очень редки.

Живые биссы часто доставляются в Европу и при соответственном уходе отлично выдерживают неволю. И. Фишер с успехом держал молодых черепах даже в пресной воде и кормил их водяными осликами и бокоплавами.



К особому роду морских черепах относится **ложная каретта** (*Caretta caretta*). Она отличается от предыдущей во взрослом состоянии совершенно окостеневающим спинным панцырем и рядом других особенностей, заключающихся в числе, форме и расположении щитков головы и панцыря.

У молодых животных спинной щит снабжен тремя килями, в зрелом возрасте он имеет выпуклую или слабо кровлеобразную форму. Роговые пластинки соприкасаются краями, а не налегают друг на друга. Задний край панцыря сильно зазубрен. Голова этой черепахи велика и толста; челюсти очень сильны и посредине загнуты крючком. Длина панцыря превышает 1 метр. Окраска взрослых животных сверху светлобурая, снизу желто-бурая; молодые черепахи окрашены в однотонный темнобурый или черно-бурый цвет.

Ложная каретта живет во всех теплых морях и проникает дальше всех других морских черепах на север; нередко встречается также в Средиземном море и Адриатике до Триеста. Она относительно мало подвергается преследованиям, так как ее роговые пластинки непригодны для обработки, а в пищу употребляется она лишь беднейшим населением побережья.

По наблюдениям Хукера, брачный период протекает у этих черепах с апреля по июнь. Самки откладывают около сотни яиц, из которых дней через 50 вылупляются молодые черепашки. Уменьше плавать у них прирожденное, нырять же они должны учиться. Хукер установил также, что эти черепахи выбирают пищу не инстинктивно, а первоначально испытывают съедобность всякого встреченного предмета.

Ложная каретта, как и все морские черепахи, относительно мало нуждается в тепле. Это стоит в связи с низкой температурой морской воды на больших глубинах, где черепаха проводит большую часть времени и где она мало подвержена влиянию времен года. Верхними теплыми слоями воды черепаха пользуется только, чтобы погреться на солнце и отдохнуть. С приближением зимы она перекочевывает в более южные части морей.

#### СЕМЕЙСТВО КОЖИСТЫЕ ЧЕРЕПАХИ (DERMOCHELYIDAE)

**Кожистые черепахи** отличаются от всех других черепах свободными позвонками и ребрами, которые отделены от наружного скелета, состоящего из мозаичных костных пластинок. Таким образом, у них нет панцыря, покрытого кожными щитками. Конечности превращены в весла; пальцы передних ног лишены ногтей, хотя и очень длинные; пальцы всех конечностей лишены подвижных сочленений.



Единственный вид семейства **кожистая черепаха** (*Dermochelys coriacea*) представляет гигантское животное почти в 2 метра длиной и в 500—600 килограммов весом. В переднем отделе верхней челюсти с каждой стороны находится



по большому зубовидному выступу. Передние конечности более, чем вдвое, длиннее задних. Спинной панцырь слегка выпуклый, спереди довольно закругленный, сзади заостренный; он разделен на 6 полей 7 высокими продольными ребрами. Брюшной панцырь пересекается 5 продольными киями; он не вполне окостеневает и остается мягким и гибким. Голова, шея и ноги молодых черепах покрыты щитками, постепенно исчезающими с возрастом, так что кожа старых животных представляется гладкой и мелкие щитки сохраняются еще лишь на голове. Окраска темнобурая с более светлыми или желтыми пятнами; у молодых продольные кили и кайма вокруг лап желтого цвета.

Эта крупнейшая из всех современных черепах встречается с каждым годом все реже, и ее можно назвать вымирающим видом. Она живет во всех морях между тропиками, около Соломоновых островов в Тихом океане и у берегов Аравии и в Красном море, около Бермудских островов и южного берега Северной Америки и у берегов Суринама, около южной Индии и вокруг Мадагаскара. Она совершает переселения в моря умеренного пояса и попадает, иногда занесенная ветром и непогодой, к атлантическому побережью Европы и Соединенных Штатов Америки. Отдельные экземпляры заплывают даже в моря Средиземное и Адриатическое, к берегам Далмации.

Образ жизни кожистой черепахи известен очень мало. Пища ее, повидимому, состоит исключительно из животных, преимущественно из рыб, раков и моллюсков. В давние времена ее часто наблюдали в период размножения на Черепашьих островах около Флориды.

По словам путешественника Вида, кожистая черепаха приплывает в большом или меньшем количестве к песчаным берегам Бразилии и откладывает там яйца таким же образом, как и другие морские черепахи. Каждая самка появляется на местах размножения четыре раза в год с промежутками около 14 дней и каждый раз откладывает более 200 яиц. Таким образом, кожистая черепаха размножается очень сильно, и удивительно, что ее встречают так редко. Быть может, большинство детенышей погибают в раннем возрасте от хищных рыб. Мясо кожистой черепахи не едят, так как приписывают ему вредные свойства, а в некоторых местах считают его даже ядовитым.





# ТРЕТИЙ ОТРЯД БОКОШЕЙНЫЕ ЧЕРЕПАХИ

PLEURODIRA

Эта очень своеобразная группа черепах отличается тем, что представители ее не просто втягивают свою большей частью длинную шею вместе с головой, а изгибают ее в сторону и помещают между спинным и брюшным щитами так, что конец морды касается правой или левой подмышечной впадины. Особенность эта обуславливается чрезвычайно сильным развитием поперечных отростков шейных позвонков. Вторым признаком, характерным для этих черепах, является строение таза, который всегда неподвижно срастается как со спинным, так и с брюшным щитом. У всех представителей отряда брюшной щит покрыт 13 роговыми пластинками, так как имеется еще непарная межгорловая пластинка.

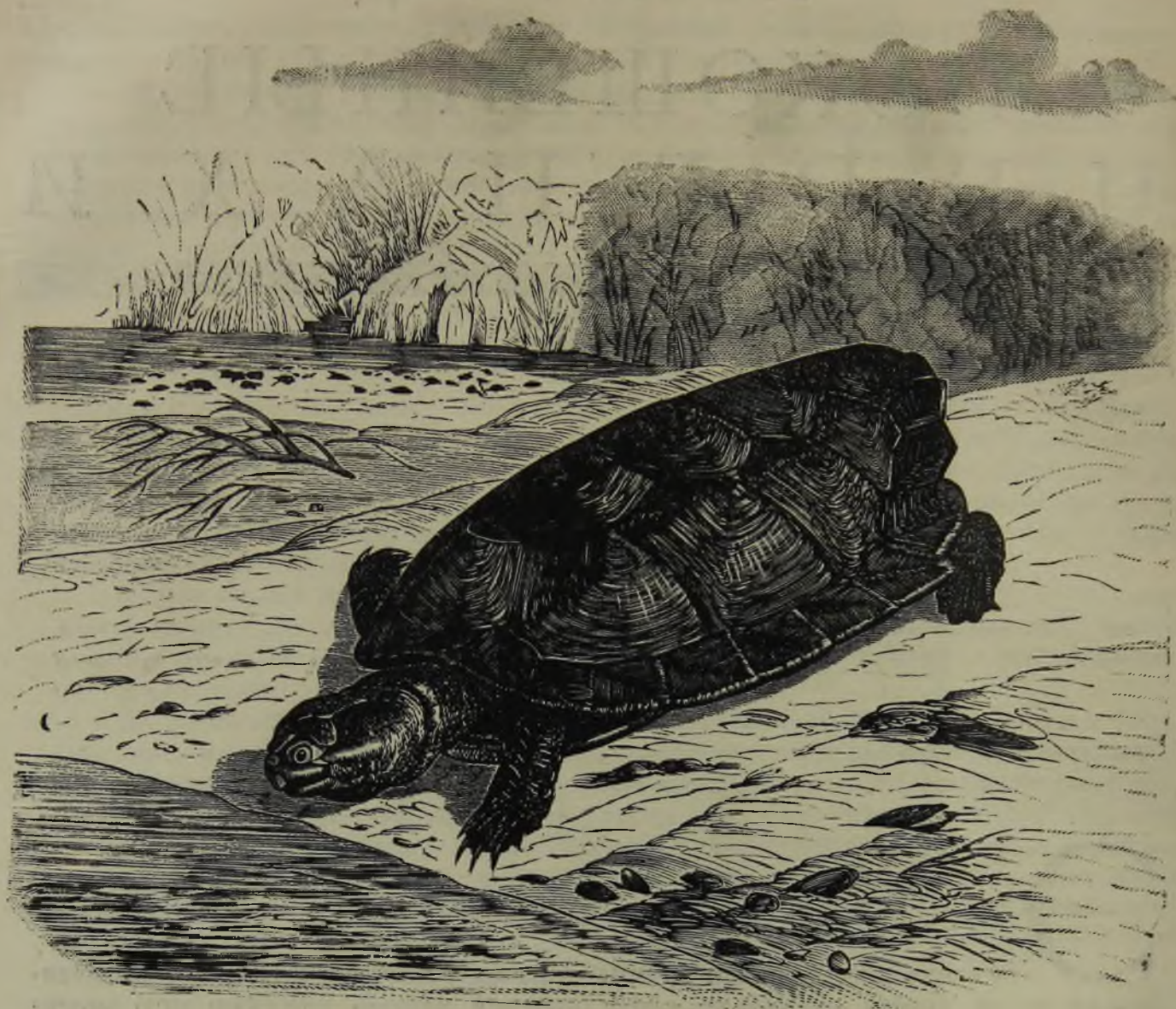
Бокoшейные черепахи распространены исключительно в южном полушарии; все виды живут в воде и снабжены в связи с этим плавательными перепонками на лапах.

## СЕМЕЙСТВО ПЕЛОМЕДУЗЫ (PELOMEDUSIDAE)

К этому семейству относятся черепахи, у которых шейная пластинка отсутствует и брюшной щит состоит из одиннадцати костей. Относительно короткая шея может отводиться в сторону и быть совершенно спрятанной под щитом.

Семейство включает три рода с 14 видами, распространенными в тропической и южной Африке, на Мадагаскаре и в Южной Америке. Все они живут исключительно в ручьях и реках и по образу жизни во многих существенных чертах сходны с прочими пресноводными черепахами.





Arrau (*Podocnemis expansa*);  $\frac{1}{9}$  настоящей величины.

Род щитоногих черепах (*Podocnemis*) отличается следующими признаками. Брюшной щит большой, передняя часть его неподвижна. Голова снабжена костной височной крышкой, непарным лобным щитком между глазами и тремя большими лежащими рядом щитками на затылке. На задних конечностях только по четыре когтя. За исключением одного мадагаскарского вида, все семь остальных видов живут в больших реках Южной Америки.

Аrrау (*Podocnemis expansa*) отличается от других видов щитоногих черепах глубоким продольным желобком по середине лба; лобный щиток посредством отростка у заднего края глазницы соединяется с роговым чехлом верхней челюсти. Спинной панцырь яйцевидный, более широкий сзади, без явственного кия посредине. На подбородке находятся два усика. Спинной панцырь бурый, с темными пятнами; брюшной—желтоватый, с бурыми пятнами. Верхняя сторона молодых животных оливково-бурая; нижняя—желтая; верхнее веко, пятно позади глаза и двойное пятно на межтеменном щитке также желтого цвета. Длина панцыря взрослых животных достигает 77 сантиметров, причем самки приблизительно вдвое крупнее самцов. Arrау населяют реки Ориноко, Магдалену и Амазонку с ее притоками.

«В 11 часов утра,—пишет А. Гумбольдт,—мы высадились на острове посредине реки, который индейцы миссии Уруана считают своей собственностью. Остров этот известен своими ловлями черепах, или, как здесь говорят, жатвами



яиц, которые производятся здесь ежегодно... Мы нашли там более 300 индейцев, расположившихся в хижинах из пальмовых листьев... Среди шумящей толпы мы заметили несколько белых, лавочников из Ангостура, поднявшихся вверх по течению, чтобы скупать у туземцев масло из черепаших яиц...

Мы обошли остров, который посещают совершенно так, как у нас ярмарки. Мы находились на ровной песчаной полосе. «Насколько хватает глаз вдоль берегов,—сказали нам,—под слоем песка лежат черепашие яйца». Наш проводник держал в руках длинную жердь и показывал нам, каким образом ею исследуют, как далеко простирается слой яиц, подобно тому как рудокоп определяет границу слоев мергеля, дерновой руды или бурого угля. Если втыкать жердь вертикально в почву, то по уменьшению сопротивления можно почувствовать, что конец достиг полого пространства или рыхлой земли, в которой лежат яйца. Как мы видели, слой в общем распространен так равномерно, что жердь, наверное, наткнется на него на площади круга радиусом в 20 метров вокруг данной точки. Здесь и говорят просто о «квадратных жердях» яиц, как будто бы делят кусок земли, под которым находится руда, на участки, и правильно его разрабатывают. Между тем слой яиц покрывает остров далеко не везде: он кончается повсюду, где почва быстро повышается, так как черепаха не может взбираться на эти небольшие возвышения... Индейцы уверяли нас, что от устья Ориноко вверх до впадения в нее Апуре нет ни одного острова или берега, где можно было бы собирать черепашие яйца массами. Части берега, на которых ежегодно собираются, повидимому, почти все черепахи Ориноко, лежат между слиянием Ориноко и Апуре и большими водопадами, и здесь находятся три самых известных места для ловли. Черепахи arraу, как кажется, не распространяются выше водопадов и, как нас уверяли, выше Апуре и Майпуре встречаются только черепахи терекай...

Время откладывания яиц arraу совпадает с периодом самого низкого стояния воды. Так как уровень Ориноко начинает повышаться со времени весеннего равноденствия, то с начала января до 29 марта самые низкие берега выступают над водой. Arraу уже в январе собираются большими стадами, выходят из воды и греются на солнце, лежа на песке. По мнению индейцев, сильная жара необходима для их благосостояния, и солнце содействует откладыванию яиц. В течение февраля arraу встречаются почти целый день на берегу. В начале марта отдельные группы соединяются вместе и плывут затем к немногочисленным островам, где обыкновенно откладывают яйца. Вероятно, каждая черепаха является ежегодно на одно и то же место берега. За несколько дней до откладывания яиц около островов Кукурупару, Уруана и Парарума появляются длинными рядами многие тысячи arraу. Они вытягивают шею и, подняв голову над поверхностью воды, озираются; нет ли опасности со стороны «тигров» или людей. Индейцы очень заботятся, чтобы собравшиеся черепахи не были рассеяны, и ставят поэтому вдоль берега стражу, чтобы животные могли спокойно отложить яйца. Людям, плывущим в лодках, приказывают держаться середины реки и не пугать черепах своим криком.

Яйца всегда откладываются ночью, начиная с солнечного захода. Животное выкапывает своими задними, чрезвычайно длинными ногами, которые снабжены кривыми когтями, яму диаметром в метр и глубиной в 60 сантиметров. По уверениям индейцев, оно поливает стенки ямы своей мочей, чтобы размягчить песок. Стремление к откладыванию яиц так велико, что некоторые черепахи спускаются в чужие, еще не засыпанные землей ямы и откладывают второй слой яиц на уже лежащие там яйца. При этой бурной суматохе разбивается такое количество яиц, что потеря эта равняется приблизительно трети всей жатвы... Ночью на берегу копаются бесчисленные массы животных, и многих из них застаёт рассвет, прежде чем они успели закончить свою работу. Тогда они начинают еще больше торопиться с откладыванием яиц и засыпанием вырытых ям, чтобы их не увидел ягуар. Запоздавшие не обращают при этом



внимания ни на какую грозящую им опасность и работают на глазах у индейцев, которые рано утром выходят на берег и называют их «сумасшедшими черепахами». Несмотря на стремительные движения черепах, их легко ловят руками.

Три индейских лагеря на вышеуказанных местах открываются в последних числах марта или в первых числах апреля... Не без изумления можно услышать, что доход от жатвы яиц оценивается таким же образом, как урожай с поля, засеянного хлебом. Бывает, что площадь в 40 метров в длину и 10 метров в ширину доставляет 100 кувшинов масла на сумму в 1000 франков. Индейцы разрывают песок руками, складывают собранные яйца в небольшие корзины, называемые маппири; относят их в лагерь и высыпают в большие деревянные корыта, наполненные водой. Там их давят лопатами, перемешивают и оставляют стоять на солнце, пока маслянистый желток, всплывающий наверх, не сгустится. Масло это вычерпывают и варят над сильным огнем, и чем больше его варят, тем оно будто бы лучше сохраняется. Если его хорошо приготовить, оно прозрачно, не имеет запаха и чуть-чуть желтого цвета. Его употребляют не только для горения, но главным образом для кухни, так как оно не придает неприятного вкуса кушаньям. Однако совершенно чистое черепаховое масло получить трудно; в большинстве случаев оно имеет гнилой запах, происходящий оттого, что при приготовлении масла попадают яйца с развитыми уже в них черепашками...

С берегов Уруана ежегодно получается 1000 кувшинов масла... Урожай со всех берегов, на которых производится жатва, можно оценить в 5000 кувшинов. Двести яиц дают винную бутылку масла; следовательно, на кувшин 25 бутылок приходится 5000 штук. Если допустить, что каждая черепаха откладывает 100—116 яиц и треть их разбивается во время откладывания «сумасшедшими черепахами», то окажется, что для наполнения маслом этих 5000 кувшинов 330 000 черепах аррау должны отложить на трех местах, где производится жатва, 33 миллиона яиц. Расчет этот гораздо меньше действительности. Много самок откладывают лишь по 60—70 яиц; многих из них при выходе из воды съедают ягуары; наконец, индейцы забирают с собой много яиц, чтобы сушить их на солнце и потом есть, а также разбивают во время жатвы массу яиц по небрежности. Количество яиц, из которых черепашки выходят, прежде чем человек успевает добраться до них, так велико, что весь берег Ориноко у Уруана кишмя кишел молодыми черепашками в дюйм шириной. Они с трудом спасались от охотившихся за ними детей индейцев. Если же принять во внимание, что не все аррау собираются на эти три места для откладывания яиц и многие из них откладывают их между устьем Ориноко и местом впадения в него Апуре поодиночке и недели на две позже, то мы придем к неизбежному заключению, что на берегах нижнего течения Ориноко ежегодно размножается около миллиона черепах. Это чрезвычайно много для столь крупного животного, вес которого достигает до полуцентнера и которое человек так сильно истребляет. Обыкновенно ведь в природе более крупные виды животных размножаются в меньшем количестве, чем более мелкие.

Молодые черепашки разбивают яичную скорлупу днем, но лишь ночью можно увидеть, как они выходят из земли. По словам индейцев, они боятся солнечной жары. Индейцы хотели также показать нам, как черепашка, отнесенная в мешке далеко от берега и посаженная на землю головой от реки, вскоре направляется по кратчайшему пути к воде. Я должен, однако, признаться, что опыт этот удастся не всегда одинаково хорошо. Обыкновенно, как мне казалось, эти маленькие существа действительно могли ощущать, откуда дул более сырой воздух, даже если находились очень далеко от берега или даже на острове. Если сообразить, на какое расстояние тянется почти без перерыва слой яиц на берегу и сколько тысяч черепашек, выйдя из яиц, тотчас же направляются в воду, то вряд ли можно допустить, чтобы массы этих животных, роющих в одном и том же месте свои гнезда, могли находить своих детенышей и, подобно



крокодилам, отводить их в лужи около Ориноко. Известно, однако, что эта черепаха проводит первые годы своей жизни в мелких лужах, в реку же идет в зрелом возрасте. Каким же образом детеныши находят эти лужи? Отводят ли их туда самки, берущие на себя попечение о них при встрече с ними? Черепаха arraу, несомненно, узнает, как и крокодил, место, где она устроила свое гнездо. Но каким же образом могла бы она отличить своих детенышей от чужих, если она не решается приблизиться к берегу, пока там разбит лагерь индейцев? С другой стороны, отомаки утверждают, что во время высокого стояния воды видели самок черепах, за которыми следовало значительное число молодых черепах, и что это будто бы были животные, отложившие яйца в одиночку в укромном месте берега и имевшие возможность вернуться к нему. Самцы среди черепах встречаются очень редко; среди нескольких сот самок попадает один самец. Явление это, однако, не может иметь той же причины, что у крокодилов, которые во время брачного периода устраивают друг с другом кровопролитные сражения».

К сообщению Гумбольдта, по наблюдениям других исследователей, можно добавить следующее. Вне периода размножения arraу живут в лужах, пойменных озерах и в затопленных лесах и питаются почти исключительно упавшими с деревьев плодами. Спаривание происходит в воде. Откладывание яиц в различных районах распространения arraу происходит в различное время, с октября до апреля, в зависимости от периода дождей. Яйца имеют почти шарообразную форму и покрыты мягкой скорлупой белого цвета; они достигают 44—48 миллиметров в длину и 41—43 миллиметров в ширину. Молодые черепашки выводятся через 40 дней.

#### СЕМЕЙСТВО ЗМЕИНОШЕЙНЫЕ ЧЕРЕПАХИ (CHELYDIDAE)

От предыдущего семейства змеиношейные черепахи отличаются присутствием в большинстве случаев шейной пластинки на спинном щите и тем, что брюшной щит состоит из 9 костных частей. Эти черепахи совсем не могут вытягивать шею и пригибают ее в бок под край спинного щита.

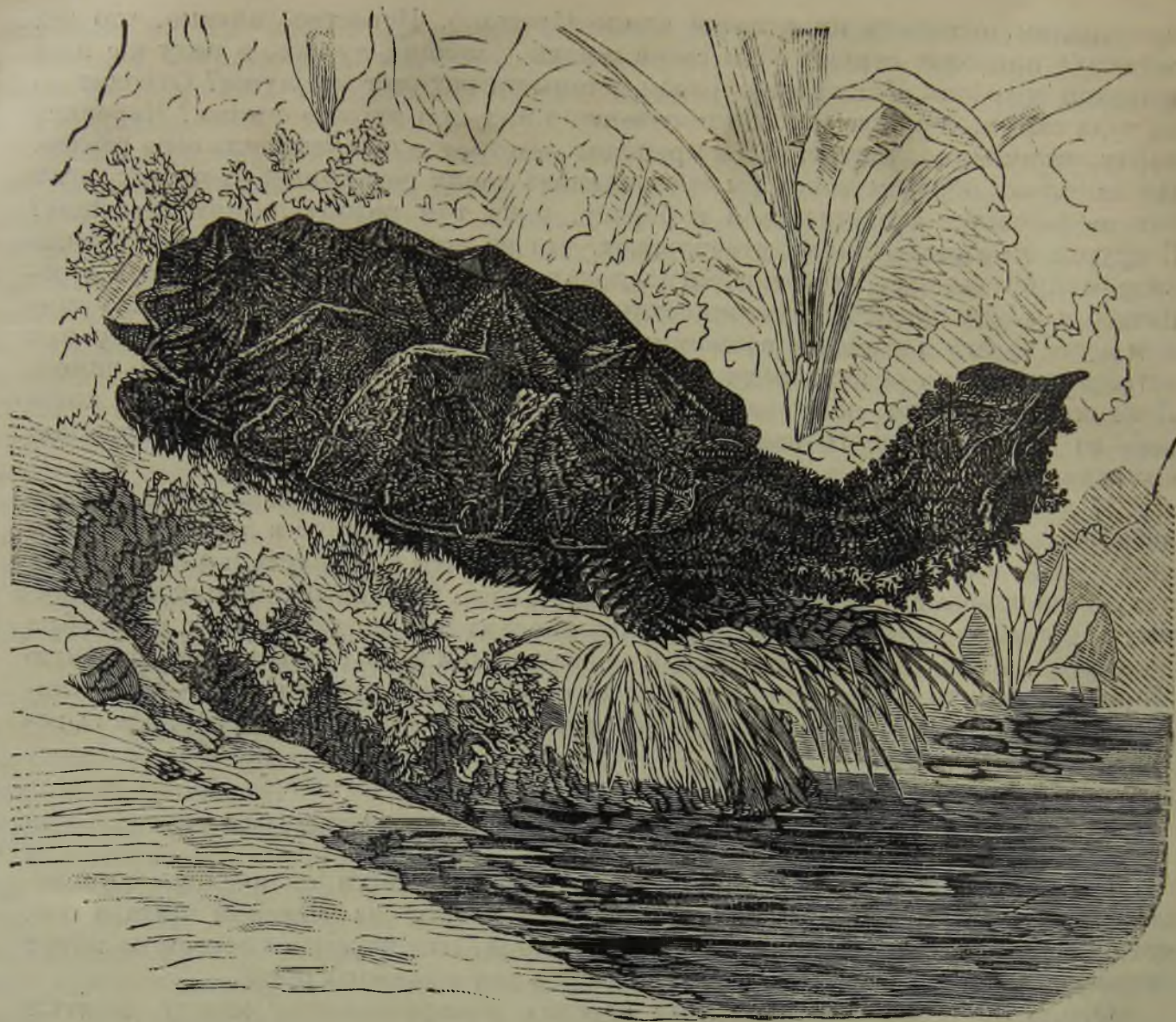
Около 30 видов змеиношейных черепах распределяются между десятью родами. Они населяют Южную Америку, Австралию и Новую Гвинею.



Род бахромчатых черепах (*Chelys*) содержит наиболее странных представителей всего отряда. Он может быть охарактеризован следующим образом. Слабо выпуклый спинной щит обладает шейной и двойной хвостовой пластинками; он покрыт тремя продольными рядами килеватых бугров, разделенных широкими и глубокими бороздами. Длинный и узкий брюшной щит снабжен по бокам киями и не имеет подмышечных и боковых пластинок. Сильно уплощенная голова имеет треугольную форму. Глаза маленькие; рот очень широк. Загнутая внутрь челюсть имеет слабый роговой клюв и покрыта мягкой вздутой кожей; рыло вытянуто в длинный хобот. Широкая уплощенная шея длиннее спинной части позвоночника. Хвост короткий, без концевого ногтя. Плавательные перепонки на ногах хорошо развиты; на передних из них пять, на задних четыре когтя. Небольшие пластинки и различные кожистые придатки покрывают голову; шея покрыта продольными рядами мелких чешуй, а ноги большими вытянутыми в ширину чешуями. Кожные придатки представляют собой тонкие, довольно большие треугольные лоскуты, расщепленные по краям в виде бахромок; они располагаются над слуховым отверстием, в виде двух усиков на подбородке, на горле и по 4—5 штук в один ряд с каждой стороны шеи.

Матамата (*Chelys fimbriata*)—единственный представитель этого своеобразного рода имеет панцырь до 38 сантиметров в длину. Окраска верхней стороны





Матамата (*Chelys fimbriata*);  $\frac{1}{5}$  настоящей величины.

почти однородная—каштаново-бурая; нижняя сторона грязного зеленовато-желтого цвета. У молодых животных панцырь покрыт черными и желтыми пятнами и полосами; шесть черных полос пролегают вдоль нижней стороны шеи.

Матамата распространена в Гвиане и северной Бразилии. Она населяет реки, озера и болота и во многих местах, повидимому, встречается часто. Подстерегая добычу, она зарывается в ил или лежит среди водяных растений. Ее пищу составляют мелкие рыбы, лягушки и головастики. Бахромчатая черепаха быстро плавает и может даже догонять рыб. Внезапно выныривая из воды, она схватывает также небольших водяных птиц. Говорят, что эта черепаха имеет не только неприятную внешность, но и отвратительный запах.



К роду гидромедуз (*Hydromedusa*) принадлежат два вида черепах, характеризующихся плосковыпуклым спинным щитом, загнутым по краям в виде желобка и состоящим из 14 соединенных вместе пластинок. Брюшной щит плоский. Приплюснутая голова одета мягкой кожей; челюсти слабые; очень длинная бородавчатая шея превышает длину спинного отдела позвоночника; хвост короткий; на передних и задних ногах по четыре когтя. Оба вида живут в Южной Америке.



Аргентинская змеиношейная черепаха (*Hydromedusa tectifera*) обладает широким яйцевидным, спереди закругленным спинным щитом, все пластинки которого у молодых животных обнаруживают многочисленные каемки годовых приростов; в центре их большей частью можно отличить среднее поле, выступающее в виде конуса или бугорка, между тем как у старых экземпляров пластинки совершенно гладкие. По наблюдениям Л. Мюллера, это превращение бугристого спинного щита молодого в гладкий щит взрослого животного представляет нечто вроде линьки; неровные роговые пластинки при этом сбрасываются и заменяются лежащими под ними новыми гладкими. Окраска спинного щита в молодости равномерная, очень темная, оливково-зеленая; у взрослых животных после линьки окраска однообразная, бурая или же бурая с темными крапинками в виде брызг, темными швами между пластинками и большими темными треугольными краевыми пятнами. Окраска брюшного щита грязная, буровато-желтая, или одноцветная или с двумя большими темными пятнами. Голова, шея, ноги и хвост свинцово-серого цвета; по ним проходит начинающаяся по обеим сторонам морды полоса, доходящая в виде узкой линии до глаза; здесь она расширяется и затем, не изменяя своей ширины, тянется по всей шее; вторая полоса, проходящая с каждой стороны вдоль нижней челюсти и вскоре сливающаяся с первой полосой, бледножелтая, иногда оранжевая или кирпично-красная с черными каемками. Длина панцыря достигает 30 сантиметров. Область распространения этой змеиношейной черепахи, повидимому, ограничена южной частью Бразилии и соседними странами.

Относительно образа жизни гидромедузы на свободе почти ничего неизвестно. В неволе, по наблюдениям Креффта, черепаха эта в состоянии переносить значительные понижения и колебания температуры; так, например, один



Аргентинская змеиношейная черепаха (*Hydromedusa tectifera*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.



экземпляр при температуре воды в  $10^{\circ}$  еще ел рыбу. Гидромедуза никогда добровольно не покидает воды и избегает яркого солнечного света; в своей родной стихии она обычно двигается неторопливо, но в то же время способна и к чрезвычайно быстрому плаванию. «При ловле рыбы своей ловкостью,—пишет Креффт, она далеко превосходит всех других известных мне черепах. Гидромедуза любит неподвижно лежать настороже и ждать, покуда рыбки заплывут ей в рот (иногда кажется, как будто это и в самом деле так): совершенно незаметно, как бы играя, и все же совершенно безошибочно, проделывается чрезвычайно короткое, быстрое, как мысль, движение, которым схватывается неосторожно приблизившаяся к ней добыча. Когда черепаха очень голодна, она сама отправляется на охоту. Вытянув шею наполовину, она почти без всяких движений скользит в воде, передвигаясь чрезвычайно медленно и наконец схватывает рыбу, выбрасывая шею в перед с поражающей зрителя быстротой... У гидромедузы, как и у других хелиид, совершенно ясно видно, что пищу они втягивают в рот вместе со струей воды. Если бы они, как можно было бы думать змеевидному строению их шеи, глотали добычу так же, как змеи, то куски должны были бы проскальзывать медленно, а между тем рыба или кусок мяса устремляются в глотку черепахи, точно выпущенная из лука стрела. Приносящая пищу вода потом вся (или большая ее часть) снова выбрасывается изо рта. Это можно наблюдать, например, при кормлении черепах скобленным мясом, когда выпущенная изо рта вода заметна благодаря плавающим в ней мелким частицам пищи».



Род *Chelodina*, близкий к предыдущему, включает пять видов. Все они отличаются от гидромедуз главным образом наличием большого непарного шестиугольного межгорлового щитка, ограниченного спереди двумя прилегающими друг к другу горловыми щитками.

**Австралийская змеиношейная черепаха** (*Chelodina longicollis*) наиболее известна из представителей этого рода. Ее очень плоский яйцевидный, всегда более широкий сзади спинной щит может достигать в длину 24 сантиметров. Она живет в Австралии и на Новой Гвинее, где служит излюбленным блюдом коренного населения. С особенным успехом эту черепаху ловят в наиболее жаркое время года, когда вода в водоемах стоит низко или даже совершенно высыхает. В начале января самки откладывают по 15—25 яиц, которые также представляют лакомое блюдо местных жителей.

Самцы австралийских змеиношейных черепах имеют небольшие железы, открывающиеся впереди и позади от костного мостика между спинным и брюшным щитами, на границе мягких частей. Выделения этих желез сильно пахнут чесноком.





# ЧЕТВЕРТЫЙ ОТРЯД МЯГКОКОЖИЕ ЧЕРЕПАХИ --- ТРИОНОСНОИДЕА

**О**т всех остальных мягкокожие черепахи отличаются отсутствием роговых пластинок на панцире и мордой, заканчивающейся мягким хоботком. Их мало выпуклый спинной щит имеет или совершенно круглую или яйцевидную форму. Только центральная часть щита представляет собой костную пластинку; ее окружает мягкий хрящевой край, подпираемый у некоторых родов краевыми костями. Снаружи спинной щит покрыт мягкой зернистой или морщинистой кожей. Голова и шея могут втягиваться в панцырь так же, как у скрытошейных черепах. Ноздри лежат на конце мягкого подвижного хоботка; барабанные перепонки скрыты под кожей. Ноги с двумя или тремя когтями и хорошо развитыми плавательными перепонками также могут быть втянуты в панцырь; задние иногда прячутся под особыми складками. Хвост короткий.

Мягкокожие черепахи разделяются на два семейства.

## СЕМЕЙСТВО КАРЕТТОХЕЛИИДЫ (CARETTOSCHELYDAE)

У черепах этого семейства краевые кости спинного щита соединены с костными реберными пластинками посредством швов. Брюшной щит сплошной, без отверстий, крепко соединен со спинным и состоит из 9 костей. Челюсти лишены «губ». На передних и задних ногах лишь по два когтя.

Единственный вид семейства—*Carettochelys insculpta*—обитает на Новой Гвинее. Эта малоизученная черепаха живет в реках и, повидимому, не избегает солоноватой воды.



### СЕМЕЙСТВО ТРИОНИКСОВЫЕ, ИЛИ ТРЕХКОГОТНЫЕ, ЧЕРЕПАХИ (TRIIONYCHIDAE).

У трехкоготных черепах краевые кости спинного щита чаще всего отсутствуют или образуют неполный ряд, не находящийся в связи с реберными пластинками. Брюшной щит имеет посредине одно или несколько отверстий и соединяется со спинным щитом только кожей. Челюсти покрыты кожистыми придатками, похожими на губы. На задних и передних ногах по три длинных шиловидных когтя. Два наружных пальца, не снабженных когтями, очень длинные; их кости сильно сужены, и между ними имеется тонкая перепонка, которая может быть широко растянута.

Известно более 25 видов триониксовых черепах, распространенных в реках Азии, Северной Америки и Африки.

Замечательны особенности дыхания трехкоготных черепах. В глотке у них имеются нитевидные пучки и ворсинки слизистой оболочки и которые окрашены в красный цвет, сильно вздуты благодаря обильному притоку крови. Эти образования играют роль внутренних жабер, поглощающих кислород, растворенный в воде. Опыт показал, что триониксовые черепахи могут добровольно и без всякого для себя вреда оставаться погруженными в проточную воду в течение 2—10 часов; даже 15-часовое (уже насильственное) пребывание под водой для них не губительно.

Если триониксы и покидают временно воду, то, как правило, не удаляются от нее. Лишь некоторые виды и то, повидимому, редко, предпринимают более отдаленные странствования по суше. При высыхании водоема они зарываются в ил и остаются здесь до нового половодья. В воде, наоборот, они часто совершают значительные передвижения и из устьев рек выходят даже в море.

Все трехкоготные черепахи ведут преимущественно ночной образ жизни. Днем они лежат неподвижно в мелкой воде, хорошо прогреваемой солнцем, или наполовину погрузившись в ил у самого берега. После захода солнца они становятся очень подвижны преследуют различных водных живых существ, особенно рыб и моллюсков.

Чрезвычайная злобность триониксов хорошо известна всюду, где водятся эти черепахи. Пойманное животное сильно шипит и всячески старается укунить своего врага. Движения трионикса ловки и быстры, а челюсти настолько сильны и крепки, что даже сравнительно небольшая черепаха может откусить палец неосторожному охотнику. Тем более опасны некоторые крупные индийские и африканские виды, длина панцыря которых достигает до 1,5 метров, а вес до 100 и более килограммов.

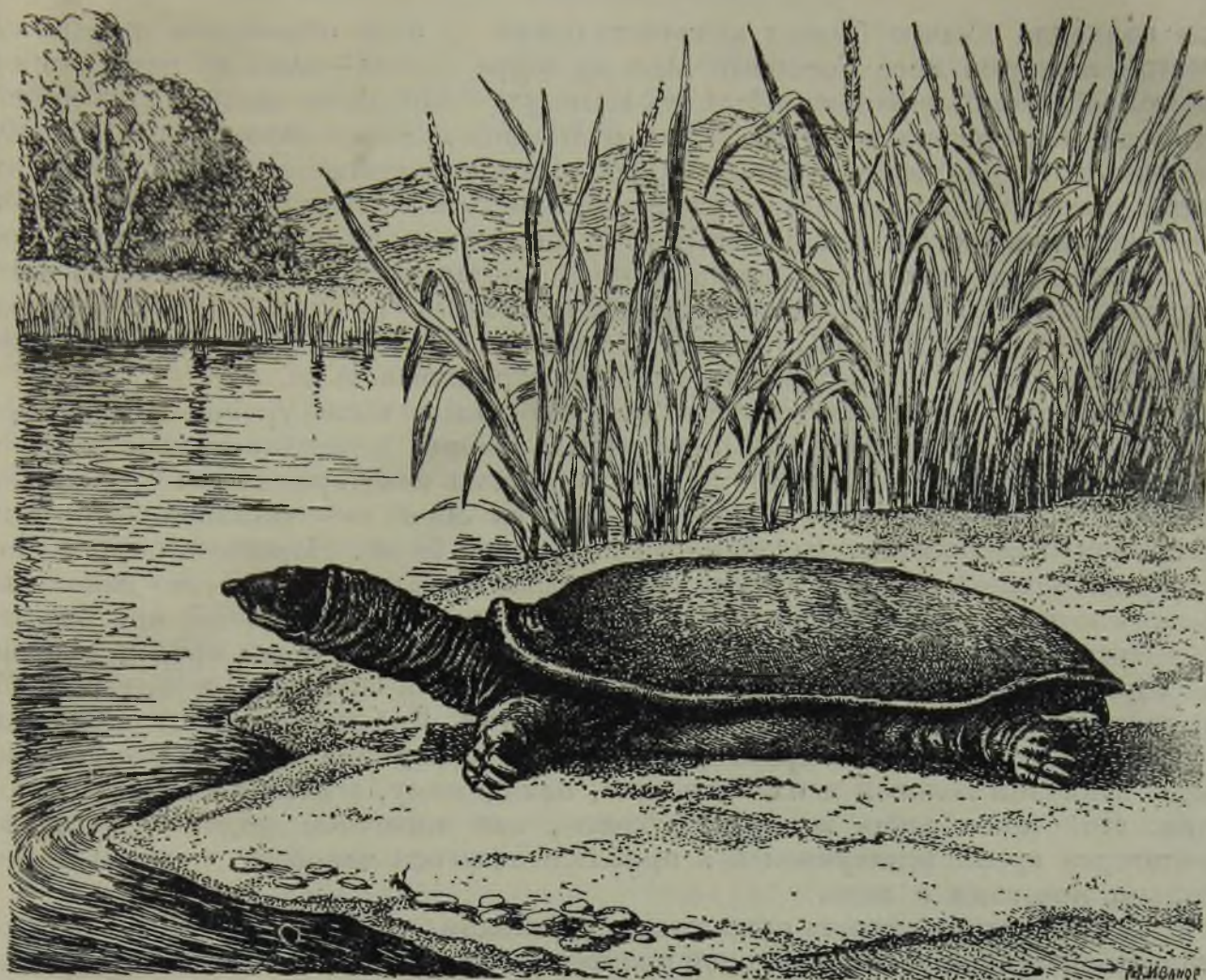
Мясо трехкоготных черепах очень приятно на вкус и питательно. За ними охотятся самыми разнообразными способами: их ловят сетями и с помощью удочки, убивают из ружья или закалывают копьями.

Всех триониксовых черепах можно разделить на две группы. Первая из них характеризуется присутствием больших кожных лоскутов на заднем крае брюшного щита, которые прикрывают и поддерживают задние ноги, когда они втянуты. К этой группе относятся наиболее крупные виды, распространенные в реках Африки и южной Азии.



Среди второй группы триониксовых черепах без кожистых лоскутов над задними конечностями наиболее известен род **трехкоготных черепах** (*Amyda*), заключающий около 15 видов. Слабо выпуклый спинной щит этих черепах имеет умеренной величины среднее костное поле и соответственно широкий хрящевой край, совершенно лишенный краевых костей. Брюшной щит короткий, с небольшими задними лоскутами, под которыми не могут быть спрятаны задние конечности. Мы ограничимся описанием лишь одного вида этого рода, распространенного в пределах Советского Союза.





Китайская трехкоготная черепаха (*Amyda sinensis*);  $\frac{1}{4}$  настоящей величины.

**Китайская, или уссурийская, трехкоготная черепаха** (*Amyda sinensis*) имеет овальный спинной щит, достигающий 30 и более сантиметров в длину; на покрывающей его мягкой коже заметны мелкие плоские бугорки, группирующиеся по краям спинного щита в более или менее ясные продольные ряды. Окраска верхней стороны тела оливковая с мелкими желтоватыми крапинками; над глазами и на висках темные полосы; горло и нижняя сторона головы желтоватые, с сетчатым узором оливкового цвета; брюшной щит светложелтый без пятен.

Китайская черепаха распространена в Китае, восточной части Монголии и Маньчжурии, а в СССР на Дальнем Востоке. Она водится в нижнем течении Амура, в Уссури, в озере Ханка и небольших реках, впадающих в него.

До самого последнего времени об образе жизни китайской черепахи не было почти никаких сведений. Только в 1936 г. вышла из печати работа зоолога А. Булдовского, в которой изложены интересные наблюдения над китайской черепахой, произведенные автором статьи совместно с В. Леоновым на озере Ханка. Мы приведем выдержки из этой работы, допустив некоторые сокращения.

«Большую часть своей жизни,— пишет Булдовский,— уссурийская черепаха проводит в воде, находя здесь и пищу и убежище в период зимнего покоя и защиту от наземных врагов. Плавает она прекрасно, скрываясь из глаз почти с быстротой рыбы и пользуясь при этом попеременными ударами распростертых, снабженных плавательной перепонкой лап обеих пар конечностей. По нашим наблюдениям, черепаха в состоянии проплыть многие мили даже по такому бурному озеру, как Ханка, но избегает прибойных мест, вылезая на берег только там,



где волнение обычно бывает значительным. В этом отношении интересным местом является коса Сосновый Мыс на озере Ханка—одно из излюбленных местопребываний черепахи. Коса эта вытянута с запада на восток и на южной стороне подвержена действию почти постоянно дующих летом южных и юго-западных ветров, производящих здесь довольно сильное волнение. В течение всего летнего сезона ни разу не удавалось заметить на южном прибойном берегу косы черепах, тогда как на подветренном северном их было очень много. Часами животное сидит под водой, лишь изредка выставляя кончик хоботка из воды, чтобы обновить запасы кислорода. Даже пойманную на берегу добычу черепаха старается утащить под воду, где ее и съедает. По всем данным, зимовку черепаха также проводит под водой, глубоко зарывшись в ил...

Плавающая, черепаха выставляет голову несколько выше уровня воды, и, приплывая к берегу, внимательно осматривает своими маленькими глазками всю окрестность. На сушу вылезает не сразу, держась некоторое время у края воды и высовывая неоднократно голову для осмотра. Лишь окончательно убедившись в полной безопасности, медленно выползает на берег. Черепаха не особенно доверяет чуждой для нее стихии. Ее обычная поза на берегу—это положение тела головой к воде, чтобы при малейшем признаке опасности возможно быстрее скрыться в воду. Все же животное с видимым удовольствием проводит время на берегу, греясь часами на солнце и лишь изредка спускаясь в воду, чтобы окунуться и снова вылезти под солнечные лучи. Неоднократно мы наблюдали в солнечные дни десятки черепах, лежащих на берегу или бревнах с опущенной вниз втянутой головой и находящихся, повидимому, в полудремотном состоянии. Но стоило лишь подойти поближе, как животные поднимали голову, некоторое время всматриваясь в приближающегося человека, и затем моментально исчезали в воде.

В противоположность сухопутным черепахам, уссурийская способна передвигаться по суше со значительной быстротой. Обычно она медленно переползает с места на место, передвигая одновременно одну из передних ног с противоположной задней, т. е. правую переднюю с левой задней, а затем левую переднюю и правую заднюю и несколько поднимаясь при этом на сгибах конечностей в плечевом и тазовом суставах, вследствие чего следы ее представляют отпечатки лап с когтями, расположенными несколько косо к продольной линии тела. Сзади этих следов тянется углубление от хвоста, обычно легко стирающееся. Но в случае опасности черепаха буквально бежит к воде, и, чтобы ее догнать, приходится идти за ней быстрыми, большими шагами. Застигнутая на суше, вдали от воды, черепаха сразу же зарывается в песок, работая одновременно лапами и головой, и проделывает это так быстро, что исчезает от наблюдателя в несколько мгновений. Следа от зарывшейся в песок черепахи не остается. Нам приходилось наступать ногой на скрытую в песке черепаху, хотя почва была предварительно бегло осмотрена. Перевернутая на спину черепаха моментально принимает нормальное положение, опираясь для этого на подогнутую вниз и вытянутую голову и переднюю лапу той стороны тела, на которую она переворачивается. В общем, надо ее признать, несмотря на внешнюю неуклюжесть, быстрым и ловким животным.

Питается черепаха рыбой, подстерегая ее в зарослях, зарывшись в иле, или забираясь за ней в поставленные рыбаками вентера, что и дает нам указание на способ ее лова. Интересно отметить, что обычно черепаха, съедая рыбу, оставляет голову ее нетронутой в противоположность другим хищникам, питающимся рыбой. Кроме рыбы, черепахи пользуются в равной степени и другой пищей. Мы неоднократно находили в кишечнике остатки таких крупных моллюсков, как *Cristaria plicata*, и притом одновременно в количестве двух-трех экземпляров... Не брезгует черепаха и более мелкими креветками, моллюсками и даже тинной, причем нельзя заметить определенного подбора пищи при питании в данный отрезок времени...



Что же касается способа питания, то у нас имеются наблюдения над жившими в неволе молодыми и некоторые отрывочные данные по взрослым экземплярам. Как те, так и другие добычу, схваченную над водой или вблизи ее, стараются утащить под воду, где и разрывают ее когтями передних лап на части и затем уже проглатывают. При этом определенную роль играют и мощные челюсти черепахи, которые помогают ей отрывать куски зажатой лапами добычи. Самое проглатывание идет довольно медленно, с явными усилиями протолкнуть движением шеи находящийся в пищеводе кусок. И это заметно даже в том случае, когда частица пищи не так уж и велика. Схватив кусок добычи в рот, черепаха как будто надвигает на него глотку, выпуская при этом пузырьки воздуха изо рта. Принимая данное обстоятельство во внимание, остается удивляться значительности тех острых и зазубренных остатков раковин *Cristaria*, превышающих иногда 12 миллиметров, которые нам приходилось обнаруживать в конце пищеварительного тракта черепахи. И при этом ни единого разреза или повреждения на кишках! Из живших у нас под наблюдением черепах только молодые ели пищу во всякое время суток и быстро приучались брать ее из рук или с пинцета. Кормили их порезанными кусочками земляных червей, хирономидами, кусочками моллюсков и мухами. Более старые черепахи в неволе или совсем не принимали пищи или же ели только ночью. Кормили их рыбой и моллюсками. Кстати необходимо заметить, что ночь является обычным временем для поисков пищи у живущих свободно черепах.

Частота попадания в вентеря и многочисленные следы передвижения по суше из болотца в болотце обычно малоподвижной днем черепахи, несомненно, подтверждают эти данные, тем более что у пойманных к концу дня черепах мы почти не находили остатков пищи. Что же касается способа поимки добычи, то, как это видно из наблюдений над молодыми, черепаху обычно привлекает движение находящегося на воде или вблизи воды объекта, после чего она уже и предпринимает его поимку, осторожно подплывая или подкрадываясь к нему поближе. Намеченную добычу черепаха хватает внезапно, выбросив вдруг шею, и сейчас же старается утащить под воду. Молодым это не всегда удается; очень часто черепаха промахивается и повторяет свой прием несколько раз. Вероятно, у более взрослых дело идет успешнее, иначе едва ли бы им удавалось схватывать такое подвижное животное, как рыбу. Кроме поисков движущейся добычи, черепаха не оставляет без внимания и каждый уголок своего водоема, касаясь хоботком того или другого камешка или растения. Поэтому она успешно находит и куски брошенного мяса или рыбы. Пока трудно говорить о количестве пищи, потребной черепахе в сутки или сезон; отметим лишь ее способность оставаться долгое время без пищи (в неволе). Так, черепаха (самец, длиной 300 миллиметров и шириной 232 миллиметра), которую мы держали в оцинкованном закрытом ящике с мокрым песком, в течение всего периода работ, т. е. 135 дней, оставалась совершенно без пищи. В результате черепаха потеряла всего 281,3 грамма при первоначальном весе в 2436,7 грамма, а количество жира по вскрытии оказалось все же весьма значительным.

Живучесть уссурийской черепахи не ниже, чем у других черепах. Так, например, обезглавленная черепаха после 2-часового пребывания в воде не только двигала своими конечностями, но и пыталась ползти. Мы ловили черепах с ранами, для других животных смертельными. Нами была добыта в реке Лефу черепаха-самец с раздробленной головой и откушенным хоботком. Оба глаза были утеряны, и все же животное обнаруживало обычную свирепость и силу и только выглядело, быть может, несколько похудевшим...

Пользуясь случаем, мы не можем не отметить значительной силы и свирепости уссурийской черепахи. Своими мощными когтями и челюстями она может нанести врагу довольно тяжелые раны; особенно это относится к более крупным экземплярам. При поимке животное, молниеносно выбрасывая из-под щита голову, старается укусить. Черепаха не выпускает добычу, даже если разни-



мать челюсти ножом, а давление их настолько значительно, что, по нашим наблюдениям, крупные экземпляры оставляли на толстой железной проволоке отчетливо заметные углубления. Если прикрыть черепахе голову, в дело вступают острые, сильные когти, которые легко наносят глубокие раны. Поэтому после нескольких неприятных опытов мы изловчились хватать черепаху за середину задней мягкой оторочки карапакса, а еще лучше за задние ноги. Но при этом мы держали ее на весу, в воздухе, головой вниз, так как в противном случае животное может укусить. Лишь при таких предосторожностях нам удавалось произвести без особых затруднений не только все необходимые измерения, но и маркировку.

На зимовку черепахи уходят под воду к началу октября, немного ранее или позднее, в зависимости от наступления холодов, и выбирают для этого участки озера или заводи рек, богатые зарослями тростника, достаточно глубокие и обязательно сильно заиленные.... Как проводит зиму черепаха, пока наверное неизвестно, но редкие случаи вытаскивания ее неводом зимой позволяют утверждать, что, во-первых, черепаха сидит, зарывшись глубоко в ил, так как она бывает вся вымазана илом, и, во-вторых, что она, вероятно, находится в полуоцепенелом состоянии. Вытянутая на лед, она остается почти неподвижной и быстро погибает, несмотря на обогревание. К сожалению, вопрос о состоянии кишечника остался невыясненным.

На поверхность воды уссурийская черепаха выходит около середины мая, когда вода потеплеет. Вскоре после появления у них начинается период спаривания. Как происходит спаривание, какой период оно охватывает, сколько раз спаривается черепаха за сезон—нам пока достоверно неизвестно, но некоторые косвенные данные (начало кладки яиц, частота кладки, период массового «рысканья» черепах вблизи участков, где происходит кладка яиц) позволяют отнести время массового спаривания к первой половине июня, а начало к концу мая—первой декаде июня, в зависимости от погоды. Кроме того, вполне вероятным является допущение неоднократного спаривания у одной и той же самки в течение сезона. Состояние яичников (у добытых нами одновременно экземпляров), содержащих, кроме готовых к откладке яиц в скорлупе, еще и достаточно крупные яйца без скорлупы, позволяет нам высказывать предположение, что, во-первых, одна и та же самка откладывает яйца несколько раз за сезон и, во-вторых, судя по отсутствию зародыша в лишенных скорлупы яйцах, спаривание происходит тоже неоднократно.

Откладка яиц у уссурийской черепахи в бассейне озера Ханка начинается в первых числах июня и продолжается, вероятно, до середины августа. Массовая же кладка происходит в период от половины июня до половины июля. У вскрытых самок мы до конца июля в яйцеводах обнаруживали 20—64 вполне готовых к откладке яиц.

Кроме этих яиц, черепаха в то же время несет 18—75 штук крупных голых яиц диаметром в 1—1,8 сантиметра, очевидно, подготовляемых к следующей очередной кладке. Помимо этого, в яичниках много яиц меньших размеров. К концу первой декады августа все вскрытые нами самки уже не имели яиц в скорлупе, но у некоторых из них находилась большая или меньшая группа крупных (до 1,8 сантиметра в поперечнике) яиц, состоявших из одного желтка и подготовленных, очевидно, к ближайшей и последней кладке текущего сезона. Это предположение подтверждалось случаями откладки яиц в августе самками, пойманными в последних числах июля. Самая поздняя находка крупных яиц без скорлупы зарегистрирована 21 августа. Все вышеизложенное дает нам основание полагать, что одна и та же самка обычно откладывает яйца несколько раз за сезон (до 3 раз) и отложенное ею число яиц может достигать до 160 штук...

Для откладки яиц уссурийская черепаха выбирает преимущественно песчаный отлогий берег с сухим сверху, но влажным внизу песком. Берега, обращенные на юг и юго-запад, привлекают ее особенное внимание, так как там нагрет



от солнечных лучей, конечно, лучше. Использует для откладки яиц наша черепаха и берега илистые, лишенные песка...

Выбрав себе подходящее место на берегу метрах в 4—8 от воды, самка вырывает задними ногами яму и откладывает в нее яйца...

Гнездо уссурийской черепахи представляет собой обычно округленную яму до 18 сантиметров глубиной и 16—17 сантиметров шириной в нижней ее половине. Входное отверстие несколько шире. В общем яма имеет форму мешка с несколько закругленным дном, причем низ и дно состоят из влажного песка.

В такой яме 2—4 слоями, разделенными в большинстве случаев нетолстыми (до 0,5 сантиметра) промежутками песка, лежат яйца, причем каждый слой обычно представляет собой короткие правильные ряды яиц, расположенных в виде четок. Количество яиц в находимых нами гнездах колебалось от 34 до 70 штук, но самки, жившие в неволе, сносили и меньшее число (от 16 штук), да и те иногда в несколько приемов. Вероятно, это были неоплодотворенные яйца. Необходимо добавить, что кроме обычных кладок, выполненных одной самкой, были находимы двойные кладки, разделенные друг от друга толстым слоем песка и представляющие, очевидно, результат деятельности двух разных самок. Количество яиц в таких гнездах превышало сотню...

Интересно отметить, что *Amuda* даже в начале подготовки гнезда, заведя человека, весьма неохотно и нерешительно покидает начатую работу, близко подпуская к себе человека, и только перед лицом непосредственной опасности оставляет гнездо и постепенно ускоряет свой шаг, нередко теряя на ходу яйца. В разгар кладки животное не прерывает процесса, шипит, вытягивает шею и пытается укунить. Лишь снеся яйца, черепаха бросается бегом от ямы, оставляя ее незарытой.

Яйца *Amuda* в диаметре 19,5—21 миллиметр, правильной шаровидной формы (колебания длиннотных и широтных поперечников их не превышают 1—1,5 миллиметров), покрыты довольно прочной известковой скорлупой толщиной около 0,5 миллиметра. Скорлупа белого цвета, но благодаря просвечиванию содержимого свежее отложенные яйца кажутся нежно-розовыми. На одном из полюсов обычно размещено чисто белое округлое пятно 6—11 миллиметров в диаметре, иногда сопровождаемое одной или двумя линиями и пятнышками. Так как эти пятна разрастаются по мере созревания зародыша и охватывают, в конце концов, половину яйца, противоположную лежащему зародышу, можно полагать, что они являются не чем иным, как отпечатком воздушной камеры, постепенно увеличивающейся соответственно развитию яиц. Внутри яйцо под нежной пленкой имеет тонкий слой белка и далее уже заполнено сплошь желтком, тесно прилегающим к белку. Вес яйца 4,9 грамма. В гнезде яйца покрыты сверху слоем песка сантиметров 7—8 толщиной, довольно плотно закрывающим яму. Некоторое время после откладки, но, впрочем, очень недолго, возможно еще отыскать недавно устроенное гнездо. Опытный глаз замечает на таком месте странное расположение отпечатков черепашьих лап с когтями, как будто животное топталось на месте, да и земля здесь более влажная, чем по соседству. Но уже спустя час-полтора после кладки нет никакой возможности отыскать по внешним признакам гнездо.

Закончив кладку, самка оставляет гнездо без всякого присмотра, и яйца в дальнейшем развиваются лишь под влиянием окружающей теплоты песка и воздуха. По мере созревания яиц температура в гнезде повышается и держится выше соседнего песка и воздуха... Обычно период полного развития яиц *Amuda* охватывает около 45—60 дней, и массовый выход молодых черепашек из гнезда происходит на Ханке около половины августа, хотя, конечно, общая температура лета, несомненно, уменьшает или увеличивает указанный срок...

Молодое животное довольно изящно, представляя по своим размерам миниатюру свирепого обитателя дальневосточных вод. Оливково-песочная окраска карапакса прекрасно скрывает его на фоне тех песчанистых берегов и болот, где оно обычно живет по выходе из скорлупы. Какую роль играет в жизни моло-



дой черепашки характерная оранжево-красная окраска ее пластрона, сказать трудно, но, преследуя убегающее от вас маленькое животное, вы видите, как мелькает моментами перед вашими глазами этот яркий цвет, создавая впечатление неожиданной вспышки краски от тусклых тонов животного. Быть может, это своеобразная защита от врагов.

По поведению «малек» напоминает взрослых: так же быстро, как и они, бегают он по суше, так же проворно и ловко плавает. Но способность его зарываться в ил или песок, несомненно, в несколько раз выше, чем у родителей. Прodelывает это молодая черепашка так ловко, что буквально исчезает на глазах. Если она попала в ил, то безнадежно искать ее в водоеме. Интересно наблюдать, как маленькая головка с крутым лбом и курьезно вздернутым носиком тыкается во все углы аквариума в поисках пищи. Неловки и неумелы попытки ее схватить, комичны усилия разодрать ее когтями, но все это напоминает движения взрослых, — даже способность кусаться. Та же медленность шагов, если нет опасности, то же флегматичное сидение часами под водой и та же осторожность при появлении незнакомых предметов. В одном только разница: в противоположность взрослым, молодая черепашка быстро привыкает к человеку и охотно берет пищу даже с пальца.

Мы уже упоминали о чрезвычайной осторожности нашей черепахи, осторожности, соединенной с достаточной чуткостью, позволяющей ей своевременно заметить врага. Какую тут роль играет слух и какую обоняние, сказать трудно, но, во всяком случае, подойти к ней поближе можно только с подветренной стороны. Поэтому поймать черепаху руками дело трудное, и хотя животные на излюбленных ими участках берега сидят в достаточном числе, с охоты приходится почти всегда возвращаться с пустыми руками. Несмотря на такую осторожность и чуткость, врагов у уссурийской черепахи достаточно, и на первом месте среди них стоит в наших условиях человек.

Окрестное население (взрослые и дети) не пропускает случая, чтобы убить черепаху. Рыбаки убивают черепах за то, что они залезают в вентеря за рыбой; ловцы бьют их при попадании в невод, а охотник не пропустит случая выстрелить в животное, чтобы проверить свою меткость. Дети и взрослые разоряют гнезда и разбивают или забирают яйца с целью еды или забавы. Постепенно черепаха исчезает из тех мест, где поселяются люди, а так как последние занимают лучшие незатопляемые прибрежные участки с песком, черепаха оттесняется все далее и далее в илистые затопляемые места, и потомство ее гибнет еще в гнездах.

Помимо человека, врагами черепах являются лисица, енотовидная собака, пожирающие главным образом молодь и яйца. Птицы также нападают на черепах, несмотря на силу и свирепость последних. Нам лично приходилось наблюдать такие нападения со стороны коршунов, ворон и ястребов-тетеревятников. Конечно, и в этом случае жертвой становится главным образом молодь, ибо более опытные черепахи, заведя приближающегося хищника, бросаются немедленно в воду, не ожидая нападения. Гибнет молодь и от муравьев, которые нападают на увязших в песке, только что вышедших из гнезда черепашек. Наконец, молодь страдает от взрослых черепах, не брезгующих нежным мясом своих собратьев.

Черепахи часто дерутся между собой. Оставленные в тесном помещении, они обязательно покусуют друг друга и нанесут глубокие раны. Поэтому приходится принимать соответствующие меры предосторожности при содержании их в террариумах». Мясо китайской черепахи очень вкусно и особенно ценится в Китае и Японии.





## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ ЖИВОТНЫХ, ОПИСАННЫХ В III ТОМЕ.

### А

Ага 516  
 Агама гималайская 623  
 — гиссарская 623  
 — кавказская 621  
 — колонистов 618  
 — руинная 621  
 — степная 618  
 — туркестанская 622  
 Агамы 613  
 — настоящие 618  
 — собственно 618  
 Аксолотли 463  
 Аксолотль мексиканский 465  
 — североамериканский 465  
 Акула гигантская 112  
 — голубая 113  
 — гренландская 120  
 — колючая обыкновенная 119  
 — — черная 119  
 — кошачья крупнопятни-  
 стая 108  
 — — мелкопятнистая 108  
 — — тигровая 110  
 — кунья гладкая 117  
 — — обыкновенная 117  
 — светящаяся 119  
 — сельдевая 110  
 — собачья 117  
 — угревидная плащеносная 107  
 Акулы 105  
 — бычьи 107  
 — гладкие 117  
 — гребнезубые 105  
 — дельфиновые 110  
 — колючеперые 119  
 — кошачьи 107

Акулы куньи 117  
 — настоящие 113  
 — плащеносные 106  
 — собачьи 117  
 — узловатые 120  
 Аллигатор китайский 805  
 — миссиссипский 806  
 Аллигаторы 805  
 Амблостома североамерикан-  
 ская 465  
 — тигровая 465  
 Амблостомовые 462  
 Амблостомы 463  
 Амейва суринамская 663  
 Амейвы 663  
 Амиевые 171  
 Амия 172  
 Амфисбены 663, 665  
 Амфиума угревидная 462  
 Амфиумовые 457  
 Амфиумы 461  
 Анабас-ползун 336  
 Анаконда 724  
 Ангел морской 122  
 Ангелы морские 121  
 Анолис красногорлый 640  
 Анолисы 639  
 Анчоус восточный 191  
 — обыкновенный 190  
 — светящийся 290  
 Анчоусовые 190  
 Аппендикулярии 13  
 Арапаима 180  
 Аррау 854  
 Аспид арлекиновый 758  
 — коралловый 758  
 — настоящий 763  
 Аспиды 758  
 Асцидии 10

Атеринка атлантическая 296  
 — черноморская 295  
 Атериновые 295  
 Ауха 321

### Б

Баланоглосс 5  
 — гигантский 5  
 — Ковалевского 6  
 — Купфера 6  
 — Мережковского 6  
 Барбулька обыкновенная 323  
 — полосатая 323  
 Барбульки 323  
 Барбульковые 322  
 Баррамунда 144  
 Бделлостома 46  
 Бегун крапчатый 663  
 Бекас-рыба 411  
 Бекасовые 411  
 Белоглазка 267  
 Белорыбица 211  
 Белуга 165  
 Бельдюга живородящая 357  
 Бельдюговые 357  
 Берш 318  
 Бесчерепные 15  
 Бетта 335  
 Бисса 849  
 Боа 722  
 Боагманд 332  
 Боджак 202  
 Бойга индийская 752  
 Бойги 751  
 Большерот 285  
 Ботриллус 13  
 Бронтозавр 571  
 Брызгун обыкновенный 331  
 Брызгуны 331



Булатмай 242  
 Бунгары 759  
 Бушмейстер 783  
 Бычки-колбни 378  
 — настоящие 344  
 Бычковые 342  
 Бычок-кнут 378  
 — колючий 343  
 — песочник 378  
 — подкаменщик 344  
 — речной 378  
 — цуцик 378

## В

Валаамка 213  
 Валёк 219  
 Варан нильский 657  
 — полосатый 659  
 — серый 659  
 Вараны американские 660  
 — настоящие 657  
 Василиск полосатый 640  
 — шлемоносный 640  
 Василиски 640  
 Вахня 369  
 Веретеница 653  
 Веретеницевые 652  
 Веретеницы 653  
 — панцырные 652  
 Вобла 249  
 Возничий 327  
 Волкозуб поперечнополосатый 736  
 Волкозубы 736  
 Воллункук 529  
 Волосохвост обыкновенный 305  
 Волосохвосты 305  
 Волосовхвосты 305  
 Вуалехвосты 239  
 Вырезуб 252  
 Вьюн обыкновенный 232  
 Вьюновые 231  
 Вьюны 232

## Г

Гавиал гангский 793  
 Гавиалы 793  
 Гадюка армянская 774  
 — африканская 776  
 — кавказская 773  
 — носорог 775  
 — обыкновенная 770  
 — персидская 777  
 — рогатая 776

Гадюка степная 772  
 Гадюки 770  
 — древесные 778  
 — настоящие 770  
 Гадюковые 769  
 Гамбузия 400  
 Гариотта 137  
 Гаттерия 589  
 Гегаркуни 202  
 Гекко 608  
 Геккон вееропалый Хассельквиста 607  
 — гребнепалый 603  
 — дневной мадагаскарский 611  
 — — плоскохвостый 612  
 — европейский листопалый 607  
 — кавказский 606  
 — каспийский 604  
 — крымский 606  
 — лопастьохвостый 608  
 — полупалый турецкий 608  
 — серый 606  
 — стеной 610  
 — сцинковый 601  
 — туркестанский 606  
 Геккончик панцырный 604  
 — пискливый 604  
 Геккончики 604  
 Гекконы 599  
 — вееропалые 607  
 — голопалые 604  
 — дневные 611  
 — листопалые 607  
 — плоскохвостые 612  
 — полупалые 608  
 — сцинковые 601  
 — тонкопалые 602  
 — углопалые 606  
 — широкопалые 610  
 Гексанх 106  
 Гептанх 106  
 Герроноты 652  
 Гетеродонт Филиппа 107  
 Гидромедузы 854  
 Гладкозубые 729  
 Глосса 389  
 Глухарь 652  
 Гнатонем криворылый 179  
 Голоавль 254  
 Голец 210  
 — кумжа 210  
 — мальма 210  
 — обыкновенный 233

Головешка 287  
 Гологлаз алайский 693  
 — азиатский 694  
 — индийский 694  
 — полосатый 693  
 — пустынный 692  
 Гологлазы 692  
 Голомянка байкальская большая 348  
 — малая 351  
 Голомянки 348  
 Голомянковые 348  
 Гольцы 233  
 Гольян обыкновенный 259  
 — озерный 259  
 Гольяны 259  
 Горбыль 326  
 Горбуша 205  
 Горлоперые 352  
 Горчак обыкновенный 263  
 Горчаки 263  
 Гремучниковые 778  
 Губан гребенчатый серый 324  
 — павлин 324  
 — черноморский 323  
 Губановые 323  
 Губаны 323  
 — гребенчатые 324  
 — зубчатые 323  
 Губачи 231  
 Гуржба 240  
 Густера 268  
 — обыкновенная 268  
 Гюрза 774

## Д

Дабб 635  
 Даллиевые 287  
 Даллия 287  
 Двоякодышащие 139  
 Двузубые 396  
 Двулегочные 147  
 Двуходка пятнистая 665  
 Двуходки 665  
 Двуходковые 663  
 Диапсиды 568  
 Динодон краснопоясый 736  
 Динозавры 570  
 Диплодок 571  
 Дипсодоморфы 750  
 Дискогнат индийский 240  
 — русский 239  
 Дискогнаты 239  
 Длиннорылы 178  
 Длиннорылые 178



Длиннохвост скалистый 366  
 — Фабриция 366  
 Длиннохвосты 365  
 Длиннохвостые 365  
 Долгопер обыкновенный 294  
 — порхающий 294  
 Долгоперы 293  
 Долгохвостка амурская 679  
 — корейская 679  
 Долгохвостки 679  
 Дракон летучий 615  
 — морской 352  
 Драконовые 352  
 Драконы 615  
 Древолаз пятнистый 548  
 — трехполосый 549  
 Древолазы 548  
 Друзоголов 643

## Е

Еж-рыба 396  
 Елец иссыккульский 255  
 — обыкновенный 254  
 Ельцы 252  
 Ерш обыкновенный 316  
 Ерши 316  
 — морские 342  
 Ехидна черная 765  
 — шипохвостая 765  
 Ехидны 764

## Ж

Жаба зеленая 514  
 — камышевая 516  
 — монгольская 516  
 — носатая 518  
 — обыкновенная 512  
 — повитуха 506  
 — пятнистая 514  
 — серая 512  
 Жабы 512  
 — земляные 512  
 — лазающие 517  
 — настоящие 512  
 Жакаре 811  
 Жакруару 663  
 Желтобрюх 737  
 Желтопузик 652  
 — новоголландский 613  
 Жерех краснотелый 270  
 — обыкновенный 269  
 Жерехи 269  
 Жерлянка дальневосточная 505  
 — желтобрюхая 505

Жерляка краснобрюхая 504  
 Жерлянки 504  
 Живородка 402  
 Жилатье 655

## З

Заднебороздчатые 750  
 Занкл рогатый 332  
 Занклы 332  
 Звездочет шероховатый 353  
 Звездочеты 353  
 Звездчатка обыкновенная 375  
 Звездчатки 375  
 Зверозубые 568  
 Земноводные 413  
 — безногие 451  
 — бесхвостые 495  
 — хвостатые 455  
 Зериге 754  
 Зипо 745  
 Змееголов китайский 363  
 — полосатый 363  
 Змееголовы 363  
 Змееголовые 363  
 Змееголовка красивая 679  
 Змееголовки 679  
 Змеерыбка обыкновенная 408  
 Змеерыбки 408  
 Змеящерица иранская 697  
 Змеящерицы 697  
 Змеи 707  
 — аспидовые 758  
 — бородавчатые 749  
 — вальковатые 728  
 — гремучие 784  
 — древесные 756  
 — железистые 759  
 — карликовые 749  
 — кошачьи 750  
 — лунные 752  
 — морские 766  
 — песчаные 754  
 — узкоротые 716  
 — шероховатые 749  
 — щитохвостые 728  
 — ящеричные 752  
 Змея бородавчатая 750  
 — гремучая полосатая 784  
 — — прерий 786  
 — — ромбическая 786  
 — железистая 759  
 — кошачья обыкновенная 750  
 — лунная 752  
 — медноголовая 782

Змея мокассиновая 782  
 — очковая 761  
 — смерти 765  
 — стрела 754  
 — украшенная 756  
 — щупальценосная 758  
 — эскулапова 740  
 — яичная 749  
 — ящеричная обыкновенная 752  
 Зубатка-«вдовица» 362  
 — обыкновенная 362  
 — пестрая 362  
 Зубатки 361

## И

Ибижара 665  
 Иваси 188  
 Игла морская обыкновенная 406  
 — — пухлощекая 407  
 — рыба тонкорылая 406  
 — — японская 407  
 Иглицевые 405  
 Иглицеобразные 405  
 Иглобрюх продолговатый 396  
 — пятнистый 396  
 — фахак 396  
 — ядовитый 396  
 — японский 395  
 Иглобрюхи 395  
 Иглорот усатый 225  
 Иглороты 225  
 Иглы-рыбы 406  
 Игуана зеленая 645  
 — носорог 647  
 — черная 647  
 Игуанодон 571  
 Игуаны 638, 644  
 — шипохвостые 647  
 Иностранцевия 569  
 Ихтиозавры 568  
 Ихтиостеги 60, 436  
 Ишхан 201

## К

Кайман очковый 812  
 — черный 809  
 Кайманы 809  
 Калоты 617  
 Камбала морская 388  
 — полярная 389  
 — речная 389  
 — шиповатая 389  
 Камбаловые 385



Камбалообразные 385  
 Камбалы настоящие 388  
 Каранговые 305  
 Караси 237  
 Карась золотистый 239  
 — межняк 239  
 — обыкновенный 237  
 Каретта ложная 851  
 — настоящая 849  
 Кареттохелииды 861  
 Каридес 306  
 Карп 236  
 — богемский 237  
 — галицийский 237  
 — зеркальный 237  
 — лаузицкий 237  
 — саксонский 237  
 — франкский 237  
 Карповые 235  
 Карпообразные 227  
 Карпы 235  
 — зубатые 399  
 Кархародон 111  
 Каскавелла 786  
 Квакша булавоногая 525  
 — Гёльди 525  
 — дальневосточная 524  
 — кузнец 525  
 — обыкновенная 523  
 — сумчатая 527  
 — — карликовая 529  
 — — яйценосная 527  
 Квакши 521  
 — настоящие 522  
 — сумчатые 526  
 Кета 202  
 Кефалевые 296  
 Кефалеобразные 295  
 Кефали 296  
 Кефаль 298  
 — малая 299  
 — обыкновенная 296  
 Кизуч 207  
 Килька настоящая 186  
 Кистеперые 153  
 Кишечнодышащие 5  
 Кишечножаберные 5  
 Клавеллина 13  
 Клеммиды 827  
 Кнемидофоры 663  
 Кобра 761  
 Кобры 760  
 Колбень речной 378  
 Колбневые 377  
 Колбнеобразные 377

Колбнещукковые 354  
 Колбни илистые 379  
 Колючехвостые 331  
 Колюшка девятииглая 404  
 — морская 404  
 — трехиглая 404  
 Колюшковые 402  
 Колюшкообразные 402  
 Конек морской крапчатый 409  
 — — обыкновенный 409  
 Конолоф 643  
 Контии 748  
 Контия ошейниковая 748  
 — персидская 749  
 — полосатая 749  
 — смирная 749  
 Коньки морские 409  
 Конь-рыба 231, 244  
 Копьеры 349  
 Корифеновые 307  
 Короткоголов восточно-афри-  
 канский 533  
 Короткоголовы 533  
 Короткохвост 688  
 Корюшка азиатская 223  
 — камчатская 223  
 — малая 223  
 — обыкновенная 221  
 — пахучая 223  
 Корюшковые 221  
 Косатка амурская 279  
 — Бражникова 279  
 — Герценштейна 279  
 — уссурийская 279  
 Косорот носатый 391  
 Косороты 391  
 Костязычные 180  
 Кот морской 131  
 Котилозавры 567  
 Крайт 760  
 Красноперка обыкновенная 257  
 Красноперки 257  
 Красуля 207  
 Крестовка кавказская 512  
 — пятнистая 512  
 Крестовки 512  
 Кровосос 617  
 Крокодил американский ост-  
 рорылый 796  
 — болотный 804  
 — гребнистый 802  
 — нильский 798  
 — тупорылый 805

Крокодил узкорылый 794  
 — черный 805  
 Крокодилы 789, 794  
 — тупорылые 805  
 Круглоголовка-вертихвостка 631  
 — персидская 630  
 — песчаная 627  
 — продолговатая 631  
 — сетчатая 631  
 — тапырная 629  
 — ушастая 623  
 — хен-таунская 631  
 Круглоголовки 623  
 Круглопер обыкновенный 346  
 Круглоперы 346  
 Круглоперые 346  
 Круглоротые 41  
 Круглоязычные 503  
 Ксеноциприс серебристый 739  
 Кузовки 394  
 Кузовок рогатый 395  
 Кумжа 195, 210  
 Куроед 739  
 Кутум 252  
 Куфия копьеголовая 783

## Л

Лабиринтовые 336  
 Лавраки 320  
 Лаврек 320  
 Ладиславия амурская 248  
 Ламприда 311  
 Лампридовые 311  
 Лампридообразные 311  
 Ланцетник 17  
 Легочные 142  
 Ленки 207  
 Ленок 207  
 Лень 207  
 Лентообразные 338  
 Летучка восточная 351  
 — европейская 351  
 Летучки 351  
 Леферь 322  
 Лещ обыкновенный 264  
 Лещи 264  
 Лжепескари 248  
 Лжепескарь амурский 248  
 — озерный 248  
 Лигозомы 692  
 Ликодес 359  
 — сетчатый 359



Лиманда 389  
 Лини 259  
 Линь обыкновенный 259  
 Липаридовые 345  
 Липарис гренландский 346  
 — обыкновенный 346  
 Лира-рыба обыкновенная 354  
 — — полосатая 354  
 Лиры-рыбы 353  
 Лисица морская 112  
 Лисичка панцирная 347  
 Лисички 347  
 Листохвост полосатый 768  
 Листохвосты 768  
 Литоринх афганский 739  
 Литоринхи 739  
 Личиночно-хордовые 7  
 Лобан 296  
 Ложноногие 717  
 Лопатозубы 240  
 Лопатоносы 168  
 — американские 168  
 Лососевые 191  
 Лососи дальневосточные 202  
 — настоящие 192  
 Лосось аральский 290  
 — благородный 193  
 — дунайский 200  
 — каспийский 199  
 — черноморский 200  
 Лоцман 306  
 Лудога 213  
 Лумпенус миноговидный 356  
 — пятнистый 356  
 — средний 356  
 — Фабрициуса 356  
 Лумпенусы 356  
 Луна-рыба обыкновенная 397  
 Луны-рыбы 397  
 Луфарь 322  
 Лучеперые 169  
 Лягва-рыболов 374  
 Лягушка амурская 543  
 — антильская 519  
 — болотная 542  
 — борнеоская летающая 546  
 — бугорчатая 543  
 — бык 544  
 — бычачья индийская 533  
 — веслоногая японская 547  
 — вол 544  
 — волосатая 548

Лягушка голиаф 544  
 — дискоязычная 508  
 — зеленая прудовая 537  
 — кавказская 543  
 — летающая яванская 546  
 — озерная 536  
 — остромордая 542  
 — проворная 543  
 — рогатая 520  
 — травяная 539  
 — хватаящая западноафриканская 548  
 — цусимская 543  
 — чернопятнистая 539  
 — шпорцевая гладкая 498  
 Лягушки безъязычные 498  
 — бурые 536  
 — бычачьи 533  
 — веслоногие 546  
 — дискоязычные 508  
 — зеленые 536  
 — листовые 519  
 — настоящие 535  
 — рогатые 519  
 — узкоротые 531  
 — хватяющие 548  
 — шпорцевые 498  
 — явнорыльные 503  
 Лягушкозубы 466  
 Ляксфорель 195

## М

Мабуи 690  
 Мабуя золотистая 691  
 — пятиполосая 691  
 — семиполосая 691  
 Макрель золотая 307  
 — обыкновенная 308  
 Макроподы 333  
 — золотисто-зеленые 333  
 Максун 216  
 Мальма 211  
 Мамбы 676  
 Марена 241  
 Маринка иссыкульская 245  
 — персидская 245  
 — серебристая 244  
 — средняя 245  
 Маринки 244  
 Марулька норвежская 341  
 Маслюк длиннобрюхий 357  
 — обыкновенный 357  
 — полосатый 357  
 — расписной 357  
 — украшенный 357

Маслюки 357  
 Матамата 857  
 Медяница 653  
 Медянка 746  
 Медянки 746  
 Менек 373  
 — обыкновенный 373  
 Мерлан 369  
 Меченосые 302  
 Меч-рыба 302  
 Мешкоротые 285  
 Микис 202  
 Миксины 45  
 Миноги 48  
 Минога малая 50  
 — морская 49  
 — речная 50  
 — ручьевая 50  
 Мирон 241  
 Многозуб 162  
 Многозубые 161  
 Многопер 156  
 — нильский 157  
 Многоперы 155  
 Многоперые 155  
 Многошпы 333  
 Мозазавры 572  
 Мойва 224  
 — обыкновенная 224  
 Молох 637  
 Молот-рыба 118  
 Мольва обыкновенная 372  
 Мольвы 372  
 Монах 335  
 Муксун 216  
 Мурена обыкновенная 284  
 Мурены 284  
 Мурца 244  
 Муссурана 752

## Н

Навага 369  
 Налим обыкновенный 370  
 — морской трехусый 373  
 Налимы 370  
 — морские 373  
 Наи 760  
 Ная исполинская 763  
 Нельма 212  
 Неподвижногрудые 531  
 Нериус 209  
 Нерка 206  
 Носарь 316  
 Нототрема сумчатая 527  
 Нототремы 527



## О

Оболочники 9  
 Огуречник 223  
 Однолегочные 144  
 Окунеобразные 313  
 Окуне-щуки 362  
 Окуневые 313  
 Окунь 313  
 — кабрилля 319  
 — морские 319  
 Окунь морской 341  
 — — обыкновенный 319  
 — обыкновенный 314  
 Олигодон изменчивый 748  
 — черноголовый 748  
 Олигодон 748  
 Омуль байкальский 218  
 — печорский 218  
 Орел морской 132  
 Осетр амурский 167  
 — меченосный 163  
 — морской 167  
 — немецкий 167  
 — русский 167  
 — сахалинский 167  
 — сибирский 167  
 Осетровые 161  
 — настоящие 163  
 Осман семиреченский 246  
 — тянь-шанский 246  
 Османы 246  
 Остроголовки 756  
 Остроносик 298  
 Осфроменовые 333  
 Ошибень бородатый 360  
 Ошибневые 360  
 Ошибни 360

## П

Палеогаттерия 589  
 Палия 209  
 Палтус обыкновенный 386  
 Палтусы 386  
 Пальга 209  
 Пама 759  
 Панцырнощечие 340  
 Парусник 304  
 Пегас-плавун 411  
 Пегасовые 411  
 Пелагида 310  
 — двуцветная 767  
 Пеледь 215  
 Пеломедузы 853  
 Первойщеры 587  
 Переднебороздчатые 758

Пескари 247  
 Пескарь-верхогляд 248  
 — обыкновенный 247  
 Песочник 214  
 Песчанка мурманская 300  
 Песчанки 300  
 Песчанковые 300  
 Песчанкообразные 300  
 Пикша 369  
 Пикшуй 369  
 Пила-рыба 123  
 Пиленгас 299  
 Пиловубы 228  
 Пилонос 123  
 Пилоносы 123  
 Пиранья 228  
 Пильвина 387  
 Пипа американская 500  
 — суринамская 500  
 Пиповые 500  
 Пирозома 11  
 Питон иероглифовый 721  
 — сетчатый 721  
 — тигровый 720  
 Питоны 719  
 Плезиозавры 568  
 Плтевидка зеленая 756  
 Плтевидки 756  
 Плиотрема 123  
 Плоскохвост кольчатый 767  
 Плоскохвосты 766  
 Плотва 249  
 — обыкновенная 249  
 Повитуха обыкновенная 506  
 Повитухи 506  
 Подвижногрудые 503  
 Подуст днепровский 263  
 — кубанский 263  
 — обыкновенный 262  
 Подусты 262  
 Позвоночные 21  
 Полоз амурский 744  
 — большеглазый 739  
 — желтобрюхий 737  
 — закавказский 743  
 — Карелина 738  
 — краснополосый 738  
 — красноспинный 744  
 — леопардовый 743  
 — оливковый 738  
 — поперечнополосатый 738  
 — пятнистый 739  
 — разноцветный 738  
 — тонкохвостый 744  
 — узорчатый 741

Полоз четырехполосый 742  
 — Шренка 744  
 Полозы злые 736  
 — лазающие 739  
 Полухордовые 3  
 Поматомовые 321  
 Поперечноротые 101  
 Поясок 305  
 Поясохвост 650  
 — гигантский 651  
 Поясохвосты 650  
 Пресмыкающиеся 551  
 Прилипало обыкновенный 381  
 Прилипаловые 381  
 Прилипалообразные 381  
 Присоска пятнистая 354  
 — средиземноморская 354  
 — черноморская 354  
 Присоски 354  
 Пристипомовые 331  
 Протеевые 488  
 Протеи 488  
 Протей американский 491  
 — европейский 489  
 Протоптер 147  
 — африканский 150  
 Прыгуны илистые 379  
 Прямопер индийский 179  
 Прямоперы 179  
 Прямоперые 179  
 Псевдозухии 569  
 Псевдоразбора малая 248  
 Псеудис 521  
 Псефур 163  
 Птеродактили 570  
 Птерозавры 570  
 Птицетазы 571  
 Пуголовка Бэра 379  
 Пуголовки 379  
 Пузанок 188  
 Пучкожаберные 405

## Р

Радужники 324  
 Рамфоринхи 570  
 Ремень-рыба 338  
 Ринодерма Дарвина 531  
 Рифовые 335  
 Рогатка 520  
 — Бойе 520  
 Рогатки 519  
 Рогозуб австралийский 144  
 Рогозубы 144  
 Ромб азовский 387



Ромбы 387  
 Рукоперые 374  
 Рыба-аллигатор 174  
 — белая 207  
 — ильная 172  
 — красная 206  
 — лунная 311  
 — собачья 286  
 — черная 287  
 — четырехглазая 400  
 Рыбец 268  
 — каспийский 268  
 Рыбка бойцовая 335  
 — пещерная 401  
 — серебряная 226  
 Рыбки вуалехвостые 239  
 Рыбозмеи 452  
 Рыбозмей цейлонский 453  
 Рыбы 53  
 — каймановые 173  
 — клинковые 357  
 — костистые 175  
 — костные 139  
 — летучие 293  
 — панцирные 346  
 — пещерные 402  
 — светящиеся 290  
 — хрящевые 101  
 Ряпушка 217

## С

Сазан 236  
 Сайда 369  
 Салака 184  
 Салакушка 184  
 Саламандра аллигаторооб-  
 разная 469  
 — альпийская 486  
 — желтая 487  
 — исполинская японская  
 457  
 — кавказская 487  
 — огненная 484  
 — орегонская 471  
 — очковая 482  
 — пепельная земляная 471  
 — пещерная бурая 471  
 — пятнистая 484  
 — черная 486  
 Саламандровые 462  
 Саламандры 483  
 — безлегочные 469  
 — исполинские 457  
 — очковые 482  
 — пещерные 471

Сальпы 13  
 Сарг кольчатый 328  
 Сарган-аист 293  
 — обыкновенный 291  
 — средиземноморский 292  
 Сарганообразные 291  
 Сарганы 291  
 Сарделька кривобрюхая 187  
 — обыкновенная 186  
 Сардина японская 188  
 Сардинка 187  
 Сарианак 298  
 Саугент 242  
 Сверташка коралловая 728  
 Свистун глазчатый 520  
 — пятипалый 521  
 — усатый 521  
 Свистуны 520  
 Севрюга 167  
 Сеймурия 567  
 Сельдевые 181  
 Сельдеобразные 178  
 Сельди морские 181  
 Сельдь восточная 184  
 — долгинская 189  
 — залом 188  
 — обыкновенная 181  
 — рядовая 188  
 — сиг 217  
 — сосвинская 216  
 — телецкая 218  
 — черноспинка 188  
 — — черноморская 190  
 Семга 193  
 Сепс 696  
 Серрановые 319  
 Сиг-валаамка 213  
 — волховской 213  
 — зобатый 213  
 — лудог 213  
 — морской 214  
 — песочник 214  
 — проходной 214  
 — сельдь 217  
 — сибирский 215  
 — сиголовый 213  
 — чолмужский 214  
 — чудский 214  
 Сиги 213  
 Синапсиды 567  
 Сингиль 298  
 Синец 266  
 Сүрен 493  
 Сүреновые 492  
 Скалозубы 395

Скаптейра 686  
 Скат гладкий 126  
 — крылатый 132  
 — лопатоносый 125  
 — носатый 125  
 — орлиный 132  
 — пилоносый 125  
 — шиповатый 126  
 — электрический мраморный  
 129  
 Скаты 124  
 — долгоносые 125  
 — орлиные 131  
 — пилоносые 125  
 — собственно 125  
 — шипохвостые 130  
 — электрические 128  
 Скафиринх 168  
 Складчатогрудые 225  
 Скорпена малая 340  
 Скорпеновые 340  
 Скорпены 340  
 Скрытожаберник аллеган-  
 ский 458  
 Скрытожаберники 458  
 Скумбриевые 307  
 Скумбриеобразные 302  
 Скумбрии настоящие 308  
 Скумбрия 308  
 Слепун червеобразный 715  
 Слепуны 715  
 Смарида 331  
 Снеток 222  
 Собачка длиннокрылая 356  
 — кроваво-красная 356  
 — павлин 356  
 — сфинкс 356  
 — тупорылая 355  
 — ушастая 356  
 Собачки морские 355  
 Солнечник колючий 384  
 — пятнобокий 383  
 Солнечники 383  
 Солнечниковые 383  
 Солнечникообразные 383  
 Сом амурский 279  
 — европейский 275  
 — обыкновенный 275  
 Сомовые 275  
 Сомы настоящие 275  
 — южные 279  
 Спаровые 326  
 Спинорог прямоугольный  
 394  
 Спинороги 393



Сростночелюстные 392  
 Ставрида 306  
 Стегозавр 571  
 Стегоцефалы 436  
 Стеллионы 618, 621  
 Стерлядь 167  
 Стихеусы 356  
 Судак 317  
 — морской 319, 320  
 Судаки 317  
 Сузуки 320  
 Султанка 323  
 Сфенодон 589  
 Сциена черная 326  
 Сциеновые 324  
 Сцимн 121  
 Сцинк аптечный 694  
 — гигантский 690  
 — длинноногий обыкновен-  
 ный 697  
 — щитковый 698  
 Сцинки длинноногие 697  
 — колючие 690  
 Сцинковые 698  
 Сырок 215  
 Сырть 268

## Т

Таймень европейская 195  
 — сибирский 207  
 Тальмень 207  
 Тарань 249  
 Твердокожие 392  
 Тегель 126  
 Тейи 660  
 Тейю 662  
 Телескопы 239  
 Терпуг восьмилинейный 342  
 Терпуговые 342  
 Террапин 826  
 Тесьмина 326  
 Токи 608  
 Толпыга 274  
 Толстолобик 274  
 Травянка толстоголовая 509  
 Треска обыкновенная 366  
 Тресковые 366  
 Трескообразные 365  
 Триакант колючий 393  
 Триакантовые 393  
 Тригла-ласточка 348  
 Тригловые 347  
 Триглы 347  
 Тритон альпийский 479  
 — горный 479

Тритон гребенчатый 473  
 — иглистый 481  
 — когтеносный уссурийский  
 466  
 — малоазиатский 478  
 — мраморный 481  
 — нитеносный 479  
 — обыкновенный 477  
 — перепончатоногий 479  
 — ратбунов колодезный 473  
 — ребристый 481  
 — семиреченский 466  
 — сибирский четырехпалый  
 467  
 Тритоны 473  
 — когтеносные 466  
 — угловубые 467  
 Трицератопс 571  
 Трубкарот обыкновенный 406  
 Трубкароты 406  
 Трубкарыл синеперый 410  
 Трубкарылы 410  
 Трубкасердые 20  
 Тряпичники 409  
 Тугун 216  
 Тунец обыкновенный 309  
 Тунцы 309  
 Тюлька 186  
 — кривобрюхая 187  
 — обыкновенная 186  
 Тюрбо 387

## У

Угреобразные 280  
 Угри голые 229  
 — морские 283  
 — настоящие 280  
 — электрические 229  
 Угорь обыкновенный 283  
 — речной 281  
 — электрический 229  
 Удав мадагаскарский 723  
 — обыкновенный 722  
 — степной 724  
 — — восточный 726  
 — — западный 726  
 — — песчаный 726  
 — — стройный 726  
 Удавы 717, 722  
 Уж блестящий 746  
 — водяной 734  
 — гадюковый 736  
 — гладкий 746  
 — ложный удавовидный 758

Уж обыкновенный 730  
 — рыболов 736  
 — тигровый 735  
 — японский 733  
 Ужевые 729  
 Ужи водяные 730  
 — — ложные 757  
 — древесные 746  
 — лесные 745  
 — ложные 750  
 — настоящие 730  
 — остромордые 739  
 — тонкие 746  
 Уклейка-быстрянка 270  
 — обыкновенная 270  
 Уклеи 270  
 Уларбуронг 752  
 Умбра 286  
 Умбрина обыкновенная 325  
 Умбриновые 324  
 Умбровые 286  
 Усач борчалинский 244  
 — гокчинский 243  
 — губастый 244  
 — вурзунский 244  
 — кавказский 243  
 — короткоголовый 242  
 — крымский 242  
 — куринский 243  
 — обыкновенный 241  
 — плоскорылый 242  
 — пятнистый 244  
 — терский 243  
 — топорованский 244  
 — туркестанский 242  
 — чанари 242  
 — ящеричный 244  
 Усачи 241  
 Ускуч 207  
 Ускучи 207

## Ф

Фаллюзия 10  
 Фиерасферы 360  
 Филломедуза Иеринга 531  
 Филломедузы 529  
 Финта 190  
 Форель 197  
 Фринозома рогатая 648  
 Фринозомы 647

## Х

Хабу 784  
 Хадари 219  
 Халцид трехпалый 696



Халциды 696  
 Хамезаура 652  
 Хамелеон лопастеносный 704  
 — обыкновенный 701  
 — пантеровый 704  
 — суданский 704  
 — Устале 704  
 Хамелеоны 699  
 Хамса 190  
 Харациновые 227  
 Хариус 219  
 — азиатский 221  
 — байкальский 220  
 — обыкновенный 219  
 — сибирский 221  
 Хаулиод 226  
 Хахалча 347  
 Хиазмод черный 363  
 Хиазмодовые 362  
 Химера 136  
 Химеровые 136  
 Химеры носатые 137  
 Хирот 665  
 Хирург 331  
 Хордовые 1  
 Храмули 240  
 Храмуля 240  
 — линь 240  
 — самаркандская 240  
 Хрящекостные 159

## Ц

Цельноголовые 133  
 Цельнокостные 144  
 Цепкопалые 599  
 Цеполевые 326  
 Цеполя 326  
 Цератидовые 375  
 Цератодовые 144  
 Циклура 647  
 Циклуры 647  
 Циникса зубчатая 834  
 Циниксы 833  
 Циногнат 569  
 Циона 10  
 Цистигнаиды 518

## Ч

Чавыча 206  
 Чанари 242  
 Чебак 255  
 Чебачек пестрый 248  
 Червяга кольчатая 452  
 Червяги 452  
 — кольчатые 452

Червяги настоящие 454  
 Черепаха балканская 842  
 — болотная 829  
 — большеголовая 824  
 — бугорчатая Лесюёра 826  
 — гофер 835  
 — грифовая 822  
 — звездчатая 836  
 — зеленая 846  
 — змеиношейная австралий-  
 ская 860  
 — — аргентинская 859  
 — иловая 823  
 — кавказская 841  
 — каспийская 827  
 — кожистая 851  
 — коробчатая каролинская  
 832  
 — — североамериканская  
 832  
 — кусающаяся 821  
 — лучистая 837  
 — малоазиатская 841  
 — наземная лесная 835  
 — пенсильванская 823  
 — расписная 826  
 — речная 829  
 — слоновая 837  
 — степная 842  
 — суповая 852  
 — трехкоготная китайская  
 863  
 — — уссурийская 863  
 — украшенная среднеамери-  
 канская 826  
 Черепахи 815  
 — аллигаторовые 821  
 — бахромчатые 857  
 — бокошейные 853  
 — болотные 829  
 — большеголовые 824  
 — бугорчатые 826  
 — выпуклые 824  
 — замыкающиеся 822  
 — змеиношейные 857  
 — исполинские 837  
 — каймановые 820  
 — кожистые 851  
 — коробчатые 832  
 — морские 845  
 — обыкновенные 846  
 — мягкокожие 861  
 — наземные 824, 835  
 — настоящие 833  
 — пресноводные 824, 827

Черепахи скрытошейные 820  
 — трехкоготные 862  
 — триониксовые 862  
 — украшенные 826  
 — щитоногие 854  
 Черти морские 374  
 Чесночница обыкновенная 509  
 — сирийская 511  
 Чесночницы 509  
 Четырехзубы 395  
 Четырехзубые 395  
 Чехонь 273  
 — обыкновенная 273  
 Чешуеног 613  
 Чешуеноги 613  
 Чешуйчатник удивительный  
 150  
 Чешуйчатниковые 147  
 Чешуйчатые 593  
 Чир 216  
 Чиранам-тукун 202  
 Чорт морской 374  
 Чукучан 231

## Ш

Шабуты 835  
 Шамая 272  
 — костистая 272  
 Шипоглав-герцог 327  
 — кесарь 327  
 — полукруглый 329  
 Шипоглавы 329  
 Шипохвост индийский 636  
 — обыкновенный 635  
 Шипохвосты 634  
 Широкорот пеликановый 285  
 Шокари 746

## Щ

Щетинозуб коралловый 327  
 — полосатый 327  
 — пятнистый 327  
 — углополосатый 329  
 Щетинозубы 329  
 Щетинозубые 328  
 Щиповка обыкновенная 234  
 Щиповки 234  
 Щитомордник водяной 782  
 — восточный 779  
 — обыкновенный 779  
 — палласов 779  
 Щитомордники 779  
 Щокур 216  
 Щука амурская 289  
 — морская 373



Щука обыкновенная 288  
 Щуки 288  
 — панцырные 173  
 Щуковые 288  
 Щукообразные 286

## Э

Эгернии 690  
 Эйблефар пятнистый 612  
 Эйблефары 611  
 Элеотрис Глена 377  
 — Дыбовского 377  
 — Плеске 377  
 Элеотрисы 377  
 Эскорпион 655  
 Эфа песчаная 777

## Ю

Юнкер морской 324

## Я

Ядозубы 655  
 Язь обыкновенный 256

Яйцеед 749  
 Ямкоголовые 778  
 Ящерица артвинская 675  
 — бородатая 633  
 — глазчатая 668  
 — жабовидная 647  
 — живородящая 673  
 — зеленая 668  
 — веленобрюхая 678  
 — исполинская австралий-  
 ская обыкновенная 690  
 — крымская 676  
 — луговая 676  
 — малоазиатская 671  
 — морская 642  
 — обыкновенная 671  
 — парусная моллукская  
 634  
 — персидская 678  
 — плащеносная 631  
 — прыткая 671  
 — скалистая 675  
 — степная 675

Ящерицы 596  
 — бегуны 663  
 — жабовидные 647  
 — исполинские гладкие 689  
 — настоящие 666, 667  
 — парусные 633  
 — поясхвостые 650  
 — цепкопалые 599  
 Ящеротазы 571  
 Ящурка быстрая 681  
 — глазчатая 684  
 — закавказская 682  
 — крапчатая 680  
 — малоазиатская 682  
 — монгольская 686  
 — ордосская 683  
 — песчаная 683  
 — полосатая 684  
 — разноцветная 684  
 — сетчатая 686  
 — средняя 686  
 — таджикская 682  
 Ящурки 680



## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ЖИВОТНЫХ, ОПИСАННЫХ В III ТОМЕ.

### A

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Ablepharus 692</p> <p>— alaicus 693</p> <p>— bivittatus 693</p> <p>— brandti 694</p> <p>— deserti 692</p> <p>— grayanus 694</p> <p>— pannonicus 692</p> <p>Abramis 264</p> <p>— ballerus 266</p> <p>— brama 264</p> <p>— sopa 267</p> <p>Acanthophis antarcticus 765</p> <p>Acanthuridae 331</p> <p>Acanthurus chyrurgus 331</p> <p>Acerina 316</p> <p>— acerina 316</p> <p>— cernua 316</p> <p>Acipenser baeri 167</p> <p>— güldenstädti 167</p> <p>— medirostris 167</p> <p>— ruthenus 167</p> <p>— schrenki 167</p> <p>— stellatus 167</p> <p>— sturio 167</p> <p>Acipenser 161</p> <p>Acrania 15</p> <p>Acrochordinae 749</p> <p>Acrochordus javanicus 750</p> <p>Actinopterygii 169</p> <p>Agama 618</p> <p>— bochariensis 623</p> <p>— caucasica 621</p> <p>— colonorum 618</p> <p>— himalayana 623</p> <p>— lehmanni 622</p> <p>— rudrata 621</p> <p>— sanguinolenta 618</p> | <p>Agamidae 613</p> <p>Aglossa 498</p> <p>Aglypha 729</p> <p>Agonidae 346</p> <p>Agonus 347</p> <p>— cataphractus 347</p> <p>Alburnoides bipunctatus 270</p> <p>Alburnus 270</p> <p>— alburnus 270</p> <p>Alligator 805</p> <p>— mississippiensis 806</p> <p>— sinensis 805</p> <p>Alopecias vulpes 112</p> <p>Alosa 190</p> <p>— finta 190</p> <p>Alsophylax 604</p> <p>— loricatus 604</p> <p>— pipiens 604</p> <p>Alytes 506</p> <p>— obstetricans 506</p> <p>Amblycephalidae 768</p> <p>Amblyopsidae 401</p> <p>Amblyopsis spelaeus 401</p> <p>Amblyrhynchus cristatus 642</p> <p>Amblystoma 463</p> <p>— mexicanum 465</p> <p>— tigrinum 465</p> <p>Amblystomatinae 462</p> <p>Ameiva 663</p> <p>— surinamensis 663</p> <p>Amia calva 172</p> <p>Amiidae 171</p> <p>Amioidei 171</p> <p>Ammodytes 300</p> <p>— tobianus 300</p> <p>Ammodytidae 300</p> <p>Ammodytiformes 300</p> <p>Amphibia 413</p> | <p>Amphibolurus 633</p> <p>— barbatus 633</p> <p>Amphisbaena 665</p> <p>— alba 665</p> <p>— fuliginosa 665</p> <p>Amphisbaenidae 663</p> <p>Amphiuma 461</p> <p>— means 462</p> <p>Amphiumidae 457</p> <p>Amyda 858</p> <p>— sinensis 859</p> <p>Anabas scandens 336</p> <p>Anableps tetrophthalmus 400</p> <p>Anarrhichadidae 361</p> <p>Anarrhichas latifrons 362</p> <p>— lupus 362</p> <p>— minor 362</p> <p>Ancistrodon 779</p> <p>— contortrix 782</p> <p>— halys 779</p> <p>— — blomhoffi 779</p> <p>— — halys 779</p> <p>— piscivorus 782</p> <p>Anguidae 652</p> <p>Anguilla 280</p> <p>— anguilla 281</p> <p>Anguillidae 280</p> <p>Anguilliformes 280</p> <p>Anguis 653</p> <p>— fragilis 653</p> <p>Anolis 639</p> <p>— carolinensis 640</p> <p>Anura 495</p> <p>Apoda 451</p> <p>Appendiculariae 13</p> <p>Araeoscelis 572</p> <p>Arapaima gigas 180</p> <p>Arcifera 503</p> |
|--|---|---|



*Artediacellus* 343  
*Ascidiae* 10  
*Aspius* 269  
*Aspius aspius* 269  
 — — *taeniatus* 270  
*Astylosternus robustus* 548  
*Atherina hepsetus* 296  
 — *mochon pontica* 295  
 — — — *n. caspia* 295  
*Atherinidae* 294  
*Atheris* 778  
*Autodax* 469  
 — *lugubris* 469

## B

*Bagridae* 279  
*Balanoglossus* 5  
 — *giganteus* 5  
 — *kowalewskii* 6  
 — *kupferi* 6  
 — *mereshkowskii* 6  
*Balistes rectangulus* 394  
*Balistidae* 393  
*Barbus* 241  
 — *barbus* 241  
 — *brachycephalus* 242  
 — — *caspius* 242  
 — *capito* 242  
 — — *conocephalus* 242  
 — *ciscaucasicus* 243  
 — *cyri* 243  
 — *goktschaicus* 243  
 — *lacerta* 244  
 — *mursa* 244  
 — *platyrostris* 242  
 — *tauricus* 242  
*Basiliscus* 640  
 — *americanus* 640  
 — *vittatus* 640  
*Bathyraco* 352  
*Batoidea* 124  
*Bdellostoma* 46  
 — *stouti* 47  
*Belone* 291  
 — *acus* 291  
 — *belone* 291  
*Beloniformes* 291  
*Bentophilus* 379  
 — *baeri* 379  
*Betta pugnax* 335  
*Bitis arietans* 776  
*Blenniidae* 355  
*Blennius* 355  
 — *gattorugina* 355  
 — *macropteryx* 356

*Blennius pavo* 356  
 — *sanguinolentus* 356  
 — *sphynx* 356  
 — *tentacularius* 356  
*Blicca* 268  
 — *björkna* 268  
*Boa constrictor* 722  
 — *madagascariensis* 723  
*Boidae* 717  
*Boinae* 722  
*Boiga* 751  
 — *dendrophila* 752  
 — *trigonatum* 752  
*Bombina* 504  
 — *bombina* 504  
 — *orientalis* 505  
 — *variegata* 505  
*Botrillus violaceus* 13  
*Branchiostoma lanceolata* 17  
*Brachymystax* 207  
 — *lenok* 207  
*Breviceps* 533  
 — *mossabicus* 533  
*Brookesia* 701, 704  
 — *minima* 704  
*Brosmius* 373  
 — *brosme* 373  
*Bufo* 512  
 — *bufo* 512  
 — — *asiaticus* 513  
 — — *bufo* 513  
 — — *verrucosissima* 513  
 — *calamita* 516  
 — *marinus* 516  
 — *raddei* 516  
 — *viridis* 514  
*Bufonidae* 512  
*Bungarus* 759  
 — *caeruleus* 760  
 — *fasciatus* 759

## C

*Caiman* 809  
 — *latirostris* 811  
 — *niger* 809  
 — *sclerops* 812  
*Calamaria* 749  
*Callionymidae* 353  
*Callionymus lyra* 354  
 — *festivus* 354  
*Callula* 533  
 — *pulchra* 533  
*Calotes* 617  
 — *versicolor* 617  
*Carangidae* 305

*Carassius* 237  
 — *auratus* 239  
 — *carassius* 237  
*Carcharias* 113  
 — *glaucus* 113  
*Carcharodon* 111  
*Careproctus* 346  
 — *reinhardtii* 346  
*Caretta caretta* 851  
*Carettocheliidae* 858  
*Carettochelys insculpta* 851  
*Caspialosa* 188  
 — *braschnikovi* 189  
 — *caspia* 188  
 — *kessleri* 188  
 — *maeotica* 190  
 — *pontica* 190  
 — *tanaica* 190  
 — *volgensis* 188  
*Caspiomyzon* 50  
*Catostomidae* 231  
*Catostomus* 231  
 — *catostomus* 231  
*Caudata* 455  
*Centriscidae* 411  
*Centriscus scolopax* 411  
*Cepola rubescens* 326  
*Cepolidae* 326  
*Cerastes cornutus* 776  
*Ceratias holbolli* 376  
*Ceratiidae* 375  
*Ceratophrys* 519  
 — *boiei* 520  
 — *cornuta* 520  
*Ceratodidae* 144  
*Ceratoptera vampyrus* 132  
*Cetraciontidae* 107  
*Chaetodon* 329  
 — *fasciatus* 327  
 — *lunula* 329  
 — *setifer* 327  
*Chaetodontidae* 328  
*Chalcalburnus* 272  
 — *chalcoides* 272  
*Chalcides* 696  
 — *tridactylus* 696  
*Chamaeleon* 701  
 — *basiliscus* 704  
 — *dilepis* 704  
 — *oustaleti* 704  
 — *pardalis* 704  
 — *vulgaris* 701  
*Chamaeleontes* 699  
*Chamaeleontidae* 701  
*Chamaesaura* 652



- Chamaesaura aenea* 652  
 — *macrolepis* 652  
*Characinidae* 227  
*Chauliodus* 226  
 — *sloanii* 226  
*Chelodina* 860  
 — *longicollis* 860  
*Chelonia* 846  
 — *imbricata* 849  
 — *mydas* 846  
*Cheloniidae* 845  
*Cheloniidea* 845  
*Chelydidae* 857  
*Chelydra* 821  
 — *serpentina* 821  
*Chelydridae* 820  
*Chelys* 857  
 — *fimbriata* 857  
*Chiasmodon niger* 363  
*Chiasmodontidae* 362  
*Chimaera monstrosa* 136  
 — *collici* 137  
*Chimaeridae* 136  
*Chiromantis* 548  
 — *rufescens* 548  
*Chirotes canaliculatus* 665  
*Chlamydosaurus kingi* 631  
*Chlamydoselache anguinea* 107  
*Chlamydoselachidae* 106  
*Chondrichthyes* 101  
*Chondrostei* 159  
*Chondrostoma* 262  
 — *cyri* 263  
 — *nasus* 262  
 — — *colchicum cubanicum* 262  
 — — *nasus borysthenticum* 262  
 — — *variabile* 262  
 — *oxyrhynchum* 263  
*Chordata* 1  
*Chrysemys* 826  
 — *ornata* 826  
 — *picta* 826  
*Chrysopelea ornata* 756  
*Cinixys* 833  
 — *erosa* 834  
*Cinosternidae* 822  
*Cinosternum* 822  
 — *pensilvanicum* 823  
*Ciona intestinalis* 10  
*Clavellina lepadiformis* 13  
*Clemmys* 827  
 — *caspica* 827  
*Clupea* 181  
*Clupea harengus* 181  
 — — *var. membras* 184  
 — — *pallasi* 184  
*Clupeidae* 181  
*Clupeiformes* 178  
*Clupeonella* 186  
 — *cultiventris* 187  
 — *delicatula* 187  
 — *grimmi* 187  
*Cnemidophorus* 663  
 — *lemniscatus* 663  
*Cobitidae* 231  
*Cobitis* 234  
 — *taenia* 234  
*Coecilia* 454  
*Coeciliidae* 452  
*Coelopeltis* 752  
*Coluber* 736  
 — *dahlia* 738  
 — *diadema* 739  
 — *jugularis* 737  
 — — *caspius* 737  
 — — *erythrogaster* 737  
 — *karelini* 738  
 — *mucosus* 739  
 — *najadum* 738  
 — *ravergieri* 738  
 — *rhodorhachis* 738  
 — *tyria* 739  
*Colubridae* 729  
*Colubrinae* 730  
*Comephoridae* 348  
*Comephorus* 348  
 — *baicalensis* 349  
 — *dybowskii* 351  
*Conger* 283  
 — *conger* 283  
*Congridae* 283  
*Conolophus subcristatus* 643  
*Contia* 748  
 — *collaris* 748  
 — *fasciata* 749  
 — *modesta* 749  
 — *persica* 749  
*Coregonus* 213  
 — *albula* 217  
 — *autumnalis* 218  
 — — *migratorius* 218  
 — *chadary* 219  
 — *cylindraceus* 219  
 — *lavaretus baeri* 213  
 — — *lavaretus* 214  
 — — *ludoga* 213  
 — — *maraenoides* 214  
 — — *pidschian* 215  
*Coregonus lavaretus widegreni* 213  
 — — — *natio tscholmugensis* 214.  
*Coregonus muksun* 216  
 — *nasus* 216  
 — *peled* 215  
 — *sardinella* 217  
 — *smitti* 218  
 — *tugun* 216  
*Coris* 324  
 — *julis* 324  
*Coronella* 746  
 — *austriaca* 746  
*Coryphaena hippurus* 307  
*Coryphaenidae* 307  
*Cottidae* 342  
*Cottus* 344  
 — *gobio* 344  
*Cotylosauria* 567  
*Crenilabrus* 323  
 — *pavo* 324  
*Crocodylia* 787  
*Crocodylus americanus* 796  
 — *cataphractus* 794  
 — *niloticus* 798  
 — *palustris* 804  
 — *porosus* 802  
*Crossobamon eversmanni* 603  
*Crossopterygii* 153  
*Crotalinae* 778  
*Crotalus* 784  
 — *adamanteus* 786  
 — *confluentus* 786  
 — *horridus* 784  
 — *terrificus* 786  
*Cryptobranchus* 458  
 — *alleganiensis* 458  
*Cryptodyra* 820  
*Ctenolabrus* 324  
 — *cinereus* 324  
*Ctenosaura* 647  
 — *acanthura* 647  
*Cyclopteridae* 346  
*Cyclopterus* 346  
 — *lumpus* 346  
*Cyclostomata* 41  
*Cyclura* 647  
 — *lophoma* 647  
*Cyprinidae* 235  
*Cypriniformes* 227  
*Cyprinodontidae* 399  
*Cyprinodontiformes* 399  
*Cyprinus* 235



Cyprinus carpio 236  
Cystignatidae 518

## D

Dactylopteridae 351  
Dactylopterus 351  
— orientalis 351  
— volitans 351  
Dallia pectoralis 287  
Dalliidae 289  
Dasypeltinae 749  
Dasypeltis scabra 749  
Dendraspis 766  
Dendrobates 548  
— tinctorius 548  
— trivittatus 549  
Dendrophis 746  
— pictus 746  
Dermochelyidae 851  
Dermochelys coriacea 851  
Diapsida 568  
Dinodon rufozonatum 736  
Dinosauria 570  
Diodon 396  
— histrix 396  
Diodontidae 396  
Dipneumones 147  
Dipnoi 139  
Dipsadomorphinae 750  
Diptychus 246  
— dybowskii 246  
— maculatus 246  
Discoglossidae 503  
Discoglossus 508  
— pictus 508  
Discognathichtys 239  
— rossicus 239  
Discognathus lamta 240  
Distira 768  
— cyanocincta 768  
Doliophis 759  
— intestinalis 759  
Draco 615  
— volans 615  
Dryophis 756  
— mycterizans 756

## E

Echeneidae 381  
Echeneiformes 381  
Echeneis remora 381  
Echiostoma barbatum 225  
Echis carinatus 777  
Edriolychnus 376  
— schmidtii 376  
Egernia 690

Elaphe 739  
— dione 741  
— hohenackeri 743  
— leopardina 743  
— longissima 740  
— quatuorlineata 742  
— rufodorsata 744  
— schrencki 744  
— situla 743  
— taeniurus 744

Elapinae 758

Elaps 758

— corallinus 758

— fulvius 758

Eleginus nawaga 369

— — gracilis 369

Eleotridae 377

Eleotris dybowskii 377

— glehni 377

— pleskei 377

Emydinae 824

Emys 829

— orbicularis 829

Engraulidae 190

Engraulis encrasicholus 190

— japonicus 191

Engystomatidae 531

Enteropneusta 5

Eremias 680

— argus 686

— arguta 684

— — uzbekistanica 685

— brenchleyi 683

— grammica 686

— guttulata 680

— intermedia 686

— lineolata 684

— multiocellata 684

— pleskei 682

— regeli 682

— scripta 683

— strauchi 682

— velox 681

— — caucasica 681

Eryx jaculus 724

— — elegans 726

— — jaculus 726

— — miliaris 726

— — tataricus 726

Esocidae 288

Esociformes 286

Esox 288

— lucius 288

— reicherti 289

— reticulatus 289

Eublepharidae 611

Eublepharis macularis 611

Eumeces 697

— schneideri 697

— scutatus 698

Eunectes murinus 724

Eurypharynx pelecانoides 285

Exocoetus 293

— evolans 294

— volitans 294

## F

Fierasfer 360

— acus 360

Fierasferidae 360

Firmisternia 531

## G

Gadidae 366

Gadiformes 365

Gadus aeglefinus 369

— merlangus 369

— morrhua 366

— virens 369

Galeus 117

— canis 117

Gambusia 400

Gasterosteidae 402

Gasterosteiformes 402

Gasterosteus aculeatus 404

Gavialis 793

— gangeticus 793

Gecko 608

— verticillatus 608

Geckonidae 599

Gerrhonotus 652

Glaucaniidae 716

Gnatonemus curvirostris 179

Gobiesocidae 354

Gobiidae 377

Gobiiformes 377

Gobio 247

— gobio 247

— — var. lepidolaemus 247

— uranoscopus 248

Gobius batrachocephalus 378

— fluviatilis 378

— marmoratus 378

— melonostomus 378

Gonatodes 606

— humeralis 606

Gymnocanthus 343

Gymnodactylus 604

— caspius 604

— colchicus 606



- Gymnodactylus danilewskii 606  
 — fedtschenkoi 606  
 — miliusii 606  
 — russowi 606  
 Gymnodontidae 395  
 Gymnotidae 229  
 Gymnotus electricus 229  
 H  
 Halieutaea stellata 375  
 Hariotta raleighana 137  
 Heliastes chromis 335  
 Heloderma 655  
 — horridum 655  
 — suspectum 655  
 Helodermatidae 655  
 Hemibarbus labeo 244  
 Hemichordata 3  
 Hemidactylus 608  
 — turcicus 608  
 Heniochus macrolepidotus 327  
 Heptanchus 106  
 Herpetodryas 745  
 — carinatus 745  
 Herpeton tentaculatum 758  
 Heterodontus philippi 107  
 Hexagrammidae 342  
 Hexagrammus octogrammus 343  
 Hexanchus 105  
 — griseus 106  
 Hippocampus 408  
 — guttulatus 409  
 — hippocampus 409  
 — japonicus 409  
 Hippoglossus 386  
 — hippoglossus 386  
 Histriophorus gladius 304  
 Holacanthus 329  
 — diacanthus 327  
 — imperator 327  
 — semicirculatus 329  
 Holocephali 133  
 Holostei Actinopterygii 169  
 Homalopsinae 757  
 Homalopsis buccata 758  
 Hucho taimen 207  
 Huso huso 165  
 Hydromedusa 858  
 — tectifera 859  
 Hydrophiinae 766  
 Hydrosaurus 633  
 — amboinensis 634  
 Hydrus platyrus 767  
 Hyla 522  
 Hyla arborea 523  
 — — savigny 523  
 — faber 525  
 — goeldii 525  
 — stepheni 524  
 Hylidae 521  
 Hylodes 519  
 — martinicensis 519  
 Hynobius 467  
 — keiserlingi 467  
 Hypobythius 14  
 Hypomesus 223  
 — didus 223  
 Hypophthalmichthys molitrix 274  
 I  
 Icellus 343  
 Ichthyophis 452  
 — glutinosus 453  
 Ichthyosauria 568  
 Iguana 644  
 — tuberculata 645  
 Iguanidae 638  
 Ilysia scytale 728  
 Ilysiidae 728  
 Isistius brasiliensis 119  
 Iugulares 352  
 L  
 Labridae 323  
 Labrus 323  
 — prasostictus 323  
 Labyrinthici 336  
 Lacerta 667  
 — agilis 671  
 — — agilis 671  
 — — exigua 671  
 — brandti 678  
 — chlorogaster 678  
 — derjugini 675  
 — ocellata 668  
 — parva 671  
 — praticola 676  
 — — pontica 676  
 — — praticola 676  
 — saxicola 675  
 — — armeniaca 676  
 — — caucasica 676  
 — — defilippi 675  
 — — rudis 675  
 — taurica 675  
 — viridis 668  
 — — media 669  
 — — strigata 669  
 — — viridis 669  
 — vivipara 673  
 Lacertidae 666  
 Lachesis flavoviridis 784  
 — lanceolatus 783  
 — muta 783  
 Ladislavia taczanowskii 248  
 Laemargus borealis 120  
 Lamna cornubica 110  
 Lamnidae 110  
 Lampetra 50  
 — fluviatilis 50  
 — planeri 50  
 Lampridae 311  
 Lampridiformes 311  
 Lampris luna 311  
 Lanthanotus 655  
 Lateolabrax 320  
 — japonicus 320  
 Laticauda 766  
 — laticaudata 767  
 Lepadogaster 354  
 — bimaculatus 354  
 — candolii 354  
 — gouanii 354  
 Lepidosirenidae 147  
 Lepidosiren paradoxus 151  
 Lepidosteidae 173  
 Lepidosteoides 173  
 Lepidosteus osseus 173  
 — tristoechus 174  
 Leptocardii 20  
 Leptodactylus 520  
 — mystacinus 521  
 — ocellatus 520  
 — pentadactylus 521  
 Leptophis 746  
 Leuciscus 252  
 — cephalus 254  
 — idus 256  
 — leuciscus 254  
 — schmidtii 255  
 Liocassis braschnikowi 279  
 — herzensteini 279  
 — ussuriensis 279  
 Liparidae 345  
 Liparis 345  
 — fabricii 346  
 — liparis 346  
 Lophiidae 374  
 Lophius piscatorius 374  
 Lota 370  
 — lota 370  
 Lucioperca 317  
 — lucioperca 317  
 — marina 319  
 — volgensis 318



Lumpenus 356  
 — fabricii 356  
 — lampetriformis 356  
 — maculatus 356  
 — medius 356  
 Lycodes 359  
 — brashnikovi 359  
 — camtschaticus 359  
 — heinemanni 360  
 — polaris 359  
 — reticulatus 359  
 — schmidtii 359  
 Lycodon 736  
 — striatum 736  
 Lygosoma 692  
 Lythorhynchus 739  
 — ridgewayi 739

## M

Mabuia 690  
 — aurata 691  
 — quinquetaeniata 691  
 — septemtaeniata 691  
 Macroclermys temminckii 822  
 Macropus viridiflavus 333  
 Macroscincus coctaei 690  
 Macruridae 366  
 Macruriformes 365  
 Macrurus 365  
 — fabricii 366  
 — rupestris 366  
 Malaclemys 826  
 — centrata 826  
 — lesueuri 826  
 Mallotus 224  
 — villosus 224  
 Malpolon 752  
 — monspessulanus 752  
 Malthidae 376  
 Mastacembelidae 349  
 Mastacembeliformes 349  
 Mastacembelus armatus 349  
 Megalobatrachus 457  
 — japonicus 457  
 Megalopharynx 285  
 Mesocottus 345  
 — hajtei 345  
 Metopocerus cornutus 647  
 Misgurnus 232  
 — fossilis 232  
 Mola mola 397  
 Molidae 397  
 Moloch horridus 637  
 Molva 372

Molva vulgaris 372  
 Monopneumones 144  
 Mormyridae 178  
 Mormyrus 178  
 Morone labrax 320  
 Mosasauria 572  
 Motella 373  
 Mugil 296  
 — auratus 298  
 — capito 298  
 — cephalus 296  
 — chelo 298  
 — joyneri borealis 299  
 — saliens 299  
 Mugilidae 296  
 Mugiliformes 295  
 Mullidae 322  
 Mullus 323  
 — barbatus 323  
 — surmuletus 323  
 Muraena 284  
 — helena 284  
 Muraenidae 284  
 Mustelus 117  
 — laevis 117  
 — vulgaris 117  
 Myliobatidae 131  
 Myliobatis aquila 132  
 Myoxocephalus 343  
 — quadricornis 343  
 — scorpius 343  
 Myxine glutinosa 46  
 Myxinoidei 45

## N

Naja 760  
 — bungarus 763  
 — haje 763  
 — naja 761  
 — — oxiana 762  
 Natrinx 730  
 — natrinx 730  
 — — persa 731  
 — piscator 736  
 — tessellata 734  
 — tigrina 745  
 — vibarkari 733  
 — viperina 736  
 Naucratus ductor 306  
 Nectophryne 517  
 Necturus maculatus 491  
 Nemachilus 233  
 — barbatulus 233  
 Neoceratodus 144

Neoceratodus forsteri 144  
 Nerophis 408  
 — ophidion 408  
 Notidanidae 105  
 Notopteridae 179  
 Notopterus 179  
 — chitala 179  
 Nototrema 527  
 — marsupiatum 527  
 — oviferum 527  
 — pygmaeum 527

## O

Oligodon 748  
 — melanocephalus 748  
 — taeniolatus 748  
 Oncorhynchus 202  
 — gorbuscha 205  
 — keta 202  
 — kisutch 207  
 — nerka 206  
 — tschawytscha 206  
 Onychodactylus 466  
 — fischeri 466  
 Ophidia 707  
 Ophidiidae 360  
 Ophidium 360  
 — barbatum 360  
 Ophiocephaliformes 363  
 Ophiocephalus 363  
 — argus 363  
 — striatus 363  
 Ophiomorus 697  
 — brevipes 697  
 Ophisaurus 652  
 — apus 652  
 Ophisops 679  
 — elegans 679  
 Ornithischia 571  
 Osmeridae 221  
 Osmerus eperlanus 221  
 — — dentex 223  
 — — spirinchus 222  
 Osphromenidae 333  
 Osteichthyes 139  
 Osteoglossidae 180  
 Osteolaemus 805  
 — tetraspis 805  
 Ostracion 394  
 — cornutus 395  
 Ostraciontidae 394  
 Oxybelis 756  
 Oxyrhopus 752  
 — coronatus 752



## P

- Palaeohatteria 589  
 Parasilurus asotus 279  
 Pediculati 374  
 Pegasidae 411  
 Pegasus natans 411  
 Pelamus sarba 310  
 Pelecus 273  
 — cultratus 273  
 Pelobates 509  
 — fuscus 509  
 — syriacus 511  
 Pelobatidae 509  
 Pelodytes 512  
 — caucasicus 512  
 — punctatus 512  
 Pelomedusidae 853  
 Perca 313  
 — fluviatilis 314  
 Percarina 316  
 — demidoffi 316  
 — maeotica 316  
 Percesoces 362  
 Perciformes 313  
 Percottus 377  
 — glehni 377  
 Periophthalmus koelreuteri 379  
 Petromyzon 49  
 — marinus 49  
 Petromyzontes 48  
 Phallusia mammillata 10  
 Phaneroglossa 503  
 Phelsuma 611  
 — laticauda 611  
 — madagascariense 611  
 Pholis 357  
 — dolichogaster 357  
 — fasciatus 357  
 — gunellus 357  
 — ornatus 357  
 — pictus 357  
 Photichtys argenteus 226  
 Phoxinus 259  
 — phoxinus 259  
 — percunurus 259  
 Phrynocephalus 623  
 — guttatus 631  
 — helioscopus 629  
 — — horvathi 629  
 — interscapularis 627  
 — mystaceus 623  
 — persicus 630  
 — reticulatus 631  
 — rossikowi 631  
 Phrynocephalus strauchi 631  
 Phrynosoma 647  
 — cornutum 648  
 — douglasi 650  
 — hernandezi 650  
 Phyllodactylus 607  
 — europaeus 607  
 Phyllomedusa 529  
 — hypohondrialis 529  
 — iheringi 531  
 Phyllopteryx 409  
 — eques 410  
 Pipa americana 500  
 Pipidae 500  
 Pisces 53  
 Plagiostomi 101  
 Platysternidae 824  
 Platysternum megacephalum 824  
 Plectognathi 392  
 Plesiosauria 568  
 Plethodon 471  
 — cinereus 471  
 — oregonensis 471  
 Plethodontinae 469  
 Pleurodeles 481  
 — waltli 481  
 Pleurodira 853  
 Pleurogrammus monopterygius 342  
 Pleuronectes 388  
 — flesus 389  
 — — luscus 389  
 — glacialis 389  
 — limanda 388  
 — platessa 388  
 Pleuronectidae 385  
 Pleuronectiformes 385  
 Pliotrema 123  
 Podocnemis 854  
 — expansa 854  
 Polyacanthus 333  
 — viridi-auratus 333  
 Polyodon spatula 162  
 Polyodontidae 161  
 Polypteridae 155  
 Polypterini 155  
 Polypterus 156  
 — bichir 157  
 Pomacentridae 335  
 Pomatomidae 321  
 Pomatomus saltatrix 322  
 Pristidae 125  
 Pristiophoridae 123  
 Pristiophorus japonicus 123  
 Pristipomatidae 331  
 Pristis pectinatus 125  
 Prostherapis subpunctatus 550  
 Proteidae 488  
 Proteus anguinus 489  
 Proteroglypha 758  
 Protopterus 147  
 — annectens 150  
 Psammophis 754  
 — schokari 754  
 Psephurus gladius 163  
 Pseudechis 764  
 — porphyriacus 765  
 Pseudis 521  
 — paradoxa 521  
 Pseudobagrus fulvidraco 279  
 Pseudocerastes persicus 777  
 Pseudogobio 248  
 — lacustris 248  
 — rivularis 248  
 Pseudorasbora parva 248  
 Pseudoscaphirhynchus 168  
 Pseudosuchia 569  
 Pterosauria 570  
 Ptyas 739  
 Ptychozoon homalocephalum 608  
 Ptyodactylus 607  
 — hasselquisti 607  
 Pungitius pungitius 404  
 Pygopodidae 613  
 Pygopus lepidopus 613  
 Pygosoma giganteum 11  
 Python molurus 720  
 — reticulatus 721  
 — sebae 721  
 Pythoninae 719

## R

- Raja batis 126  
 — clavata 126  
 Rajidae 125  
 Rana 535  
 — agilis 549  
 — amurensis 543  
 — catesbyana 544  
 — esculenta 537  
 — — esculenta 538  
 — goliath 544  
 — macrocnemis 543  
 — nigromaculata 539  
 — opistodon 535  
 — ridibunda 536  
 — — sacharica 536  
 — rugosa 543



- Rana temporaria* 539  
 — — *warenzowi* 540  
 — — *terrestris* 542  
 — — *altaica* 542  
 — *tsuschimensis* 543  
*Ranidae* 535  
*Ranodon* 466  
 — *sibiricus* 466  
*Ranzania* 397  
*Regalecus banksii* 338  
*Reptilia* 551  
*Rhachidelus brazili* 752  
*Rhacophorus* 546  
 — *pardalis* 546  
 — *reinwardti* 546  
 — *schlegeli* 547  
*Rhampholeon* 701  
*Rhina squatina* 122  
*Rhinobatidae* 125  
*Rhinobatis granulatus* 125  
*Rhinochimaeridae* 137  
*Rhinoderma darwini* 531  
*Rhinophrynus dorsalis* 518  
*Rhodeus* 263  
 — *sericeus* 263  
*Rhombus* 387  
 — *maeoticus* 387  
 — *maximus* 387  
*Rhynchocephalia* 587  
*Rutilus* 249  
 — *frisii* 252  
 — — *kutum* 252  
 — *rutilus* 249  
 — — *heckelii* 249  
 — — *caspicus* 249
- S
- Saccopharyngidae* 285  
*Salamandra* 483  
 — *atra* 486  
 — *caucasica* 487  
 — *luschani* 487  
 — *salamandra* 484  
*Salamandrina* 482  
 — *ter-digitata* 482  
*Salmo* 192  
 — *hucho* 200  
 — *isshchan* 201  
 — — var. *danilewskii* 202  
 — — *gegarkuni* 202  
 — *mykiss* 202  
 — *salar* 193  
 — *trutta* 195  
 — — *aralensis* 200  
 — — *caspicus* 199
- Salmo trutta fario* 197  
 — — *labrax* 200  
*Salmonidae* 191  
*Salpa democratica* 11  
 — *flagellifera* 14  
 — *maxima* 11  
*Salpae* 13  
*Salvelinus alpinus* 210  
 — *lepechini* 209  
 — *leucomaenis* 210  
 — *malma* 211  
*Sardina melanosticta* 188  
 — *pilchardus* 187  
*Sargus annulatus* 328  
*Sauria* 596  
*Saurischia* 571  
*Scapanorhynchus owstoni* 111  
*Scaphirhynchus* 168  
*Scardinius* 257  
 — *erythrophthalmus* 257  
*Schizothorax* 244  
 — *argentatus* 244  
 — *intermedius* 245  
 — *poelzami* 245  
 — *pseudaksaiensis issykkuli* 245  
*Sciaena nigra* 326  
*Sciaenidae* 324  
*Scincidae* 688  
*Scincus officinalis* 694  
*Sclerodermi* 392  
*Scleroparei* 340  
*Scomber* 308  
 — *scomber* 308  
*Scombridae* 307  
*Scombriformes* 302  
*Scopelidae* 298  
*Scopelus engraulis* 290  
*Scorpaena* 340  
 — *porcus* 340  
*Scorpaenidae* 340  
*Scyllidae* 107  
*Scyllium* 108  
 — *canicula* 108  
 — *catulus* 108  
*Scymnidae* 120  
*Scymnus lichia* 121  
*Sebastes* 341  
 — *norwegicus s. marinus* 341  
*Sebastodes* 342  
*Selache maxima* 112  
*Selachoidea* 105  
*Serpentes* 707  
*Serranidae* 319  
*Serranus cabrilla* 319
- Serranus scriba* 319  
*Serrasalmo* 228  
 — *piraya* 228  
*Seymouria* 567  
*Siluridae* 275  
*Silurus* 275  
 — *glanis* 275  
*Sinapsida* 567  
*Siniperca chua-tsi* 321  
*Siphonops* 452  
 — *annulatus* 452  
*Siphonostoma* 406  
 — *typhle* 406  
*Siren lacertina* 493  
*Sirenidae* 492  
*Smaris alcedo* 331  
*Solea nasuta* 391  
*Soleidae* 391  
*Solenostoma* 410  
 — *cyanopterum* 410  
*Solenostomidae* 410  
*Sparidae* 326  
*Spelerpes* 471  
 — *fuscus* 471  
*Sphenodon punctatus* 589  
*Spheroides* 395  
 — *fahaka* 396  
 — *oblongus* 396  
 — *vermicularis* 395  
*Sphyrnidae* 118  
*Spilotes pullatus* 739  
*Spinacidae* 119  
*Spinachia spinachia* 404  
*Spinax niger* 119  
*Spratella sprattus* 186  
 — — *phalerica* 186  
*Squamata* 593  
*Squatinae* 121  
*Stegostoma tigrinum* 110  
*Stenodactylus* 602  
*Stenodus* 211  
 — *leucichtys* 211  
 — — *nelma* 212  
*Sternoptychidae* 225  
*Stichaeus* 356  
 — *nozavae* 356  
 — *punctatus* 356  
*Stomiidae* 225  
*Syngnathidae* 405  
*Syngnathiformes* 405  
*Syngnathus* 406  
 — *acus* 406  
 — *nigrolineatus* 407  
 — *schlegeli* 407  
 — *tenuirostris* 406



## Т

Tachydromus 679  
 — amurensis 679  
 — wolteri 679  
 Taeniiformes 338  
 Taphrometopon lineolatum 754  
 Tarbophis 750  
 — fallax 750  
 Tarentola 610  
 — mauritanica 610  
 Tejidae 660  
 Teleostei 175  
 Temnodon saltator 322  
 Teratoscincus 601  
 — scincus 601  
 Terrapene 832  
 — carolina 832  
 Testudines 811  
 Testudinidae 824  
 Testudininae 833  
 Testudo 835  
 — elegans 836  
 — elephantopus 838  
 — graeca 841  
 — hermanni 842  
 — horsfieldi 842  
 — polyphemus 835  
 — radiata 837  
 — tabulata 835  
 Tetrodon hispidus 396  
 — inermis 396  
 Tetrodontidae 395  
 Thelotornis 756  
 Theriodontia 568  
 Thymallus 219  
 — arcticus baicalensis 220  
 — — grubei 221  
 — — pallasi 221  
 — thymallus 219  
 Thynnus 309  
 — thynnus 309  
 Tiliqua 689  
 — scincoides 690  
 Tinca 259  
 — tinca 259  
 Torpedinidae 128  
 Torpedo marmorata 129  
 Toxotes jaculator 331  
 Toxotidae 331

## Trachinidae 352

Trachinus draco 352  
 Trachurus trachurus 306  
 Trachysaurus rugosus 688  
 Triacanthidae 393  
 Triacanthus strigilifer 393  
 Trichiuridae 305  
 Trichiurus 305  
 — lepturus 305  
 Trigla 347  
 — hirunda 348  
 Triglidae 347  
 Trionychidae 862  
 Trionchoidea 861  
 Triturus 473  
 — alpestris 479  
 — cristatus 473  
 — helveticus 479  
 — marmoratus 481  
 — vittatus 478  
 — — ophryticus 478  
 — vulgaris 477  
 Tropidonotus 730  
 Trygon pastinaca 131  
 Trygonidae 130  
 Trygonorhina fasciata 125  
 Tunicata 9  
 Tupinambis 662  
 — nigropunctatus 663  
 — teguixin 662  
 Tylosurus anastomella 293  
 Typhlomolge rathbuni 473  
 Typhlopidae 715  
 Typhlops vermicularis 715

## U

Umbra crameri 286  
 Umbridae 286  
 Umbrina cirrhosa 325  
 Uranoscopidae 353  
 Uranoscopus scaber 353  
 Urochordata 7  
 Uromastix 634  
 — aegyptius 635  
 — hardwickei 636  
 Uropeltidae 728  
 Uroplatidae 612  
 Uroplatus fimbriatus 612

## V

Varanidae 657  
 Varanus 657  
 — griseus 659  
 — niloticus 657  
 — salvator 659  
 Varicorhinus 240  
 — capoeta 240  
 — heratensis steindachneri 240  
 — tinca 240  
 Vertebrata 21  
 Vimba vimba 268  
 — — persa 268  
 — — tenella 268  
 — — vimba n. carinata 268  
 Vipera 770  
 — ammodites 775  
 — berus 770  
 — kaznakovi 773  
 — lebetina 774  
 — raddei 774  
 — renardi 772  
 Viperidae 769  
 Viperinae 770

## X

Xenocypris argentea 249  
 Xenopodidae 498  
 Xenopus 498  
 — laevis 498  
 Xiphias gladius 302  
 Xiphiidae 302

## Z

Zamenis 736  
 Zancus 332  
 — cornutus 332  
 Zeidae 383  
 Zeiformes 383  
 Zeus 383  
 — faber 383  
 — pungio 384  
 Zoarces viviparus 357  
 Zoarcidae 357  
 Zonuridae 650  
 Zonurus 650  
 — cordylus 650  
 — giganteus 651  
 Zygaena malleus 118



## СПИСОК МНОГОКРАСОЧНЫХ РИСУНКОВ

|  |         |  |         |
|--|---------|--|---------|
| Аспидии . . . . .                            | 12—13   | Степная агама . . . . .  | 620—621 |
| Акула . . . . .                              | 112—113 | Зеленая ящерица . . . . .  | 672—673 |
| Форель . . . . .                             | 192—193 | Мадагаскарский удав . . . . .  | 720—721 |
| Карпы . . . . .                              | 236—237 | Украшенная древесная змея . . . . .  | 752—753 |
| Вуалехвосты . . . . .                        | 240—241 | Североамериканский коралловый аспид . . . . .  | 768—769 |
| Занкл рогатый . . . . .                      | 320—321 | Черный крокодил . . . . .  | 800—801 |
| Колюшки . . . . .                            | 404—405 | Американские водяные черепахи: бу-<br>горчатая черепаха Лесюёра, террапин,<br>расписная украшенная черепаха и<br>среднеамериканская украшенная че-<br>репаха . . . . . | 826—827 |
| Гребенчатый и обыкновенный тритоны . . . . . | 480—481 |  |         |
| Краснобрюхая жерлянка . . . . .              | 504—505 |  |         |
| Рогатка, или рогатая лягушка . . . . .       | 520—521 |  |         |
| Гаттерия . . . . .                           | 592—593 |  |         |

## МЕЦЦО-ТИНТО

|   |         |   |         |
|---|---------|---|---------|
| Лов трески . . . . .  | 96—97   | 3. Песчаная круглоголовка ( <i>Phry-<br/>noscephalus interscapularis</i> ). . . . . |         |
| 1. Тральщик «Киров» в Баренцовом<br>море выбирает трал.                     |         | 4. Такырная круглоголовка ( <i>Phry-<br/>noscephalus helioscopus</i> ) . . . . .    |         |
| 2. Роспуск тралового мешка с уло-<br>вом трески.                            |         | Веретенищевые и вараны . . . . .  | 656—657 |
| Скаты . . . . .   | 128—129 | 1. Желтопузик ( <i>Ophiosaurus apus</i> ) . . . . .                                 |         |
| 1 и 2. Яйцо ската и его разрез . . . . .                                    |         | 2. Серый варан ( <i>Varanus griseus</i> ) . . . . .                                 |         |
| 3 и 4. Молодой скат с остатком жел-<br>точного пузыря . . . . .             |         | Ящурки и хамелеоны . . . . .  | 688—689 |
| Осетровые и сом . . . . .   | 168—169 | 1. Сетчатая ящурка ( <i>Eremias gram-<br/>mica</i> ). . . . .                       |         |
| 1. Прием красной рыбы в Каспий-<br>ском море.                               |         | 2. Разноцветная ящурка ( <i>Eremias<br/>arguta</i> ). . . . .                       |         |
| 2. Осетры ( <i>Acipenser güldenstädti</i> ) . . . . .                       |         | 3. Средняя ящурка ( <i>Eremias inter-<br/>media</i> ). . . . .                      |         |
| 3. Сом ( <i>Silurus glanis</i> ). . . . .                                   |         | 4. Пантеровый хамелеон ( <i>Chamaeleon<br/>pardalis</i> ). . . . .                  |         |
| Костистые рыбы . . . . .  | 368—369 | 5. Хамелеон Устале ( <i>Chamaeleon<br/>oustaleti</i> ) . . . . .                    |         |
| 1. Зубатки ( <i>Anarrhichas latifrons</i> ). . . . .                        |         | Степные удавы и полозы . . . . .  | 736—737 |
| 2. Палтусы ( <i>Hippoglossus hippoglos-<br/>sus</i> ). . . . .              |         | 1. Песчаный степной удав ( <i>Eryx ja-<br/>culus tataricus</i> ). . . . .           |         |
| 3 и 4. Треска ( <i>Gadus morrhua</i> ) . . . . .                            |         | 2. Восточный степной удав ( <i>Eryx<br/>jaculus miliaris</i> ). . . . .             |         |
| Жабы и настоящие лягушки . . . . .  | 512—513 | 3. Желтобрюхий полоз ( <i>Coluber<br/>jugularis caspius</i> ). . . . .              |         |
| 1. Икра жабы ( <i>Bufo</i> ). . . . .                                       |         | 4. Четырехполосый полоз ( <i>Elaphe<br/>quatuorlineata</i> ) . . . . .              |         |
| 2. Икра травяной лягушки ( <i>Rana<br/>temporaria</i> ). . . . .            |         | Настоящие гадюки . . . . .  | 772—773 |
| 3. Озерная лягушка ( <i>Rana ridi-<br/>bunda</i> ). . . . .                 |         | 1. Степная гадюка ( <i>Vipera renardi</i> ). . . . .                                |         |
| 4. Зеленая жаба ( <i>Bufo viridis</i> ). . . . .                            |         | 2 и 3. Гюрза ( <i>Vipera lebetina</i> ) . . . . .                                   |         |
| 5. Обыкновенная жаба ( <i>Bufo bufo</i> ) . . . . .                         |         | Ложные ужи и настоящие гадюки . . . . .   | 784—785 |
| Настоящие лягушки и цистигнатиды . . . . .                                  | 544—545 | 1. Кошачья змея ( <i>Tarbohis fallax</i> ). . . . .                                 |         |
| 1. Травяная лягушка ( <i>Rana tempo-<br/>raria</i> ). . . . .               |         | 2. Стрела-змея ( <i>Taphrometron lineo-<br/>latum</i> ). . . . .                    |         |
| 2. Кавказская крестовка ( <i>Rana ma-<br/>crochemis</i> ). . . . .          |         | 3. Рогатая вилера ( <i>Cerastes cornutus</i> ). . . . .                             |         |
| 3. Пятипалый свистун ( <i>Leptodactylus<br/>pentadactylus</i> ) . . . . .   |         | 4. Песчаная эфа ( <i>Echis carinatus</i> ). . . . .                                 |         |
| Гекконы и агамы . . . . .   | 608—609 | 5. Каскавелла ( <i>Crotalus terrificus</i> ) . . . . .                              |         |
| 1. Спинной геккон ( <i>Teratoscincus<br/>scincus</i> ). . . . .             |         | Черепахи . . . . .  | 832—833 |
| 2. <i>Gymnodactylus miliusii</i> . . . . .                                  |         | 1. Каспийская черепаха ( <i>Clemmis<br/>caspius</i> ). . . . .                      |         |
| 3. Стенной геккон ( <i>Tarentola mauri-<br/>tanica</i> ). . . . .           |         | 2. Болотная черепаха ( <i>Emys orbi-<br/>cularis</i> ) . . . . .                    |         |
| 4. Степная агама ( <i>Agama sangui-<br/>nolenta</i> ) . . . . .             |         | 3. Откладка яиц кавказской черепа-<br>хой ( <i>Testudo graeca</i> ). . . . .        |         |
| Круглоголовки . . . . .   | 624—625 |   |         |
| 1. Ушастая круглоголовка ( <i>Phryno-<br/>cephalus mystaceus</i> ). . . . . |         |   |         |
| 2. Устрашающая поза ушастой<br>круглоголовки. . . . .                       |         |   |         |



## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|
| ОБЩИЙ ОЧЕРК ХОРДОВЫХ . . . . .                                    | 1   | Второй отряд Скаты (Batoidea) . . . . .                                 | 124 |
| ПОДТИП ПОЛУХОРДОВЫЕ (HEMI-<br>CHORDATA) <sup>1</sup> . . . . .    | 3   | Семейство Долгоносые скаты (Rhinobatidae) . . . . .                     | 125 |
| Класс Кишечнодышащие (Enteropneusta) . . . . .                    | 5   | Семейство Пилоносые скаты (Pristidae) . . . . .                         | 126 |
| ПОДТИП ЛИЧИНОЧНО-ХОРДОВЫЕ<br>(UROCHORDATA) <sup>1</sup> . . . . . | 7   | Семейство Собственно скаты (Rajidae) . . . . .                          | 126 |
| Первый класс Аппендикулярии (Appendi-<br>culariae) . . . . .      | 10  | Семейство Электрические скаты (Torpedinidae) . . . . .                  | 129 |
| Второй класс Асцидии (Ascidiae) . . . . .                         | 10  | Семейство Шипохвостые скаты (Trygonidae) . . . . .                      | 131 |
| Третий класс Сальпы (Salpae) . . . . .                            | 13  | Семейство Орлиные скаты (Myliobatidae) . . . . .                        | 132 |
| ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ (ASCRANIA) <sup>1</sup> . . . . .              | 15  | ПОДКЛАСС ЦЕЛЬНОГОЛОВЫЕ (HOLOSE-<br>PHALI) . . . . .                     | 133 |
| ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (VERTE-<br>BRATA) . . . . .                    | 21  | Семейство Химеровые (Chimaeridae) . . . . .                             | 136 |
| Проф. Б. М. Житков. ОБЩИЙ ОЧЕРК ПОЗВО-<br>НОЧНЫХ . . . . .        | 23  | Семейство Носатые химеры (Rhinochimaeridae) . . . . .                   | 137 |
| Первый класс Круглоротые (Cyclostomata) <sup>2</sup> . . . . .    | 41  | ОТДЕЛ КОСТНЫЕ РЫБЫ (TELEO-<br>STOMI) . . . . .                          | 139 |
| ОБЩИЙ ОЧЕРК КРУГЛОРОТЫХ . . . . .                                 | 43  | ПОДКЛАСС ДВОЯКОДЫШАЩИЕ (DIPNOI) <sup>2</sup> . . . . .                  | 139 |
| ПЕРВЫЙ ПОДКЛАСС И ОТРЯД МИКСИНЫ<br>(MIXINOIDEI) . . . . .         | 45  | Первый отряд Однолегочные (Monopneumones) . . . . .                     | 144 |
| ВТОРОЙ ПОДКЛАСС И ОТРЯД МИНОГИ<br>(PETROMYZONTES) . . . . .       | 48  | Семейство Цератодовые (Ceratodidae) . . . . .                           | 144 |
| Второй класс Рыбы (Pisces) . . . . .                              | 53  | Второй отряд Двулегочные (Dipneumones) . . . . .                        | 147 |
| Проф. В. К. Солдатов. ОБЩИЙ ОЧЕРК РЫБ . . . . .                   | 57  | Семейство Чешуйчатниновые (Lepidosirenidae) . . . . .                   | 147 |
| ОТДЕЛ ХРЯЩЕВЫЕ РЫБЫ (CHOND-<br>RICHTHYES) <sup>2</sup> . . . . .  | 101 | ПОДКЛАСС КИСТЕПЕРЫЕ (CROSSOPTER-<br>YGH) <sup>2</sup> . . . . .         | 153 |
| ПОДКЛАСС ПОПЕРЕЧНОРОТЫЕ (PLAGIO-<br>STOMI) . . . . .              | 101 | Отряд Многоперые (Polypterini) . . . . .                                | 155 |
| Первый отряд Акулы (Selachioidea) . . . . .                       | 105 | Семейство Многоперые (Polypteridae) . . . . .                           | 156 |
| Семейство Гребнезубые акулы (Notidanidae) . . . . .               | 105 | ПОДКЛАСС ХРЯЩЕКОСТНЫЕ (CHONDR-<br>OSTEI) <sup>2</sup> . . . . .         | 159 |
| Семейство Плащеносные акулы (Chlamydosela-<br>chidae) . . . . .   | 107 | Отряд Осетровые (Acipensereres) . . . . .                               | 161 |
| Семейство Бычьи акулы (Cestraciontidae) . . . . .                 | 107 | Семейство Многозубые (Polyodontidae) . . . . .                          | 162 |
| Семейство Кошачьи акулы (Scyllidae) . . . . .                     | 108 | Семейство Настоящие осетровые (Acipenseridae) . . . . .                 | 165 |
| Семейство Дельфиновые акулы (Lamnidae) . . . . .                  | 110 | ПОДКЛАСС ЛУЧЕПЕРЫЕ (HOLOSTEI АСТИ-<br>НОПТЕРYGH) <sup>2</sup> . . . . . | 169 |
| Семейство Настоящие акулы (Carcharidae) . . . . .                 | 113 | Первый отряд Амиевые (Amioidei) . . . . .                               | 171 |
| Семейство Sphyrnidae . . . . .                                    | 119 | Семейство Амиевые (Amiidae) . . . . .                                   | 172 |
| Семейство Колючеперые акулы (Spinacidae) . . . . .                | 119 | Второй отряд Каймановые рыбы (Lepidosteoidei) . . . . .                 | 173 |
| Семейство Узловатые акулы (Scymnidae) . . . . .                   | 120 | Семейство Каймановые рыбы (Lepidosteidae) . . . . .                     | 173 |
| Семейство Морские ангелы (Squatidae) . . . . .                    | 122 | ПОДКЛАСС КОСТИСТЫЕ РЫБЫ (TELE-<br>OSTEI) <sup>3</sup> . . . . .         | 177 |
| Семейство Пилоносы (Pristiophoridae) . . . . .                    | 123 | Первый отряд Сельдеобразные (Clupeiformes) . . . . .                    | 178 |
| <sup>1</sup> Переработано проф. Б. М. Житковым.                   |     | Семейство Длиннорылые (Mormyridae) . . . . .                            | 178 |
| <sup>2</sup> Переработано проф. М. А. Гремяцким                   |     | Семейство Прямоперые (Notopteridae) . . . . .                           | 179 |
| <sup>3</sup> Переработано В. И. Язвицким.                         |     | Семейство Костезычные (Osteoglossidae) . . . . .                        | 180 |
|   |     | Семейство Сельдевые (Clupeidae) . . . . .                               | 181 |
|   |     | Семейство Анчоусовые (Engraulidae) . . . . .                            | 190 |
|   |     | Семейство Лососевые (Salmonidae) . . . . .                              | 192 |
|   |     | Семейство Хариусовые (Thymallidae) . . . . .                            | 219 |



|  |            |   |            |
|--|------------|---|------------|
| Семейство Корюшковые (Osmeridae) . . . . .                             | 221        | Четырнадцатый отряд Горлоперые (Jugulares) . . . . .                                | 352        |
| Семейство Иглороты (Stomiatidae) . . . . .                             | 225        | Семейство Драконовые (Trachinidae) . . . . .  | 352        |
| Семейство Складчатогорудые (Sternoptychidae) . . . . .                 | 226        | Семейство Звездочеты (Uranoscopidae) . . . . .                                      | 353        |
| <b>Второй отряд Карпообразные (Cypriniformes) . . . . .</b>            | <b>227</b> | Семейство Лиры-рыбы (Callionymidae) . . . . .                                       | 354        |
| Семейство Харациновые (Characinidae) . . . . .                         | 228        | Семейство Колбнещукковые (Gobiesocidae) . . . . .                                   | 354        |
| Семейство Голые, или электрические, угри (Gymnotidae) . . . . .        | 229        | Семейство Морские собачки (Blenniidae) . . . . .                                    | 355        |
| Семейство Губачи (Catostomidae) . . . . .                              | 231        | Семейство Бельдюговые (Zoarcidae) . . . . .   | 357        |
| Семейство Вьюновые (Cobitidae) . . . . .                               | 232        | Семейство Ошибневые (Ophidiidae) . . . . .  | 360        |
| Семейство Карповые (Cyprinidae) . . . . .                              | 235        | Семейство Фиерасферы (Fierasferidae) . . . . .                                      | 360        |
| Семейство Сомовые (Siluridae) . . . . .                                | 275        | Семейство Зубатки (Anarrhichadidae) . . . . .                                       | 361        |
| Семейство Южные сомы (Bagridae) . . . . .                              | 279        | Семейство Хиазмодовые (Chiasmodontidae) . . . . .                                   | 362        |
| <b>Третий отряд Угреобразные (Anguilliformes) . . . . .</b>            | <b>280</b> | <b>Пятнадцатый отряд Змееголовые (Ophiocephali-<br/>formes) . . . . .</b>           | <b>363</b> |
| Семейство Настоящие угри (Anguillidae) . . . . .                       | 280        | Семейство Змееголовые (Ophiocephalidae) . . . . .                                   | 363        |
| Семейство Морские угри (Congeridae) . . . . .                          | 283        | <b>Шестнадцатый отряд Трескообразные (Gadifor-<br/>mes) . . . . .</b>               | <b>365</b> |
| Семейство Мурены (Muraenidae) . . . . .                                | 284        | Семейство Длиннохвостые (Macruridae) . . . . .                                      | 365        |
| Семейство Мешкоротые (Saccopharyngidae) . . . . .                      | 285        | Семейство Тресковые (Gadidae) . . . . .   | 366        |
| <b>Четвертый отряд Щукообразные (Esociformes) . . . . .</b>            | <b>286</b> | <b>Семнадцатый отряд Рукоперые (Pediculati) . . . . .</b>                           | <b>374</b> |
| Семейство Умбровые (Umbridae) . . . . .                                | 286        | Семейство Морские черти (Lophiidae) . . . . .                                       | 374        |
| Семейство Даллиевые (Dallidae) . . . . .                               | 287        | Семейство Звездчатки (Malthidae) . . . . .  | 375        |
| Семейство Щуковые (Esocidae) . . . . .                                 | 288        | Семейство Цератидовые (Ceratiidae) . . . . .  | 376        |
| Семейство Светящиеся рыбы (Scopelidae) . . . . .                       | 290        | <b>Восемнадцатый отряд Колбнеобразные (Gobii-<br/>formes) . . . . .</b>             | <b>377</b> |
| <b>Пятый отряд Сарганообразные (Beloniformes) . . . . .</b>            | <b>291</b> | Семейство Элеотрисы (Eleotridae) . . . . .  | 377        |
| <b>Шестой отряд Кефалеобразные (Mugiliformes) . . . . .</b>            | <b>295</b> | Семейство Колбневые (Gobiidae) . . . . .  | 378        |
| Семейство Атериновые (Atherinidae) . . . . .                           | 295        | <b>Девятнадцатый отряд Прилипалообразные (Echenei-<br/>formes) . . . . .</b>        | <b>381</b> |
| Семейство Кефалевые (Mugilidae) . . . . .                              | 296        | Семейство Прилипаловые (Echeneidae) . . . . .                                       | 381        |
| <b>Седьмой отряд Песчанкообразные (Ammodytifor-<br/>mes) . . . . .</b> | <b>300</b> | <b>Двадцатый отряд Солнечникообразные (Zei-<br/>formes) . . . . .</b>               | <b>383</b> |
| Семейство Песчанковые (Ammodytidae) . . . . .                          | 300        | Семейство Солнечниковые (Zeidae) . . . . .  | 383        |
| <b>Восьмой отряд Скумбриеобразные (Scombri-<br/>formes) . . . . .</b>  | <b>302</b> | <b>Двадцать первый отряд Камбалообразные (Pleu-<br/>ronectiformes) . . . . .</b>    | <b>385</b> |
| Семейство Меченосые (Xiphiidae) . . . . .                              | 302        | Семейство Камбаловые (Pleuronectidae) . . . . .                                     | 386        |
| Семейство Волосохвостые (Trichiuridae) . . . . .                       | 305        | Семейство Косороты (Soleidae) . . . . .   | 391        |
| Семейство Каранговые (Carangidae) . . . . .                            | 306        | <b>Двадцать второй отряд Сростночелюстные (Plec-<br/>tognathi) . . . . .</b>        | <b>392</b> |
| Семейство Корифеновые (Coryphaenidae) . . . . .                        | 307        | <b>Г р у п п а Тверлокожие (Sclerodermi) . . . . .</b>                              | <b>392</b> |
| Семейство Скумбриевые (Scombridae) . . . . .                           | 308        | Семейство Триакантовые (Triacanthidae) . . . . .                                    | 393        |
| <b>Девятый отряд Лампридообразные (Lampridi-<br/>formes) . . . . .</b> | <b>311</b> | Семейство Спинороги (Balistidae) . . . . .  | 394        |
| Семейство Лампридовы (Lampridae) . . . . .                             | 311        | Семейство Кузовки (Ostraciontidae) . . . . .  | 394        |
| <b>Десятый отряд Окунеобразные (Perciformes) . . . . .</b>             | <b>313</b> | <b>Г р у п п а Скалозубые (Gymnodontes) . . . . .</b>                               | <b>395</b> |
| Семейство Окуневые (Percidae) . . . . .                                | 313        | Семейство Четырехзубые (Tetradontidae) . . . . .                                    | 395        |
| Семейство Серрановые (Serranidae) . . . . .                            | 319        | Семейство Двузубые (Diodontidae) . . . . .  | 396        |
| Семейство Поматомовые (Pomatomidae) . . . . .                          | 322        | Семейство Луны-рыбы (Molidae) . . . . .   | 397        |
| Семейство Барбульковые (Mullidae) . . . . .                            | 323        | <b>Двадцать третий отряд Зубатые карпы (Cyprino-<br/>dontiformes) . . . . .</b>     | <b>399</b> |
| Семейство Губановые (Labridae) . . . . .                               | 323        | Семейство Зубатые карпы (Cyprinodontidae) . . . . .                                 | 399        |
| Семейство Умбриновые (Sciaenidae) . . . . .                            | 325        | Семейство Пещерные рыбы (Amblyopsidae) . . . . .                                    | 401        |
| Семейство Цеполевые (Cepolidae) . . . . .                              | 326        | <b>Двадцать четвертый отряд Колюшкообразные (Gasteroste-<br/>iformes) . . . . .</b> | <b>402</b> |
| Семейство Спаровые (Sparidae) . . . . .                                | 328        | Семейство Колюшковые (Gasterosteidae) . . . . .                                     | 404        |
| Семейство Шетинозубые (Chaetodontidae) . . . . .                       | 329        | <b>Двадцать пятый отряд Иглицеобразные (Syn-<br/>gnathiformes) . . . . .</b>        | <b>405</b> |
| Семейство Брызгуны (Toxotidae) . . . . .                               | 331        | Семейство Иглицевые (Syngnathidae) . . . . .  | 406        |
| Семейство Пристипомовые (Pristipomatidae) . . . . .                    | 331        | Семейство Трубкарылые (Solenostomidae) . . . . .                                    | 410        |
| Семейство Колючехвостые (Acanthuridae) . . . . .                       | 331        | Семейство Бекасовые (Centriscidae) . . . . .  | 411        |
| Семейство Осфроменовые (Osphromenidae) . . . . .                       | 333        | Семейство Пегасовые (Pegasidae) . . . . .   | 411        |
| Семейство Рифовые (Pomacentridae) . . . . .                            | 333        | <b>Третий класс Земноводные (Amphibia)<sup>1</sup> . . . . .</b>                    | <b>413</b> |
| <b>Одиннадцатый отряд Лабиринтовые (Labyrin-<br/>thici) . . . . .</b>  | <b>336</b> | <b>Н. В. Шибанов. ОБЩИЙ ОЧЕРК ЗЕМНОВОД-<br/>НЫХ . . . . .</b>                       | <b>415</b> |
| Семейство Окунь-ползуны (Anabantidae) . . . . .                        | 336        | <b>Первый отряд Безногие земноводные (Apoda) . . . . .</b>                          | <b>451</b> |
| <b>Двенадцатый отряд Лентообразные (Taeni-<br/>formes) . . . . .</b>   | <b>338</b> | Семейство Червяги (Coeciliidae) . . . . .   | 452        |
| <b>Тринадцатый отряд Панцырнощечные (Sclero-<br/>parei) . . . . .</b>  | <b>340</b> | <sup>1</sup> Переработано Н. В. Шибановым.  |            |
| Семейство Скорпеновые (Scorpaenidae) . . . . .                         | 340        |   |            |
| Семейство Терпуговые (Hexagrammidae) . . . . .                         | 342        |   |            |
| Семейство Бычковые (Cottidae) . . . . .                                | 343        |   |            |
| Семейство Липаридовые (Liparidae) . . . . .                            | 345        |   |            |
| Семейство Круглоперые (Cyclopteridae) . . . . .                        | 346        |   |            |
| Семейство Панцирные рыбы (Agonidae) . . . . .                          | 347        |   |            |
| Семейство Тригловые (Triglidae) . . . . .                              | 347        |   |            |
| Семейство Голомянковые (Comerphoridae) . . . . .                       | 348        |   |            |
| Семейство Летучки (Dactylopteridae) . . . . .                          | 351        |   |            |



|   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|
| Второй отряд Хвостатые земноводные (Caudata)        | 455 | Семейство Настоящие вараны (Varanidae)                            | 657 |
| Семейство Амфиумовые (Amphiumidae)                  | 457 | Семейство Тейи, или американские вараны (Tejidae)                 | 662 |
| Семейство Саламандровые (Salamandridae)             | 463 | Семейство Амфисбены, или двухходковые (Amphisbaenidae)            | 665 |
| Семейство Протеевые (Proteidae)                     | 489 | Семейство Настоящие ящерицы (Lacertidae)                          | 667 |
| Семейство Сиреновые (Sirenidae)                     | 493 | Семейство Сцинковые (Scincidae)                                   | 688 |
| Третий отряд Бесхвостые земноводные (Anura)         | 495 | Второй отряд Хамелеоны (Chamaeleontes) <sup>2</sup>               | 699 |
| Подотряд Безъязычные лягушки (Aglossa)              | 498 | Семейство Хамелеоны (Chamaeleontidae)                             | 701 |
| Семейство Шпорцевые лягушки (Xenopodidae)           | 498 | Третий отряд Змеи (Ophidia-Serpentes) <sup>1</sup>                | 707 |
| Семейство Пиповые (Pipidae)                         | 500 | Семейство Слепуны (Typhlopidae)                                   | 715 |
| Подотряд Явноязычные лягушки (Phanerglossa)         | 503 | Семейство Узкоротые змеи (Glaconiidae)                            | 717 |
| Группа Подвижногрудые (Arcifera)                    | 504 | Семейство Ложноногие, или удавы (Boidae)                          | 717 |
| Семейство Круглоязычные (Discoglossidae)            | 504 | Семейство Вальковатые змеи (Ilisiidae)                            | 726 |
| Семейство Чесночницы (Pelobatidae)                  | 509 | Семейство Щитохвостые змеи (Uropeltidae)                          | 728 |
| Семейство Жабы (Bufonidae)                          | 512 | Семейство Ужевые (Colubridae)                                     | 729 |
| Семейство Цистигнатиды (Cystignatidae)              | 519 | Семейство Толстоголовые змеи (Amblycephalidae)                    | 769 |
| Семейство Кванши (Nylidae)                          | 522 | Семейство Гадюковые (Viperidae)                                   | 769 |
| Группа Неподвижногрудые (Firmisternia)              | 531 | ПОДКЛАСС КРОКОДИЛЫ (CROCODILIA) <sup>1</sup>                      | 789 |
| Семейство Узкоротые лягушки (Engystomatidae)        | 531 | ПОДКЛАСС ЧЕРЕПАХИ (TESTUDINES) <sup>1</sup>                       | 815 |
| Семейство Настоящие лягушки (Ranidae)               | 535 | Первый отряд Скрытошейные черепахи (Cryptodira)                   | 820 |
| Четвертый класс Пресмыкающиеся (Reptilia)           | 551 | Семейство Каймановые черепахи (Chelydridae)                       | 821 |
| Н. В. Шибанов. ОБЩИЙ ОЧЕРК ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ           | 553 | Семейство Замыкающиеся черепахи (Cinosternidae)                   | 822 |
| ПОДКЛАСС ПЕРВОЯЩЕРЫ (RHYNCHOSERPHALIA) <sup>1</sup> | 589 | Семейство Большеголовые черепахи (Platysternidae)                 | 824 |
| ПОДКЛАСС ЧЕШУЙЧАТЫЕ ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ (SQUAMATA)       | 593 | Семейство Наземные, или выпуклые, черепахи (Testudinidae)         | 824 |
| Первый отряд Ящерицы (Sauria) <sup>1</sup>          | 596 | Второй отряд Морские черепахи (Cheloniidea)                       | 845 |
| Семейство Цепкопалые, или гекконы (Gekkonidae)      | 601 | Семейство Морские черепахи (Cheloniidae)                          | 846 |
| Семейство Эйблефары (Eublepharidae)                 | 612 | Семейство Кожистые черепахи (Dermochelyidae)                      | 851 |
| Семейство Плоскохвостые гекконы (Uroplatidae)       | 612 | Третий отряд Бокошейные черепахи (Pleurodira)                     | 853 |
| Семейство Чешуеноги (Pygopodidae)                   | 613 | Семейство Пеломедузы (Pelomedusidae)                              | 854 |
| Семейство Агамы (Agamidae)                          | 615 | Семейство Змеиношейные черепахи (Chelydidae)                      | 857 |
| Семейство Игуаны (Iguanidae)                        | 639 | Четвертый отряд Мягкокожие черепахи (Trionychoidae)               | 861 |
| Семейство Поясохвостые ящерицы (Zonuridae)          | 650 | Семейство Кареттохелииды (Carettochelyidae)                       | 861 |
| Семейство Веретеницевые (Anguidae)                  | 652 | Семейство Триониксовые, или трехноготные, черепахи (Trionychidae) | 862 |
| Семейство Ядозубы (Helodermatidae)                  | 655 | Алфавитный указатель русских названий                             | 869 |
|   |     | Алфавитный указатель латинских названий                           | 879 |
|   |     | Список цветных рисунков и меццо-тинто                             | 888 |

<sup>1</sup> Переработано Н. В. Шибановым.  
<sup>2</sup> Переработано проф. Н. А. Бобринским.

ОПЕЧАТКИ

в III томе «Жизнь животных» по А. Э. Брему

| Стр.                | Строка   | Напечатано                                 | Следует читать                             | По чьей вине |
|---------------------|----------|--|--|--------------|
| 263                 | 6 снизу  | горчакок                                   | горчаков                                   | типографии   |
| 263                 | 4 снизу  | беззубов                                   | беззубок                                   | »            |
| 408                 | 1 снизу  | Phyllonterix eques;<br>нестоящей величины. | Phyllopteryx eques;<br>настоящая величина. | »            |
| 501                 | 7 сверху | телавдон                                   | тела                                       | »            |
| 501                 | 8 сверху | полосой в                                  | полосой вдоль                              | »            |
| 772<br>вклей-<br>ка | 1 снизу  | Фотография Н. В.<br>Шибанова               | Фотография Н. Д.<br>Митрофанова            | »            |



Ответственный редактор П. М. Рафес.  
Техническая редакция Н. П. Цирульников и М. И. Натаноз.  
Корректор М. С. Фридланд.

☆☆☆

Титульные листы, заставки и рисунок для конгрева художника Б. Н. Гутенцова, инициалы художника Б. С. Никифорова, концовки художника В. В. Артемьева.

Конгрев резал на меди скульптор-чеканщик Я. А. Меламед.

☆☆☆

Многочасочные рисунки художников Н. Н. Кондакова и Н. Ф. Пелецкого.

Рисунки в тексте художников В. В. Артемьева, М. П. Иванова, Л. Б. Кащенко, Н. Н. Кондакова, В. М. Окорокова.

Гравюры на дереве исполнены мастерами: В. В. Андреевым, М. В. Беловым, А. И. Гориным, Е. А. Гориной, Н. С. Гориним, Ф. П. Денисовским, В. Латохиным, А. И. Мартиновским, И. С. Неутолимовым, В. Пармоновым, М. Г. Приданцовым и др.

☆☆

Сдано в пр-во 15/XII 1937 г. Подписано к печати 19/XI 1939 г.  
Уполномоченный Главлита № А-17474. Тираж 25 000 экз.  
Бумага Вишерского бумкомбината им. В. В. Менжинского, формат 72×110/16. Печатных листов 56+32 вклейки. Бумажных листов 28+32 вклейки. Учетно-авторских листов 77,099. В 1 бум. листе 129000 печ. знаков. Учпедгиз № 9845. Заказ № 1713.

☆☆☆

Текст отпечатан в 16-й типографии треста «Полиграфкнига», Москва, Трехпрудный пер., 9. Цветные рисунки и меццо-тинто отпечатаны на Фабрике детской книги Детиздата, Москва, Суцевский вал, 49.

☆☆☆

ЦЕНА 17 руб. 50 коп. ПЕРЕПЛЕТ 2 руб. 50 коп.













032382009

Государственная библиотека Югры



