

Пищеварительная система	Передний отдел (рот, глотка, пищевод, желудок), тонкая кишка, толстая кишка. Имеется печень, жёлчный пузырь, поджелудочная железа
Дыхательная система	Жабры
Кровеносная система	Замкнутая. Двухкамерное сердце: предсердие и желудочек. Один круг кровообращения. Холоднокровные
Нервная система	Головной и спинной мозг (центральная нервная система), нервы, идущие от головного и спинного мозга ко всем органам. Головной мозг: передний мозг, промежуточный мозг, средний мозг, мозжечок и продолговатый мозг. Наиболее развиты мозжечок и средний мозг
Органы чувств	Орган зрения — глаза. Орган слуха — внутреннее ухо. Орган обоняния — обонятельные мешочки. Орган вкуса. Боковая линия
Выделительная система	Пара лентовидных туловищных почек. Мочевой пузырь
Половая система	Раздельнополые. Оплодотворение наружное. Развитие не-прямое (со стадией личинки)

§ 34. Класс Земноводные. Среда обитания, внешнее строение, скелет и мышечная система

Вспомните: 1. Какие системы органов позвоночных животных вы знаете?
2. Чем условия наземно-воздушной среды обитания отличаются от водной среды?

Класс Земноводные, или **Амфибии**, — первая группа позвоночных животных, освоившая наземно-воздушную среду обитания, но сохранившая тесную связь с водной средой. К ним относятся *лягушки*, *жабы*, *тритоны*, *саламандры* и другие животные. В настоящее время известно более 8 тыс. видов амфибий. Земноводные широко распространены, но предпочитают регионы с тёплым и влажным климатом.

Из 12 видов земноводных, обитающих на территории нашей страны, наиболее распространены лягушки. Их можно встретить на берегах пресноводных водоёмов, в сырых и влажных участках леса, луга. Активными лягушки бывают в тёплое время года, а с наступлением холодов впадают в состояние оцепенения. Зимующие лягушки не способны двигаться и питаться.



Рис. 109. Лягушка озёрная

С внешним и внутренним строением представителей **класса Земноводные** познакомимся на примере *лягушки озёрной* (рис. 109).

Внешнее строение. Тело лягушки озёрной короткое, широкое, без выраженного хвоста. Окраска тела варьирует от зелёной до буро-зелёной на спинной стороне, белой или жёлтой — на брюшной. Заострённая спереди большая плоская голова плавно переходит в туловище. На голове расположена пара выпуклых глаз, защищённых подвижными верхними и нижними *веками* (рис. 110). Наряду с верхним и нижним веками имеется *мигательная перепонка*. Веки предохраняют глаза лягушки от высыхания и попадания инородных частиц (пыли, песчинок и др.). Наличие век — это одно из приспособлений земноводных к наземному образу жизни. Впереди глаз находится пара ноздрей. Форма глаз позволяет лягушке видеть, а расположение ноздрей дышать атмосферным воздухом, не выходя из воды. Позади глаз на голове лягушки располагаются отверстия, затянутые кожистыми *барабанными перепонками*.

У лягушки две пары конечностей: передние и задние. Каждая конечность состоит из трёх отделов. В передней конечности различают *плечо*, *предплечье* и *кисть* (рис. 111) с развитыми четырьмя пальцами. Задняя конечность образована *бедром*, *голенью* и *стопой*. Стопа заканчивается пятью *пальцами*, соединёнными *плавательной перепонкой* (рис. 111).



Рис. 110. Строение головы лягушки озёрной

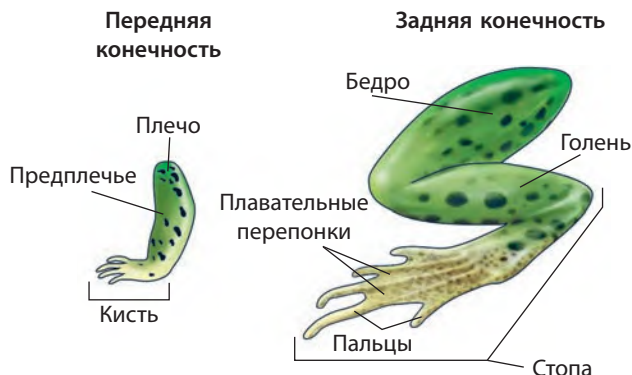


Рис. 111. Строение передней и задней конечностей лягушки озёрной



Рис. 112. Передвижение лягушки озёрной по земле

Передвижение лягушки. Задние конечности лягушки значительно длиннее передних и играют важную роль в её передвижении. Распрямляя задние конечности, животное совершает прыжок. Передние конечности при этом предохраняют тело от удара о землю во время приземления (рис. 112). Плавают лягушка, прижимая к телу передние конечности, подтягивая и выпрямляя задние. Когда лягушка сидит, она опирается на слегка согнутые передние конечности, задние при этом сложены по бокам тела.

Покровы тела. Кожа у всех земноводных голая. У лягушки она тонкая и всегда влажная из-за слизи, выделяемой многочисленными кожными железами. Слизь способствует газообмену при каждом дыхании. Испаряясь, она понижает температуру тела животного на несколько градусов по сравнению с температурой окружающей среды. Поэтому лягушка холодная на ощупь. Слизь содержит вещества, подавляющие рост болезнетворных микроорганизмов. У некоторых тропических лягушек железы выделяют ядовитый секрет, защищающий животное от хищников.

Кожа лягушки соединена с мускулатурой лишь в определённых участках. В пространствах между кожей и мускулатурой может запасаться вода. Она попадает в организм лягушки из окружающей среды через кожу и с пищей. В нижних слоях кожи располагаются пигментные клетки, определяющие её зеленоватый цвет. Такая окраска помогает озёрной лягушке оставаться незаметной в своей среде обитания.

Скелет и мышечная система. В состав скелета лягушки входят: *череп, позвоночник, скелет передних конечностей* (кости плечевого пояса и кости свободных передних конечностей), *скелет задних конечностей* (кости тазового пояса и кости свободных задних конечностей) (рис. 113). Для скелета лягушки характерно наличие большого количества хрящевых элементов.

Череп состоит из небольшого, по сравнению с черепом рыбы, количества костей. Позвоночник подразделяется на шейный, туловищный, крестцовый и хвостовой отделы. Череп подвижно сочленён

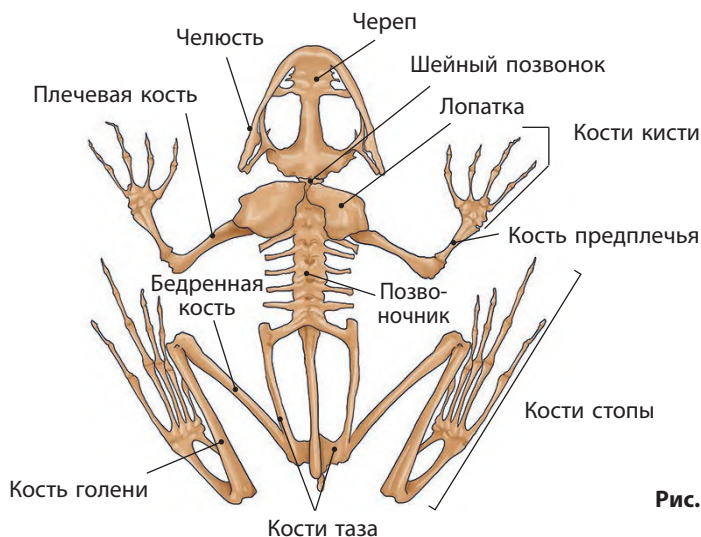
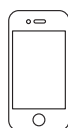


Рис. 113. Скелет лягушки озёрной

с позвоночником с помощью одного *шейного позвонка* (рис. 113), благодаря которому лягушка может поднимать и опускать голову. За шейным позвонком следуют туловищные позвонки, которые имеют боковые отростки, и крестцовый позвонок. В хвостовом отделе все позвонки срослись в одну косточку, лежащую в области таза. Рёбра у лягушки не развиты. Конечности земноводных построены по типу простых рычагов, подвижно соединённых суставами.

Опорой для передних конечностей служит плечевой пояс, лежащий в толще мышц туловища и состоящий из грудины и парных костей — лопаток, коракоидов (вороньих костей), ключиц. Скелет передней свободной конечности состоит из *плечевой кости*, *кости предплечья* (сросшихся лучевой и локтевой костей) и *костей кисти*.

Опорой задним конечностям является тазовый пояс, образованный двумя сросшимися *костями таза*. Тазовый пояс сочленяется с крестцовым отделом позвоночника. Скелет задней свободной конечности состоит из *бедренной кости*, *кости голени* (сросшихся большой и малой берцовых костей), *костей стопы*.

Мышечная система лягушки озёрной представлена мышцами брюшной стенки и пучками мышц конечностей, головы и ротоглоточной полости. С их помощью происходит захватывание и заглатывание пищи, вентиляция органов дыхания и другие движения. У лягушки наиболее развиты мышцы задних конечностей.

Повторим главное. Земноводные освоили наземную среду обитания, но сохранили тесную связь с водной средой. Кожа земноводных всегда влажная из-за слизи, выделяемой многочисленными железами. Глаза снабжены подвижными веками. Появились шейный и крестцовый отделы позвоночника, свободные передние и задние конечности. Благодаря шейному позвонку голова лягушки озёрной подвижна.

Вопросы и задания. 1. Назовите особенности внешнего строения лягушки, связанные с приспособлением к жизни на суше. 2. Какие особенности строения лягушки связаны с жизнью в воде? 3. Какую функцию выполняют веки? 4. Перечислите основные различия в строении скелетов лягушки озёрной и окуня речного.

§ 35. Системы органов земноводных: строение и функции

Вспомните: 1. Какие факторы ограничивают распространение земноводных на Земле? 2. Как называются мужские и женские половые железы?

Пищеварительная система. Пищей земноводным служат мелкие подвижные беспозвоночные животные (черви, слизни, насекомые, пауки). Своих жертв лягушка озёрная захватывает длинным липким *языком* (рис. 114). Он прикреплён к передней части дна *ротоглоточной полости* (у лягушки ротовая полость слита воедино с глоткой). Язык способен быстро выбрасываться вперёд и захватывать пищу (рис. 114).



Рис. 114. Захватывание пищи языком

В ротоглоточную полость открываются протоки слюнных желёз. Их секрет увлажняет стенки полости, язык и пищу.

Проглатывание пищи у озёрной лягушки сопровождается перемещением глазных яблок вниз. При этом они давят на пищевой комок и проталкивают его из ротоглоточной полости в короткий растяжимый пищевод.