

**Класс земноводные, или
амфибии.**



Общая характеристика класса.

Земноводные, или амфибии (лат. *Amphibia*) — класс позвоночных четвероногих животных, в числе прочих включающий тритонов, саламандр, лягушек и червяг — всего более 6400. В России — 28 видов, на Мадагаскаре — 247 видов. Обитают на всех материках, кроме Ант



Кожные покровы.

Все земноводные имеют гладкую тонкую кожу, сравнительно легко проницаемую для жидкостей и газов. Кожа богата кожными железами, выделяющими слизь. У некоторых слизь может быть ядовитой или облегчать газообмен. Кожа является дополнительным органом газообмена и снабжена густой сетью капилляров.

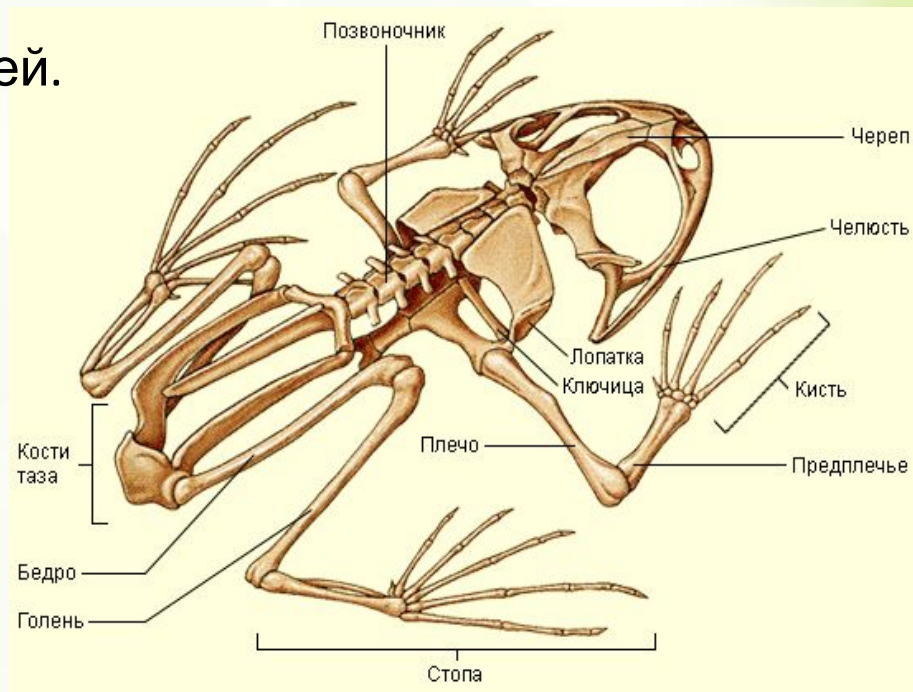


Скелет.

Тело разделено на голову, туловище, хвост (у хвостатых) и пятипалые конечности. Голова подвижна, соединена с туловищем. Скелет разделён на отделы:

- осевой скелет (позвоночник);
- скелет головы (череп);
- скелет парных конечностей.

У земноводных впервые появилась настоящая пятипалая конечность.



Мускулатура.

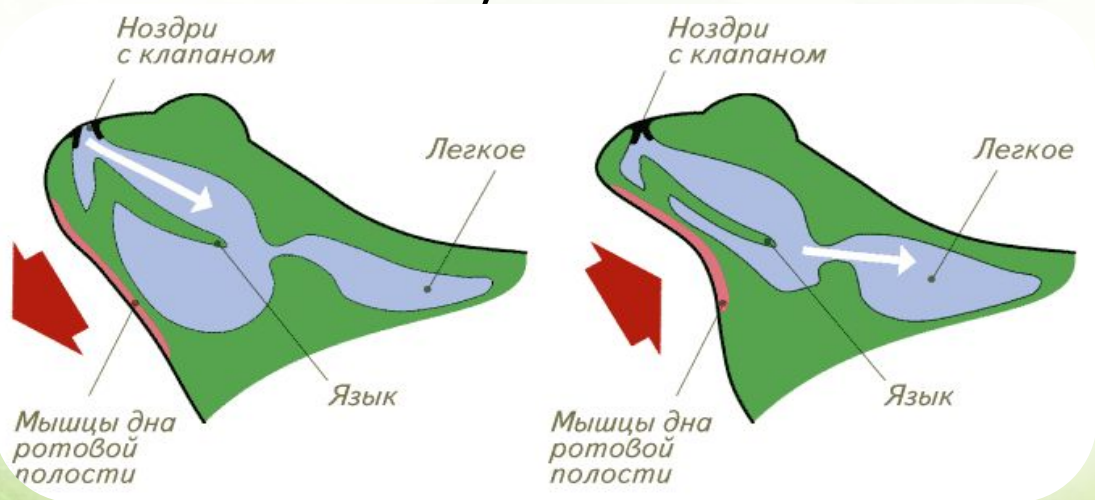
Мускулатура подразделяется на мускулатуру туловища и конечностей. Туловищная мускулатура сегментирована. Группы специальных мышц обеспечивают сложные движения рычажных конечностей. На голове расположены поднимающие и опускающие мышцы.

У лягушки, например, мышцы лучше всего развиты в области челюстей и конечностей. У хвостатых земноводных (огненная саламандра) так же сильно развиты хвостовые мышцы.

Органы дыхания.

Органом дыхания у земноводных являются:

- лёгкие (специальные органы воздушного дыхания);
- кожа и слизистая выстилка ротоглоточной полости (дополнительные органы дыхания);
- жабры (у некоторых водных обитателей и у головастиков).



Кровеносная система.

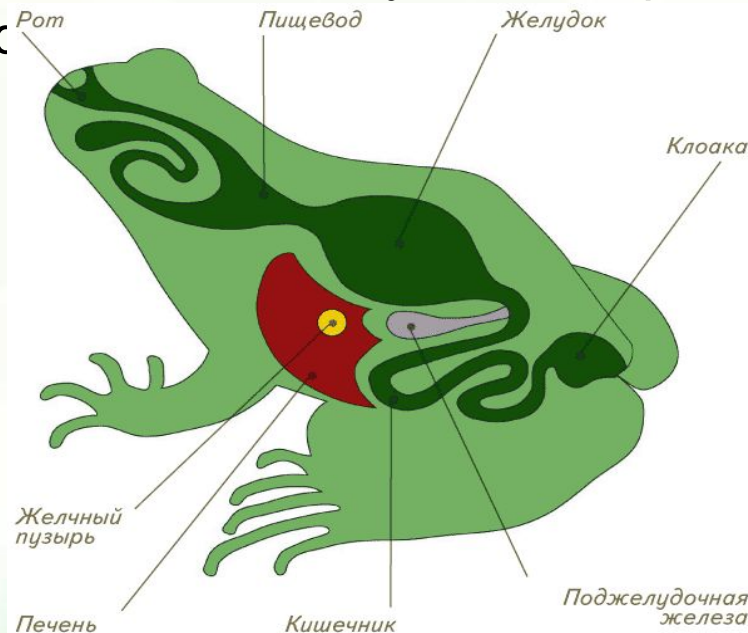
Кровеносная система замкнутая, сердце трёхкамерное со смешиванием крови в желудочке (кроме безлёгочных саламандр, которые имеют двухкамерное сердце). Температура тела зависит от температуры окружающей среды.

Кровеносная система состоит из большого и малого кругов кровообращения. Появление второго круга связано с приобретением лёгочного дыхания. Сердце состоит из двух предсердий (в правом предсердии кровь смешанная, преимущественно венозная, а в левом — артериальная) и одного желудочка:

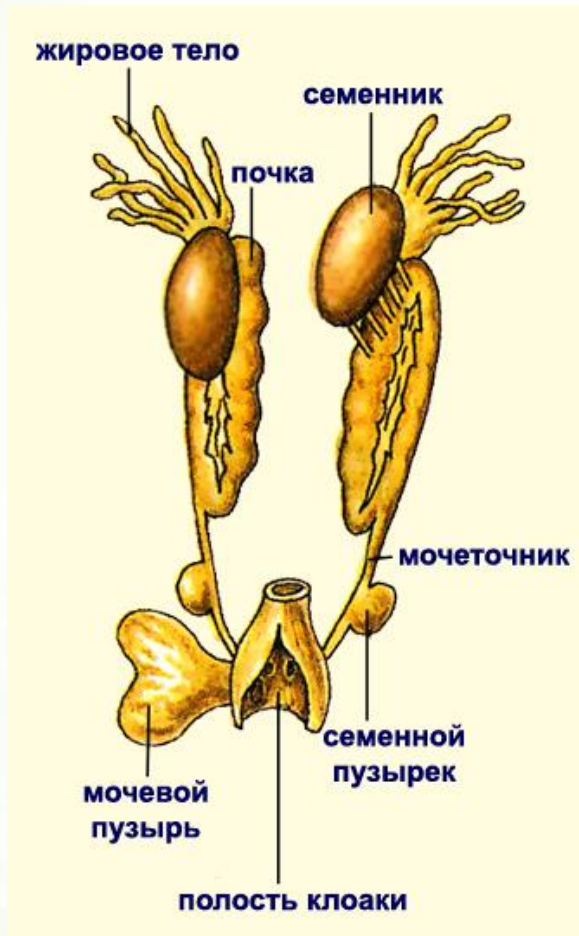


Органы пищеварения.

Все земноводные питаются только подвижной добычей. На дне ротоглоточной полости находится язык. У бесхвостых он передним концом прикрепляется к нижним челюстям, при ловле насекомых язык выбрасывается изо рта, к нему прилепляется добыча. На челюстях имеются зубы, служащие только для удержания добычи. У лягушек они расположены только на верхней челюсти.



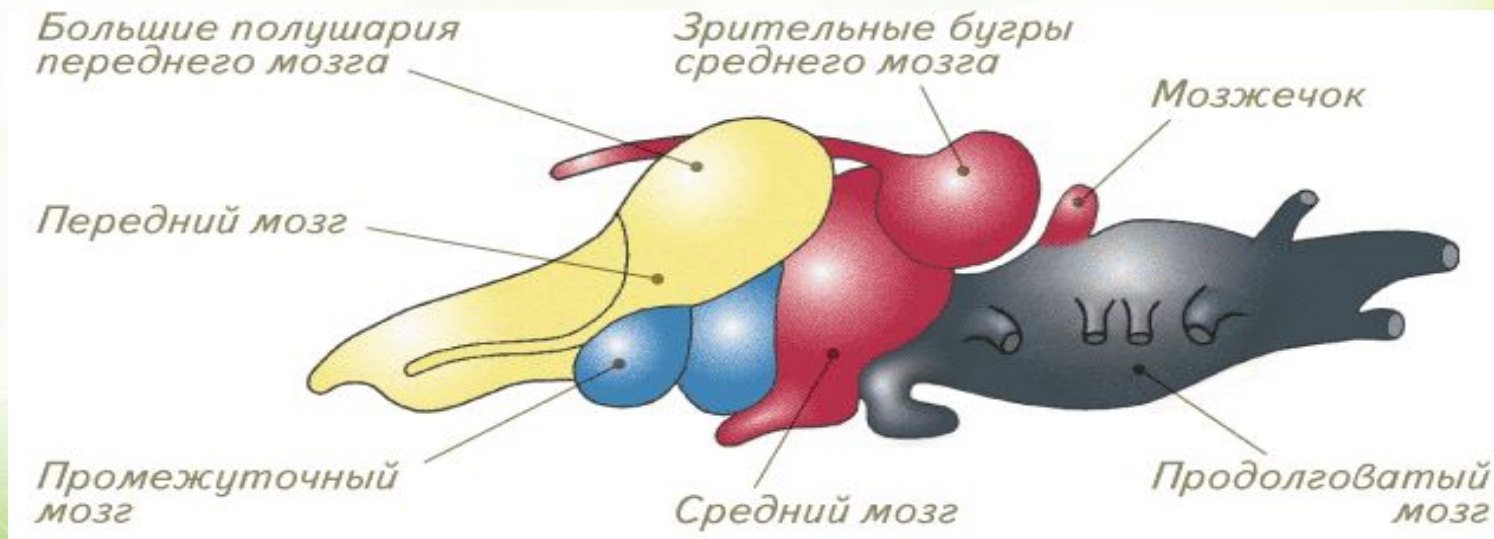
Органы выделения.



2 почки, 2 мочеточника, мочевого пузыря (открывается в клоаку)

Нервная система и органы чувств.

Мозговая коробка маленькая. Головной мозг земноводных включает, в частности, сравнительно хорошо развитый передний мозг и недоразвитый мозжечок. Органы чувств представлены органами зрения (у пещерных земноводных глаза недоразвиты), слуха, осязания, обоняния, вкуса; у головастика имеется боковая линия. Глаза защищены от смачивания веками; аккомодация глаза осуществляется перемещением хрусталика. Ухо у высших земноводных имеет барабанную перепонку.



Органы размножения.

Все земноводные раздельнополые. У большинства земноводных оплодотворение наружное (в воде).

В период размножения яичники, наполненные зрелыми яйцеклетками, заполняют у самок почти всю брюшную полость. Созревшие икринки выпадают в брюшную полость тела, попадают в воронку яйцевода и, пройдя по нему, через клоаку выводятся наружу.

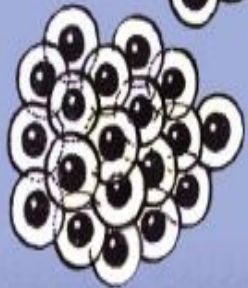
Самцы имеют парные семенники. Отходящие от них семявыводящие канальца попадают в мочеточники, одновременно служащие самцам семяпроводами. Они также открываются в клоаку.

Мужская особь



Жизненный цикл земноводных.

1. Икринка
с зародышем



2. Из икры
в воде
вылупляется
личинка —
головастик
с жабрами.



3. Постепенно
у головастика
вырастают
задние ноги,
а потом
и передние.

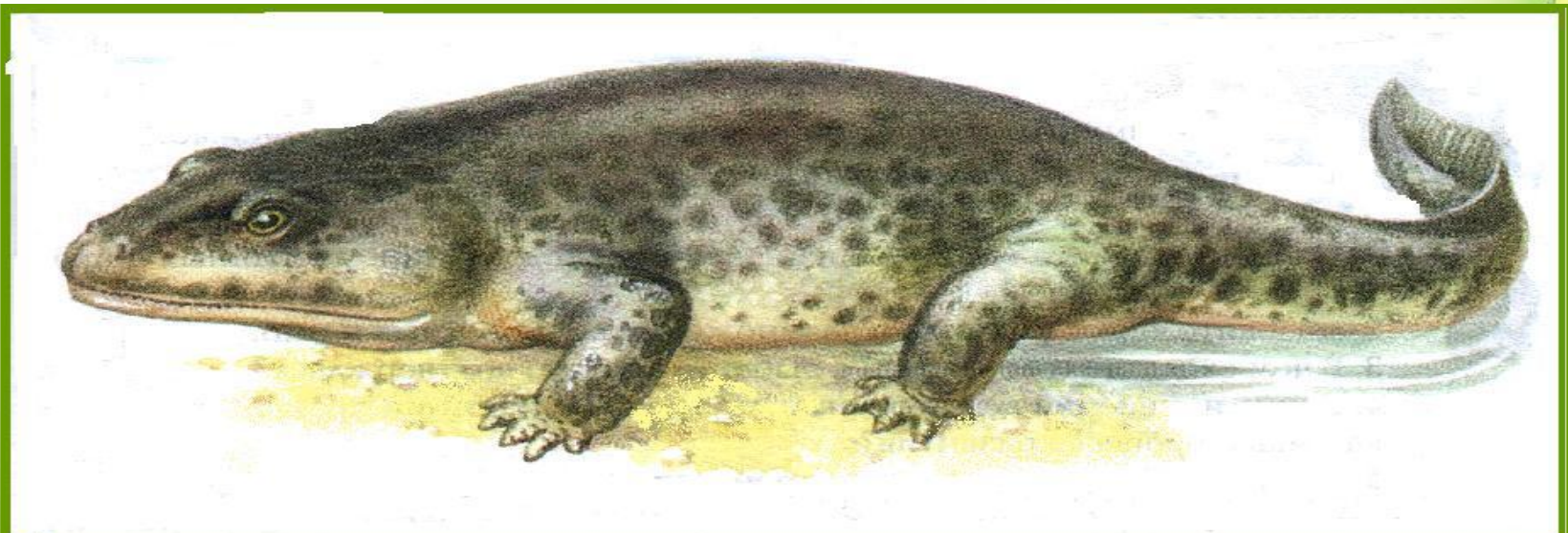


4. Образуются
легкие, хвост
рассасывается,
и лягушонок
выходит
на сушу.

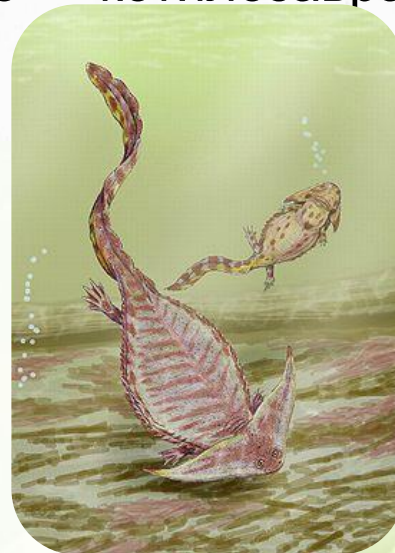
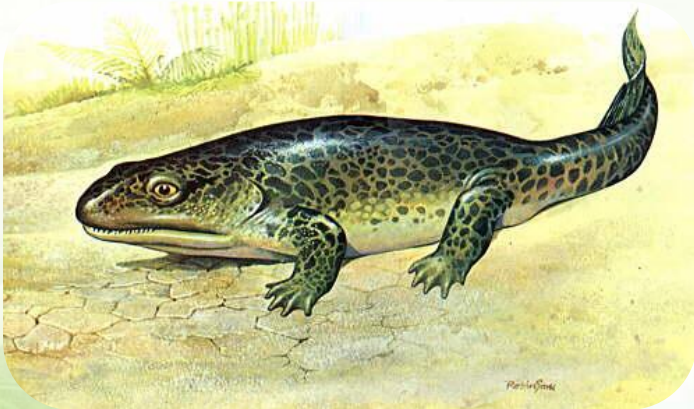


Эволюция развития.

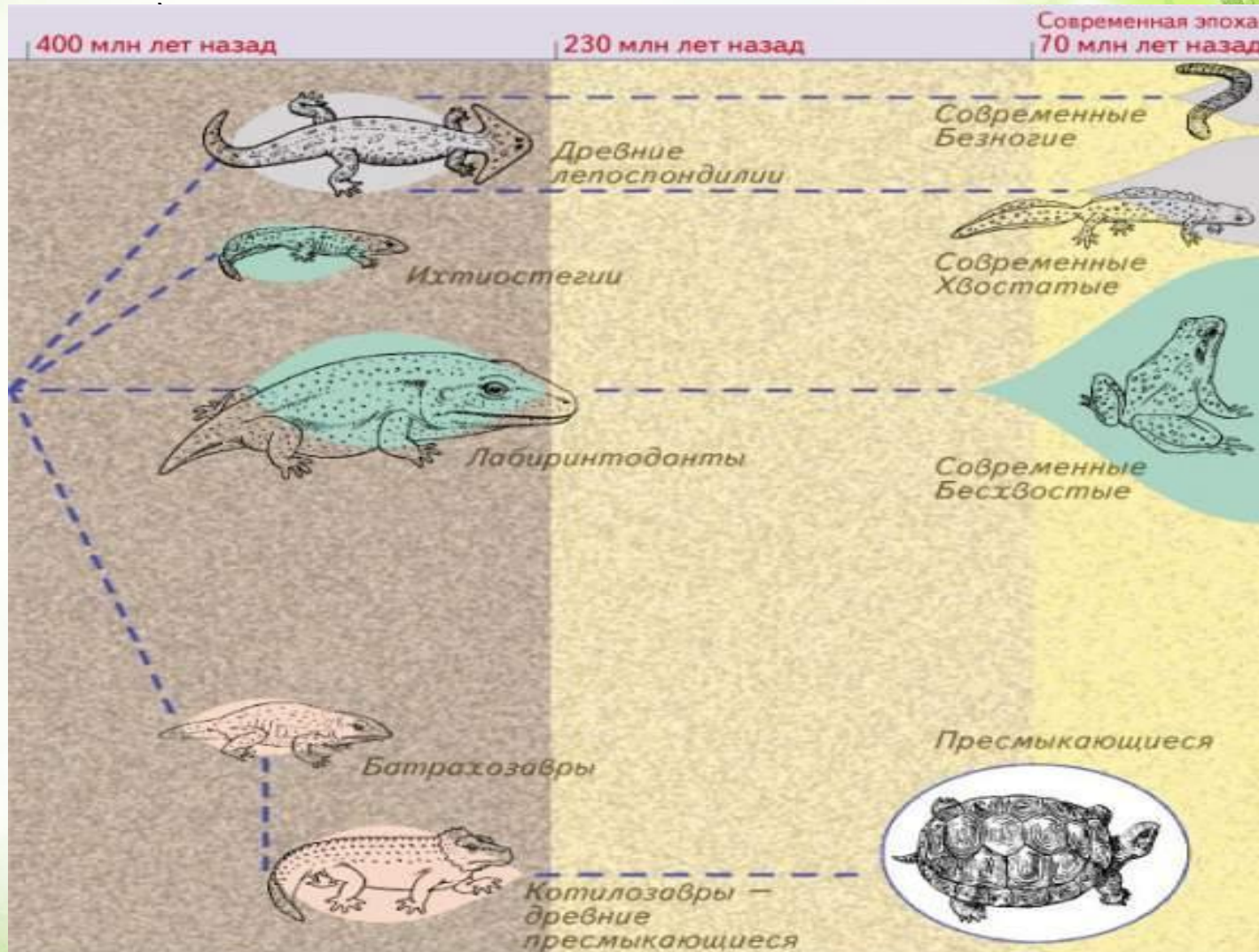
Земноводные появились на суше около 300 млн. лет назад. Они произошли от древних кистеперых рыб, со своеобразным строением парных конечностей, в середине девона.



Самые ранние земноводные ихтиостегии жили 370–350 млн лет назад и вымерли. Другая древняя длиннохвостая группа — лепоспондии пережила расцвет около 300 млн лет назад и вымерла, но дала начало современным Безногим и Хвостатым. Третья древняя группа с укороченным хвостом (лабиринтодонты) пережила расцвет около 300 млн лет назад и тоже вымерла, но дала начало современным Бесхвостым. Одна группа лабиринтодонтов — батрахозавры — тоже вымерла, но дала начало котилозаврам — первым пресмыкающимся.



Современные земноводные объединяются в 3 четко различающихся отряда: Безногие (200 видов), Хвостатые (500 видов) и Бесхвостые (4000 видов)



Сравнительная характеристика двух сред обитания амфибий

Характеристика среды обитания	Вода	Суша
Плотность среды (сопротивление движению)	Высокая	Невысокая
Доступность кислорода	Количество кислорода, растворенного в воде, относительно невелико и может существенно меняться в зависимости от внешних условий	Кислород – составная часть воздуха, его количество постоянно, а доступность неограниченна
Вес тела в среде	Сила тяжести уравновешивается архимедовой силы	Вес тела в полной мере определяется силой тяжести
Испарение с поверхности тела	Испарения нет, избыток влаги	Существенное испарение, особенно при высокой температуре
Температурный режим	Колебания температуры в ограниченных пределах	Существенные колебания температуры как в течение суток, так и в разные сезоны года
Прозрачность среды	Небольшая	большая

Многообразиие земноводных



Класс Земноводные
2400 видов



Отряд Хвостатые
земноводные
280 видов

(Тритоны,
саламандры).



Отряд Бесхвостые
земноводные
2000 видов

(Лягушки
жабы
Квакши)



Отряд Безногие
земноводные
60 видов

(Червяги,
рыбозмеи).



Отряд хвостатые амфибии.

Саламандры (Salamandra)

- Альпийская саламандра (*Salamandra atra*)
- Переднеазиатская саламандра (*Salamandra infraimmaculata*)
- Огненная саламандра (*Salamandra salamandra*)





Китайская исполинская саламандра (*Andrias davidianus*). Эволюционная линия разошлась с прочими амфибиями более 150 миллионов лет назад. В критическом состоянии.

Тритоны (*Triturus*)

- Мраморный тритон (*Triturus marmoratus*)
- Обыкновенный тритон (*Triturus vulgaris*)
- Альпийский тритон или горный тритон (*Triturus alpestris*)
- Малоазиатский тритон (*Triturus vittatus*)



Углозубы (*Hynobiidae*)

- Эльбурский углозуб (*Paradactylodon gorganensis*)
- Гирканский углозуб (*Paradactylodon persicus*)



Сиреновые (*Sirenidae*)

- Озёрный сирен или большой сирен (*Siren lacertina*)



Протеи (*Proteidae*)

- Европейский протей (*Proteus anguinus*)





Протей (*Proteus anguinus*). Слеп, имеет прозрачную кожу, охотится, используя обоняние и электрическую чувствительность кожи. Может жить до 10 лет без пищи. В уязвимом состоянии.

Отряд бесхвостые амфибии

Квакши, или древесные лягушки (*Hylidae*)

- Обыкновенная квакша (*Hyla arborea*)
- Беличья квакша (*Hyla squirella*)
- Дальневосточная квакша (*Hyla japonica*)



Лягушки (*Rana*)

- Озёрная лягушка (*Pelophylax ridibundus*)
- Прудовая лягушка (*Pelophylax lessonae*)
- Пряткая лягушка, или проворная лягушка (*Rana dalmatina*)



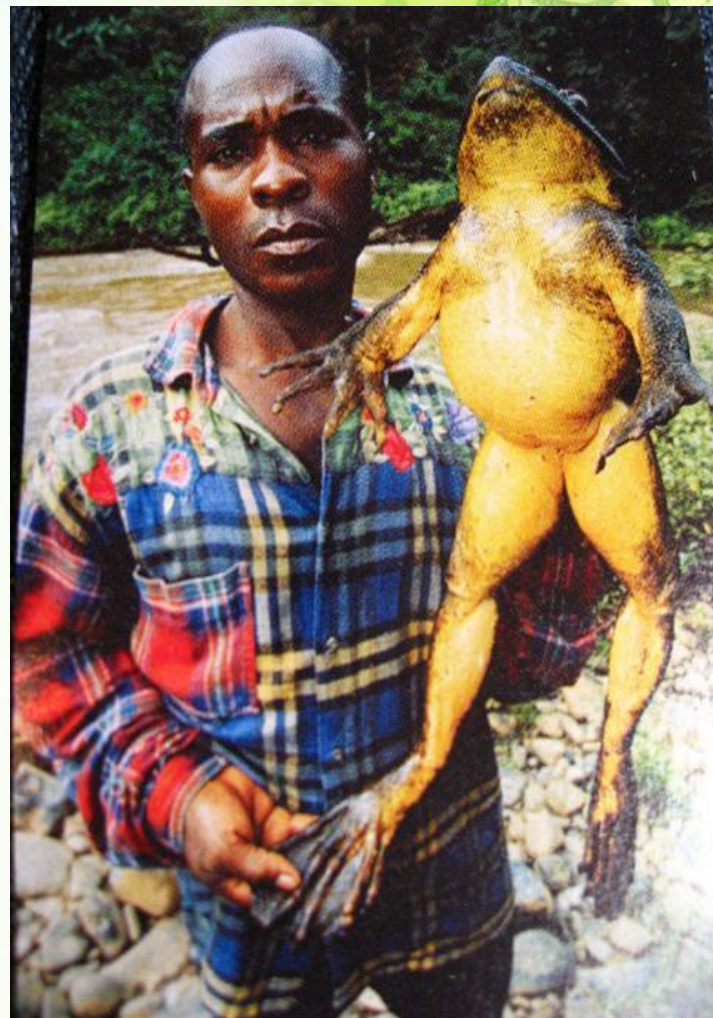
или лягушка



(*Pelophylax lessonae*)



Самая крупная лягушка: ЛЯГУШКА – ГОЛИАФ, пойманная в апреле 1989 года жителем Вашингтона, США, Энди Кофманом в реке Санага, Камерун, весила 3.66 кг. Она достигает в длину 33см., а с вытянутыми ногами – более полуметра. Они любят влажность, вода должна быть насыщена кислородом, не должна содержать дубильной кислоты и быть не теплее 23 градусов и не холоднее 16-17 градусов. Ведут скрытой образ жизни. Встречаются в камерунских горных реках с водопадами.





Самая маленькая лягушка:
КУБИНСКИЙ КАРЛИК. Длина 0.85 – 1.2
см.



Самая ядовитая лягушка: ДРЕВОЛАЗ УЖАСНЫЙ – его яд в 20 раз сильнее яда других ядовитых лягушек. Взрослая лягушка содержит количество яда, достаточное для гибели 1500 человек. Яд этой лягушки в тысячи раз сильнее цианистого калия.



Лиловая лягушка (*Nasikabatrachus sahyadrensis*). Большую часть года проводит под землей, поэтому была открыта лишь в 2003 году. В опасном состоянии.



Лягушки-привидения (род *Heleophryne*).
Один из видов встречается исключительно
на кладбище в Южной Африке. Два из
шести видов находятся в критическом
состоянии.



Узкорот лопатоногий (*Scaphiophryne gottlebei*).
При опасности надувается. Может лазить по
вертикальным скалам. В критическом
состоянии.

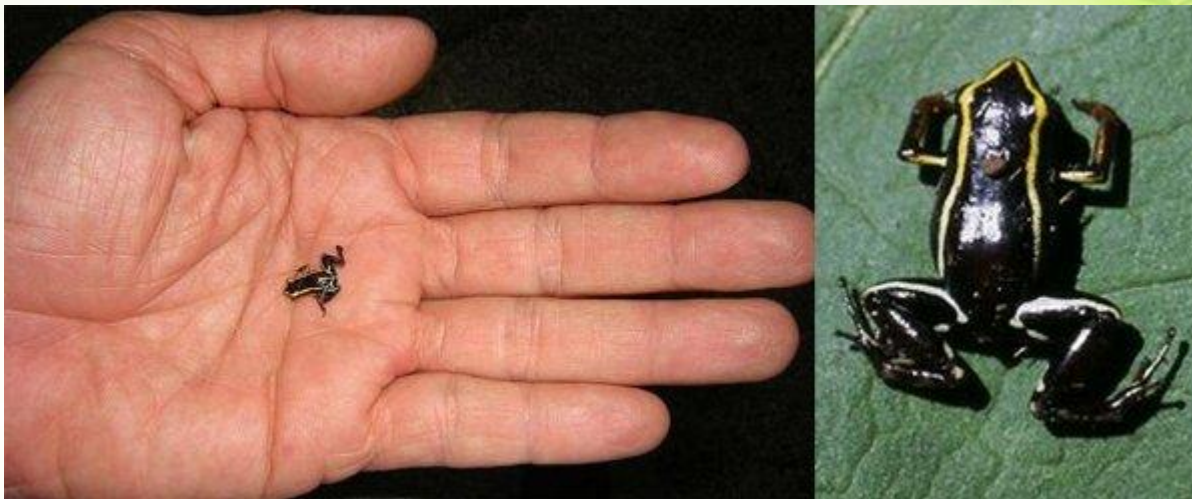
Жабы (*Bufo* spp.)

- Обыкновенная (*Bufo bufo*)
- Оранжевая жаба (*Bufo periglenes*)
- Камышовая жаба (*Bufo calamita*)
- Американская жаба (*Anaxyrus americanus*)





Самая крупная жаба: ЖАБА – АГА – обитает в тропической зоне Южной и Центральной Америки, а ныне и в Австралии. В 1991 году, согласно проведённым измерениям, вес самца этого вида по кличке Принц, принадлежащего Хакену Форсбергу из Акерс – Стикебрука, Швеция, составляла 2.65 кг., а длина в вытянутом состоянии – 53.9 см. масса экземпляра среднего размера составляет 450 гр.



Самая маленькая жаба: ЧЕРНОГРУДАЯ ЖАБА – обитает в Африке. Самый крупный экземпляр имел в длину 24 мм.

Ядовиты:

- *Краснобрюхая жерлянка*
- *Камышовая жаба*
- *Зеленая жаба*
- *Обыкновенная жаба*



Две 60. Обыкновенная жаба Bufo



Отличия лягушки и жабы

признаки	лягушка	жаба
кожа	гладкая, влажная	сухая, грубая, покрытая бугорками
способ передвижения	прыгают	предпочитают ходить
места обитания	водоем, вблизи от водоема	вдали от водоема
внешний вид икры	в виде комков	в виде шнуров



Отряд безногие земноводные.

Рыбозмеи (Ichthyophiidae)

- Широкополосый рыбозмей (*Caudacaecilia asplenia*)
- Бомбейский рыбозмей (*Ichthyophis bombayensis*)
- Рыбозмей Тэйлора (*Ichthyophis pseudangularis*)
- Трехцветный рыбозмей (*Ichthyophis tricolor*)
- Кодагуанский полосатый рыбозмей (*Ichthyophis kodaguensis*)



Червяги (Caeciliidae)

- Кольчатая червяга (*Siphonops annulatus*)
- Червяга Томсона (*Caecilia thompsoni*)
- Гигантская червяга (*Caecilia abitaaguae*)
- Червяга Маркуса (*Caecilia marcusi*)
- Новогранадская червяга (*Osgaecilia polyzona*)



Это интересно

Бразильские ученые утверждают, что компоненты, содержащиеся в лягушачьей коже, уменьшают рост бактерий, ускоряя заживление ран и, тем самым, сокращая время пребывания пациента в стационаре.

Доктор Швартц утверждает, что кожа лягушек – идеальный материал для лечения ожогов, к тому же очень экономичный: ученые получали его у мясников, которые, готовя лягушачье мясо, кожу просто выбрасывали. Кроме того кожу не нужно замораживать для хранения.



Значение земноводных.

1. Звено в цепи питания.
2. Регулируют численность беспозвоночных животных.
3. Лабораторные животные.
4. Биологические индикаторы.
5. Используются в пищу человеком.
6. Яд входит в состав лекарств.





**Спасибо за
внимание!**