

Многообразиие животных:

Подтип Позвоночные:

Класс Земноводные

Подтип Позвоночные (Черепные)



**Отряд
Хвостатые**



Тритоны,
саламандры

**Отряд
Бесхвостые**



Жабы, квакши,
лягушки

Отряд Безногие



Червяг
и

Класс Земноводные (Амфибии)

- Земноводные — первая небольшая по числу видов (4 тыс.) группа позвоночных животных, освоившая наземную среду, но сохранившая тесную связь с водной средой.
- Распространены повсеместно, но наиболее широко встречаются в регионах с теплым и влажным климатом.
- Живут вблизи водоемов.
- Земноводные произошли от одной из групп древних пресноводных кистеперых рыб - стегоцефалов, обитавших около 300 млн. лет назад в заболоченных водоемах

Важнейшие адаптации земноводных, позволившие им выйти на сушу

Сила тяжести

Плоское тело,
прижатое к земле

Рычажные конечности
+ соединение их с
позвоночником
поясами

Специализированные
мышцы

Необходимость глотать сухую пищу

Слюнные железы

Дыхание атмосферным воздухом

Легкие + кожное
дыхание

Два круга
кровообращения,
трёхкамерное сердце

Выделение

Ядовитый аммиак
превращается в
почках в менее
ядовитую мочевины и
удаляется только по
мочеточникам

Иссушение

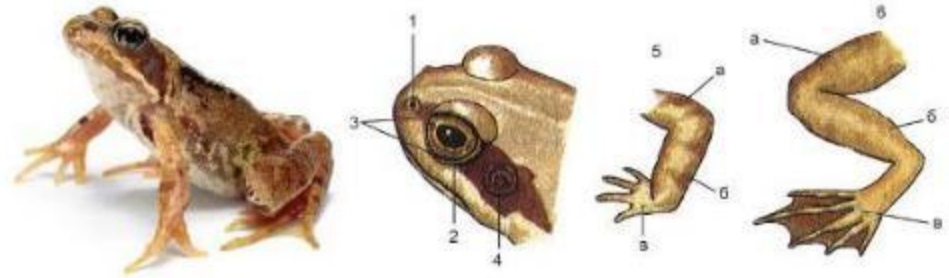
Голая кожа, пронизанная
капиллярами,
многочисленные железы,
поддерживают кожу во
влажном состоянии
(необходимо для
дыхания) + слизь
защищает от бактерий

Ориентация в окружающей среде

Большие глаза с плоским
хрусталиком, от
высыхания защищены
веками и мигательной
перепонкой

Среднее ухо, барабанная
перепонка

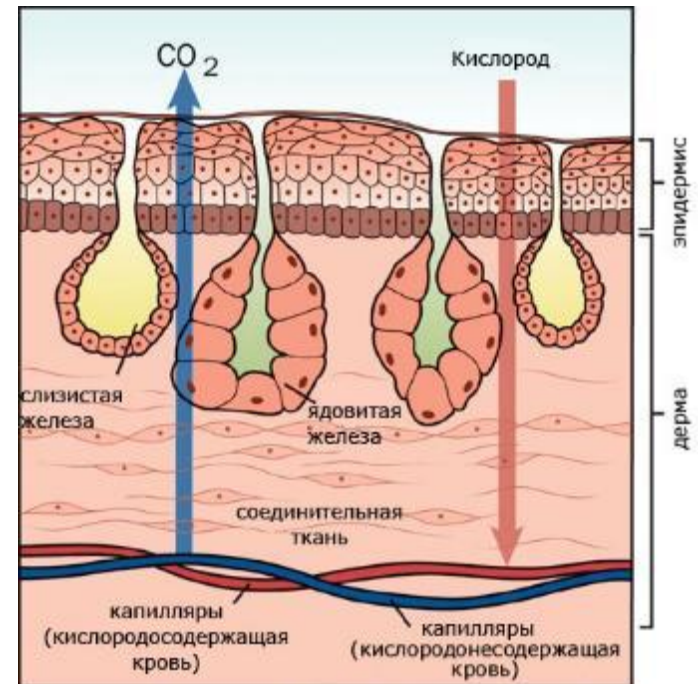
Внешнее строение Земноводных



Внешнее строение травяной лягушки:

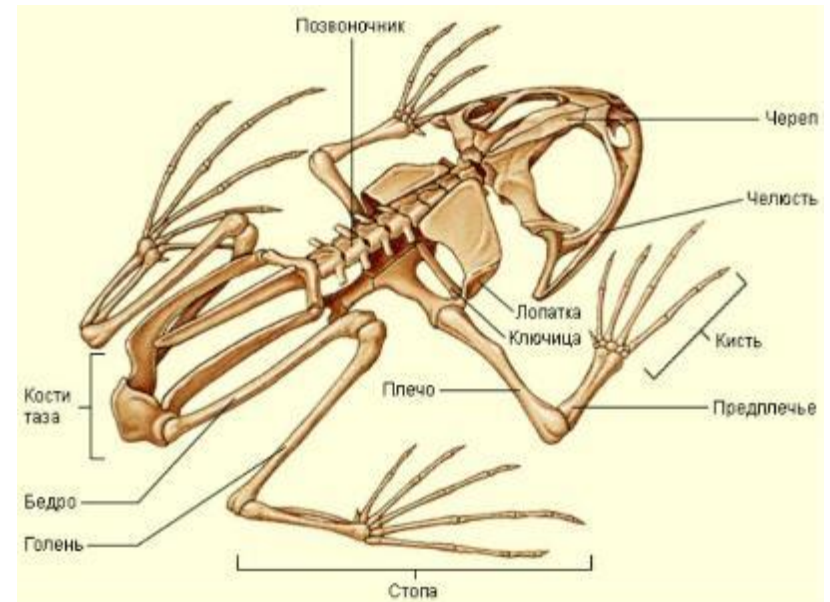
1 – ноздря; 2 – глаз; 3 – веки; 4 – барабанная перепонка; 5 – передняя нога (а – плечо, б – предплечье, в – кисть); 6 – задняя нога (а – бедро, б – голень, в – стопа)

- Тело подразделяется на голову, туловище и две пары пятипалых конечностей.
- На задних конечностях между пальцами имеются перепонки.
- У небольшой группы земноводных имеется хвост.
- Кожа тонкая, голая, влажная, богатая слизистыми железами.



Скелет и мускулатура

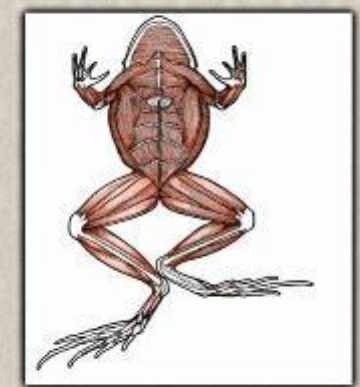
- Череп подвижно соединен с позвоночником, который состоит из четырех отделов: шейного, туловищного, крестцового и хвостового.
- Шейный отдел состоит из **одного** позвонка.
- **Грудная клетка отсутствует.**
- Плечевой и тазовый пояса обеспечивают конечностям опору.
- Скелет конечностей построен по типу системы подвижных рычагов, позволяющих животному передвигаться по твердой поверхности.
- Мышечная система состоит из отдельных дифференцированных мышц.
- Движения в основном однообразные.



Мускулатура



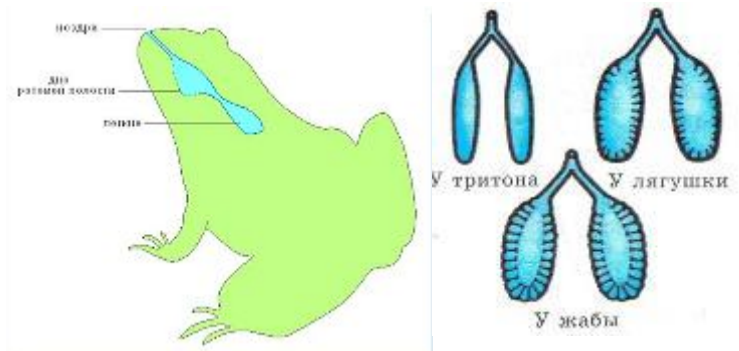
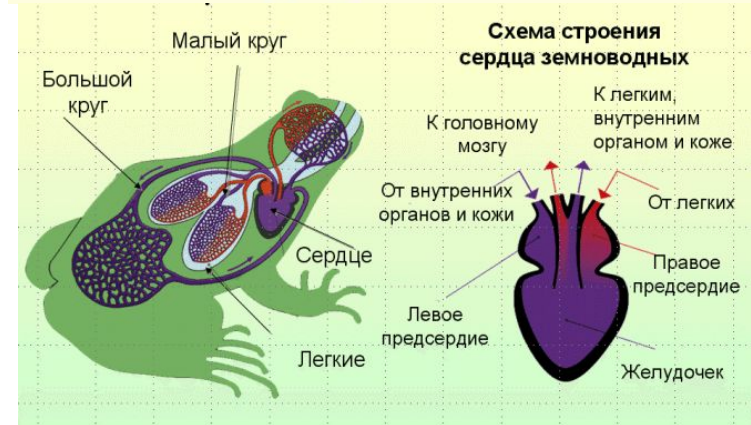
Вид сверху



Вид снизу

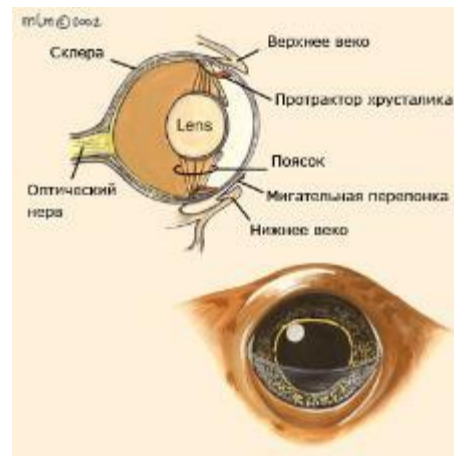
Внутреннее строение Земноводных

- По питанию являются хищниками. У них развиты слюнные железы, секрет которых увлажняет ротовую полость, язык и пищу.
- Пищеварительный канал заканчивается расширением - **клоакой**.
- Органы дыхания взрослых животных — кожа и мешковидные легкие, у личинок — жабры. Дыхательные пути развиты слабо.
- Сердце **трехкамерное**. Имеются **два круга** кровообращения: большой и малый (легочный). По артериям большого круга кровообращения течет смешанная кровь, и только головной мозг снабжается артериальной кровью.
- Органы выделения — парные туловищные почки. Моча оттекает по двум мочеточникам в клоаку, а из нее — в мочевой пузырь.
- Являются **холоднокровными**, обмен веществ зависит от температуры окружающей среды.



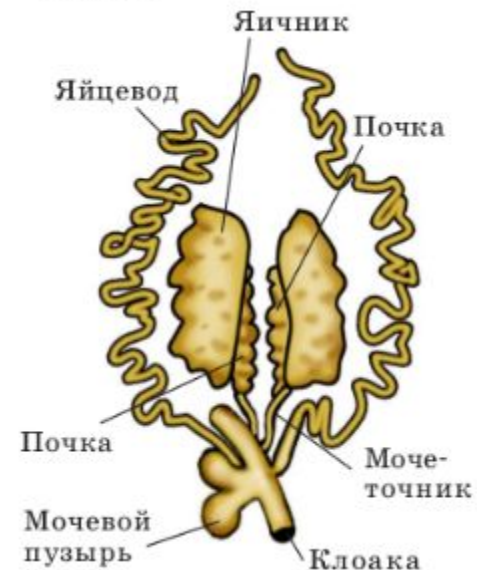
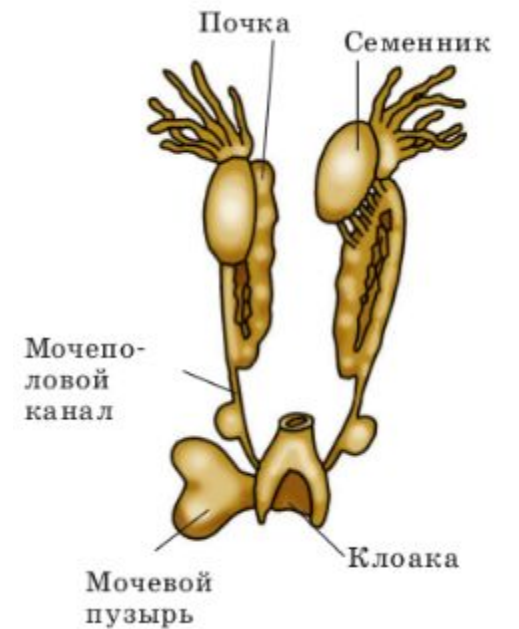
Нервная система и органы чувств

- Передний мозг земноводных имеет большие размеры и разделен на два полушария.
- **Мозжечок развит хуже** в связи с малой подвижностью.
- Строение органов слуха и зрения приспособлено к жизни на суше: имеется барабанная перепонка, **среднее ухо, глаза защищены веками, имеются мигательные перепонки.** Имеются органы обоняния, осязания и вкуса.
- У личинок земноводных имеется орган боковой линии.



Размножение

- Оплодотворение наружное, в воде.
- Развитие с неполным метаморфозом, со стадией рыбообразной личинки.





Жаба -
повитуха



Суринамская
пипа



Червяг
а

- У некоторых земноводных наблюдается забота о потомстве (жаба-повитуха, пипа суринамская).
- У некоторых наблюдается процесс размножения в личиночной стадии — *неотения* (аксолотль).



Аксолотл
ь



Амбистом
а



Особенности строения и жизнедеятельности головастика и лягушки

Признаки	Рыбы	Головастики	Взрослые лягушки
Среда обитания	водная	водная	Наземно – воздушная, водная
Способ передвижения	Плавают при помощи плавников и хвоста	Плавают при помощи хвоста	Плавают при помощи задних конечностей, прыгают при помощи конечностей
Органы дыхания	Жабры	Жабры	Легкие и кожа
Количество кругов кровообращения	1	1	2
Количество камер в сердце	2	2	3
Боковая линия	есть	есть	нет

Признаки усложнения земноводных по сравнению с рыбами

1. Появились легкие и легочное дыхание.
2. Усложнилась кровеносная система, развился легочный круг кровообращения, т. е. у амфибий два круга кровообращения — большой и малый.
3. Сердце стало трехкамерным.
4. Сформировались парные, пятипалые конечности, представляющие собой систему рычагов с шарнирными суставами и предназначенные для передвижения по суше.
5. Появился шейный отдел в позвоночнике, обеспечивший движение головы, и крестцовый отдел, место прикрепления тазового пояса.
6. Появились органы чувств, приспособленные к наземной среде - барабанная перепонка, среднее ухо, веки.

Значение и охрана земноводных

