

КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ (Амфибии)



**АВТОР ПРЕЗЕНТАЦИИ: ШАЙМУХАМЕТОВА М.А. – УЧИТЕЛЬ
БИОЛОГИИ ВЫСШЕЙ КАТЕГОРИИ, ЛАУРЕАТ ГРАНТА
ПРЕЗИДЕНТА (2009) Г.НИЖНЕВАРТОВСК ХМАО-ЮГРА**

ЦЕЛИ УРОКА:

- 1. Ознакомиться с особенностями внешнего и внутреннего строения земноводных и их значением.**
- 2. Научиться распознавать органы и системы органов земноводных на рисунках, сравнивать представителей разных отрядов земноводных**

Отряд Хвостатые



Тритон обыкновенный

Обыкновенный тритон



Аксолотль



Сибирский углозуб

Отряд Бесхвостые



Лягушка-голиаф



Озёрная лягушка



Обыкновенная жаба



Квакша



Травяная лягушка



Зелёная жаба

Отряд Безногие

Червяга



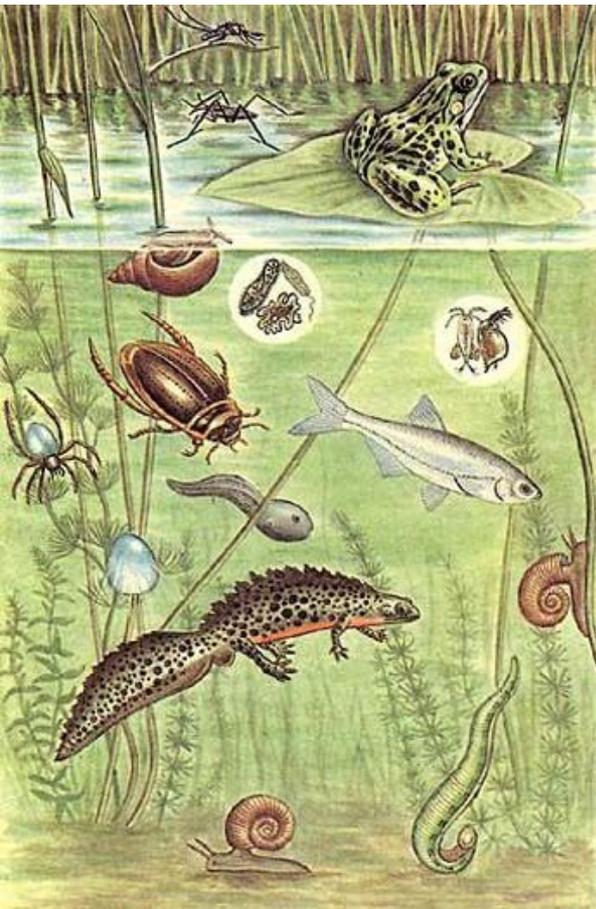
Цейлонский рыбозмей



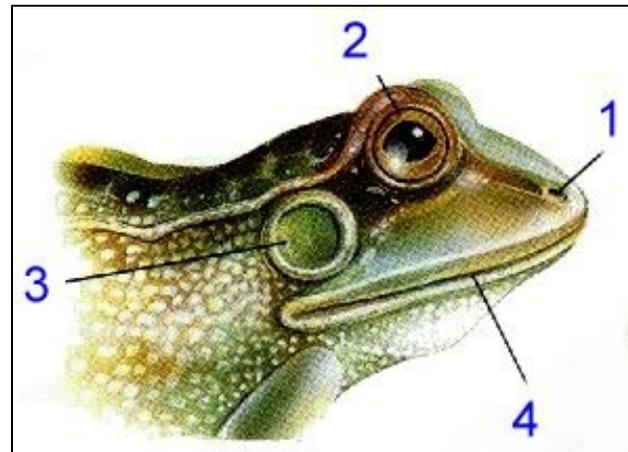
Западный дермофис

ПРИЗНАКИ ЗЕМНОВОДНЫХ

1. Среда обитания - наземно-водная, редко – почвенная.
2. Тело короткое или удлиненное. Отделы: голова, туловище, конечности.
3. Кожа многослойная, выделяет слизь.
4. Две пары конечностей (кроме червяг).



Червяга

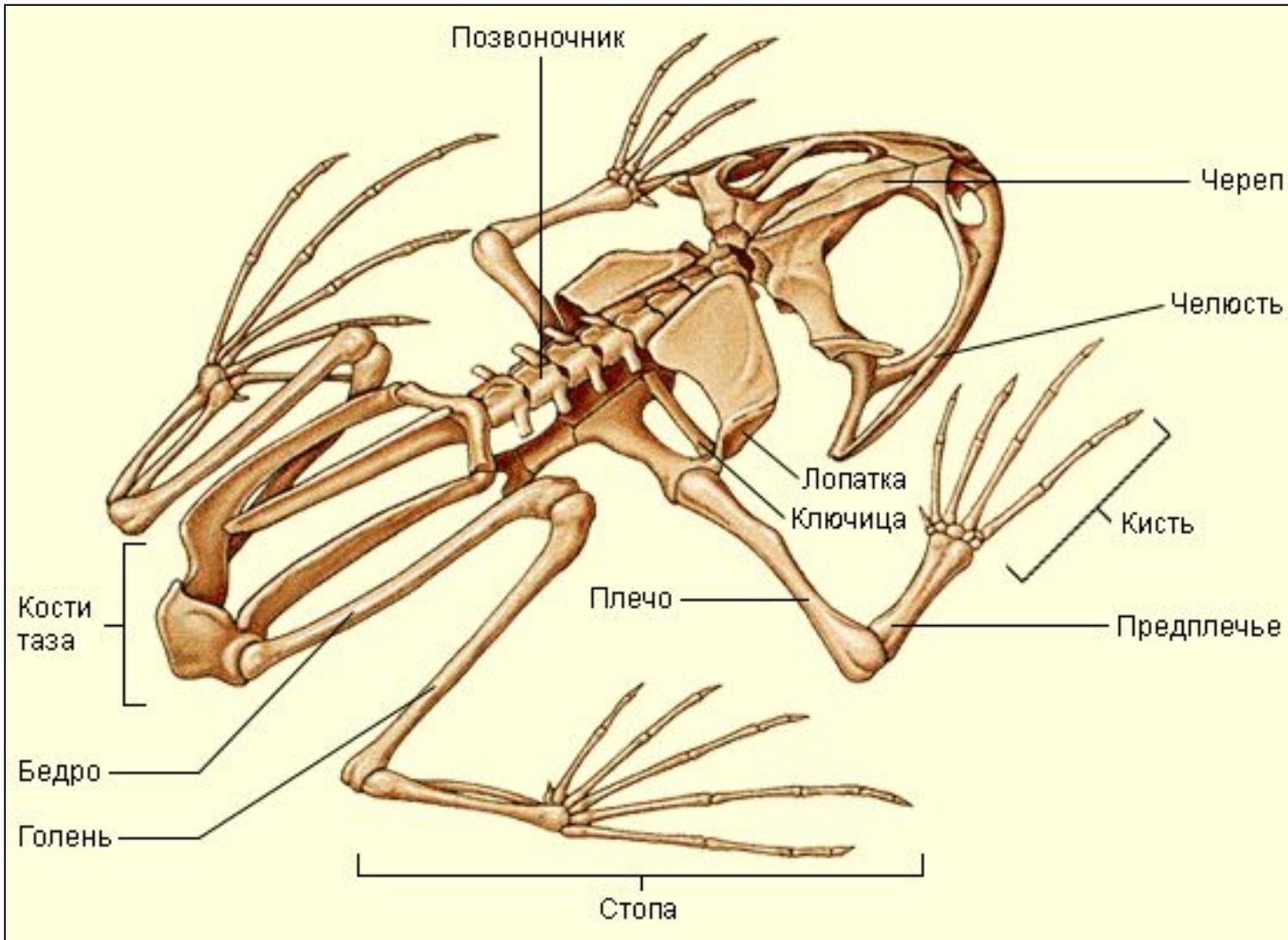


Внешнее строение лягушки



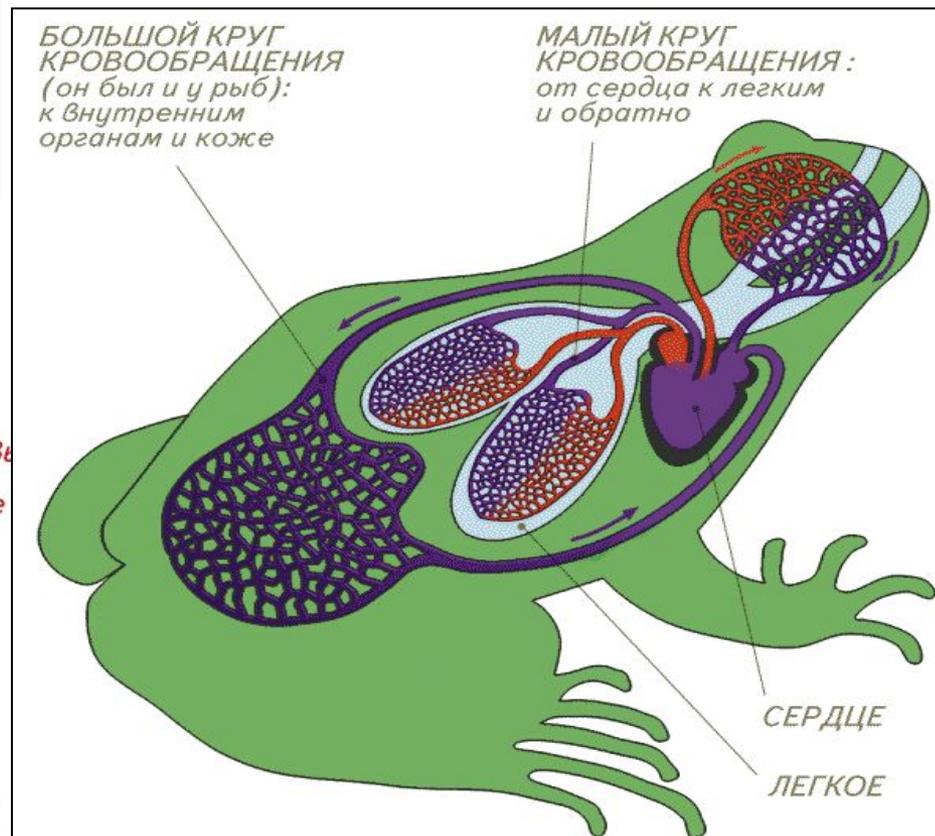
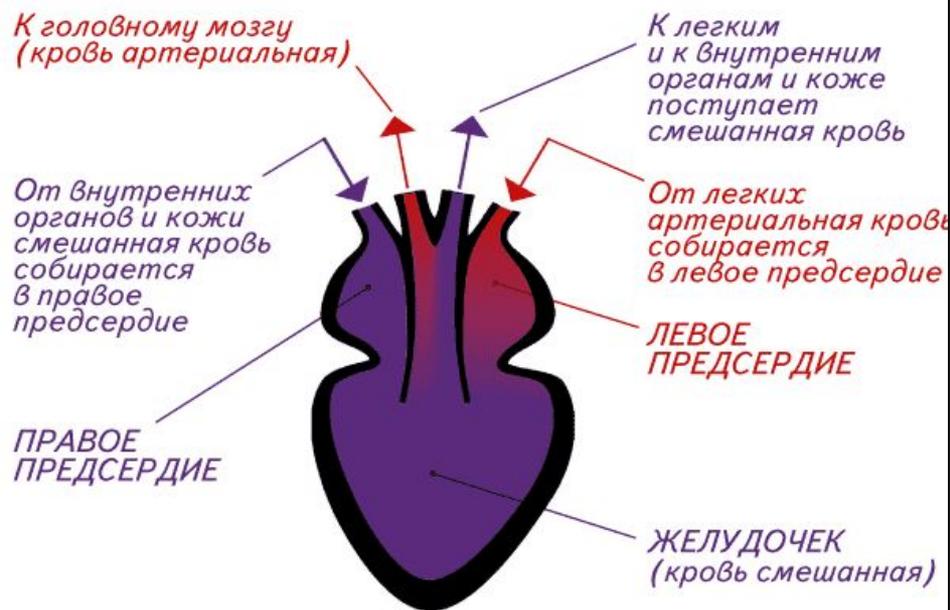
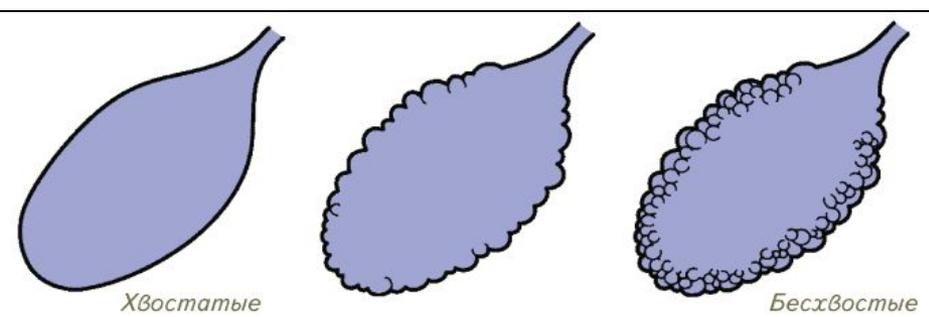
ПРИЗНАКИ ЗЕМНОВОДНЫХ

- 5) Позвоночник из трех или 4-х отделов (шейный, туловищный, крестцовый и хвостовой).
- 6) В скелете нет грудной клетки.

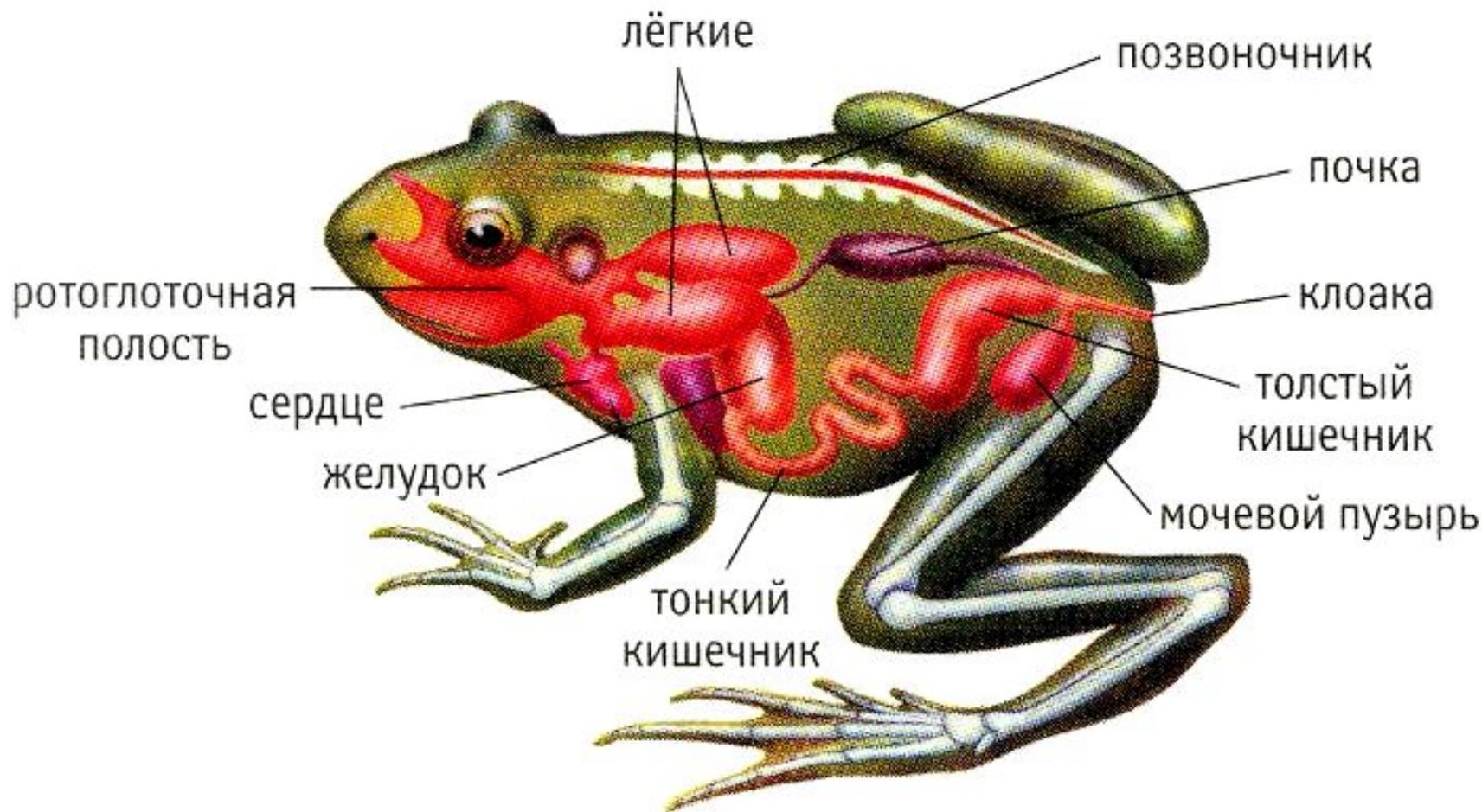


7) Дыхание легкими и кожей

8) Сердце трехкамерное (два предсердия и желудочек), два круга кровообращения.

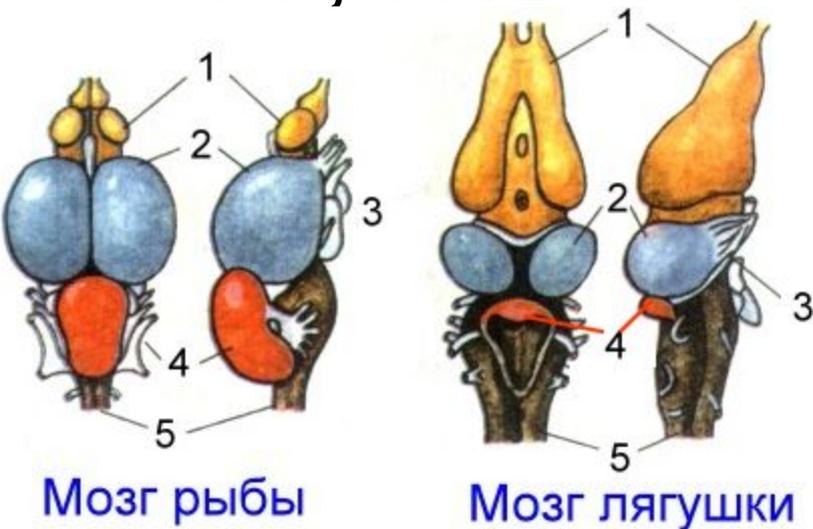


- 9) По питанию - **хищники**.
Пищеварительный канал заканчивается
расширением - **клоакой**.
- 10) Органы выделения — **парные
туловищные почки**
- 11) **Все холоднокровные**

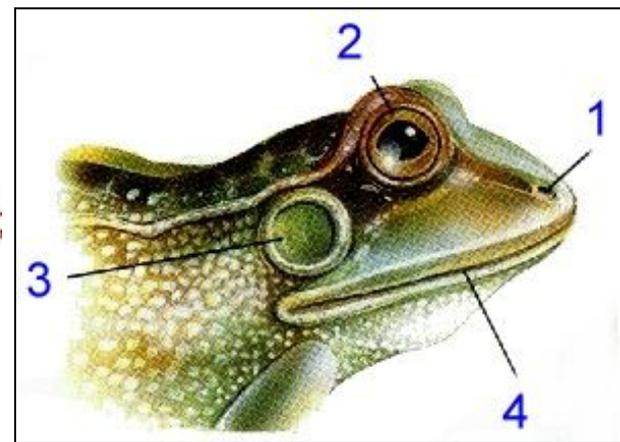


12) Головной мозг из 5 отделов, слабо развит мозжечок.

13) Органы слуха и зрения приспособлены к жизни на суше: есть барабанная перепонка, среднее ухо, глаза защищены веками, есть мигательные перепонки.



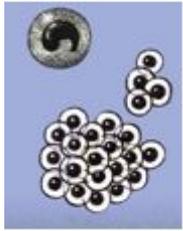
- 1 - передний мозг;
- 2 - средний мозг;
- 3 - промежуточный мозг;
- 4 - мозжечок;
- 5 - продолговатый мозг



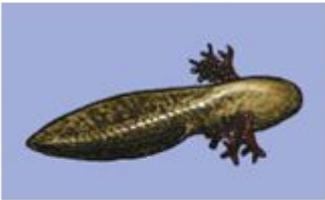
- 14) Размножаются в воде.
15) Оплодотворение у большинства наружное.
16) Развитие с превращениями (икра-личинка-взрослая особь)
17) Некоторые заботятся о потомстве.

**ЛИЧИНКИ ДЫШАТ ЖАБРАМИ,
ИМЕЮТ БОКОВУЮ ЛИНИЮ,
2-КАМЕРНОЕ СЕРДЦЕ!**

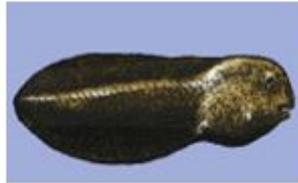
Развитие лягушки



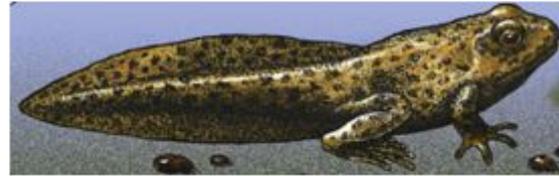
1



2



3



4



5



1 – оплодотворенная икринка, 2-вылупление личинки (головастика),
3 и 4 -развитие головастика, появление конечностей, 5- формирование лягушки



Пипа суринамская



Признаки усложнения земноводных по сравнению с рыбами:

1. **Появились легкие.**
2. **Усложнилась кровеносная система:** сердце стало трехкамерным, появился второй круг кровообращения — большой и малый.
3. **Появились конечности** - парные, пятипалые, для передвижения по суше.
4. **Появился шейный отдел в позвоночнике**, обеспечивший движение головы, и крестцовый отдел, место прикрепления тазового пояса.
5. **Появились органы чувств, приспособленные к наземной среде** - барабанная перепонка, среднее ухо, веки.

Происхождение земноводных

Кистеперые рыбы

Первые земноводные-
стегоцефалы

Хвостатые
амфибии

Бесхвостые
амфибии

Примитивные
пресмыкающиеся

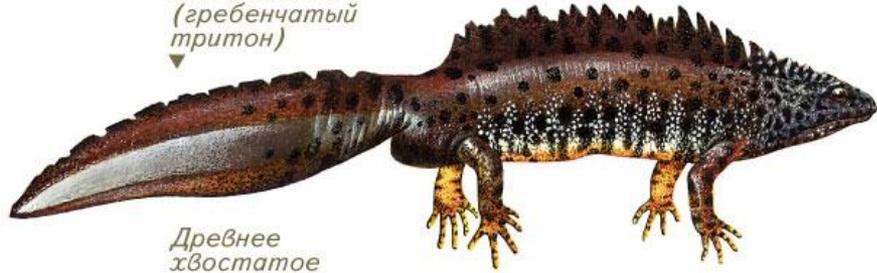


Кистеперая рыба

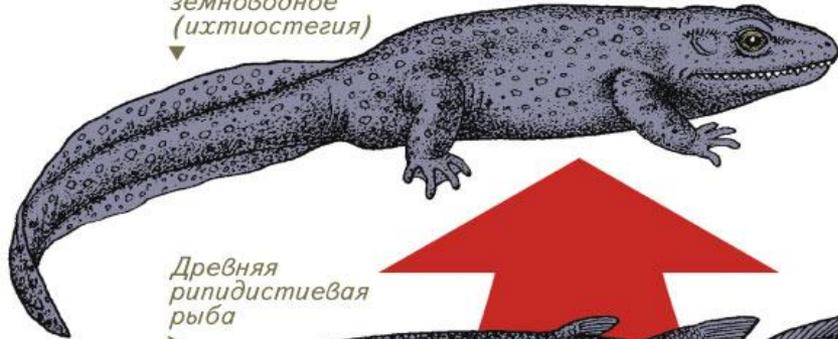


Стегоцефал

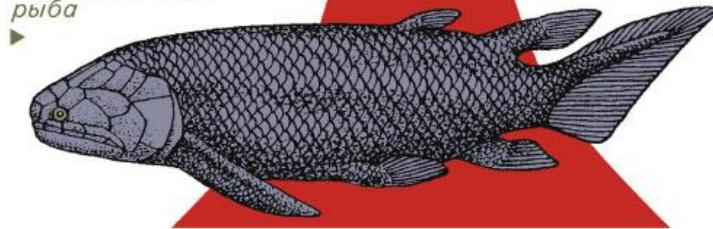
Современное
хвостатое
земноводное
(гребенчатый
тритон)



Древнее
хвостатое
земноводное
(ихтиостегия)



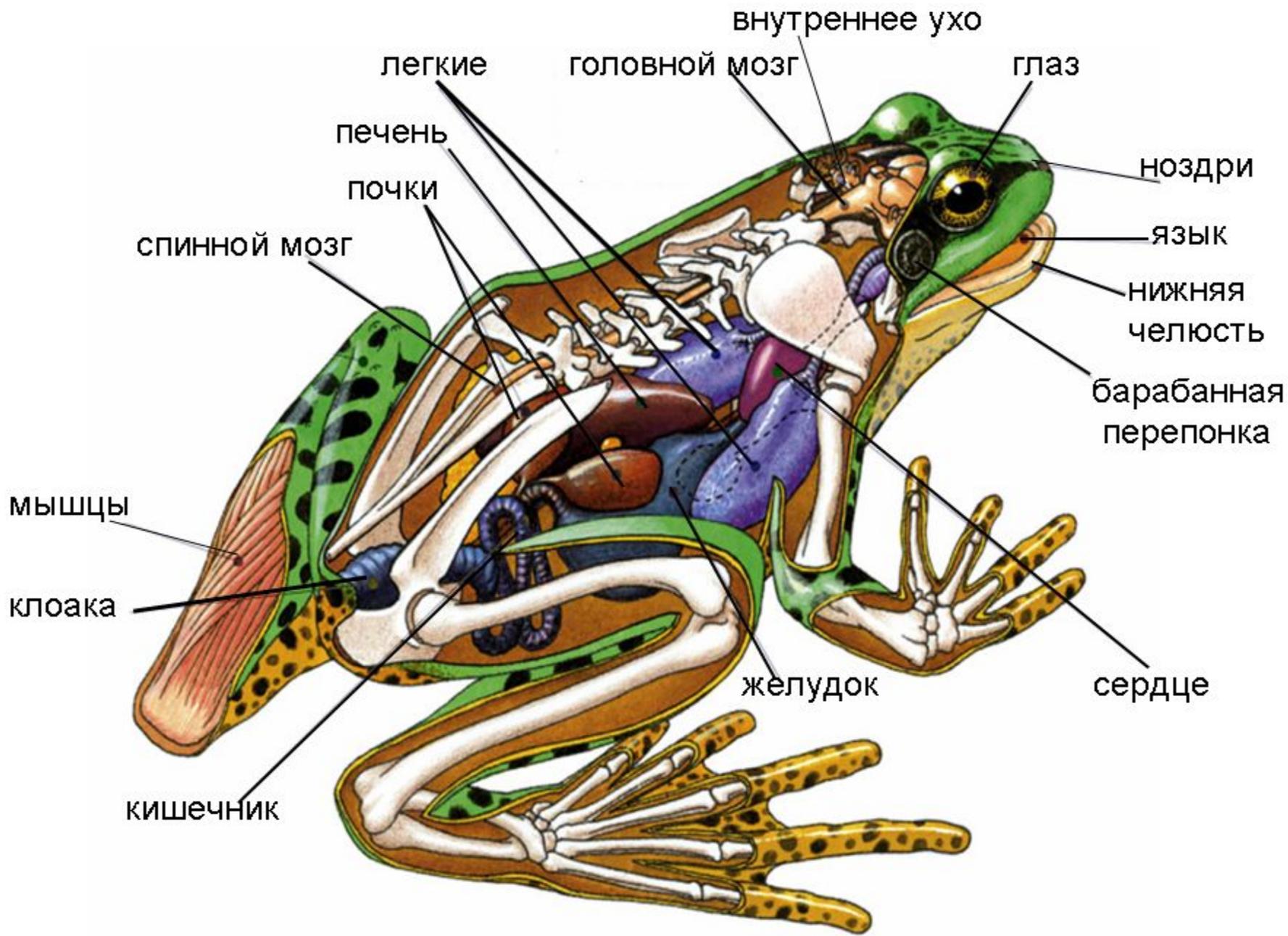
Древняя
рипидистиевая
рыба



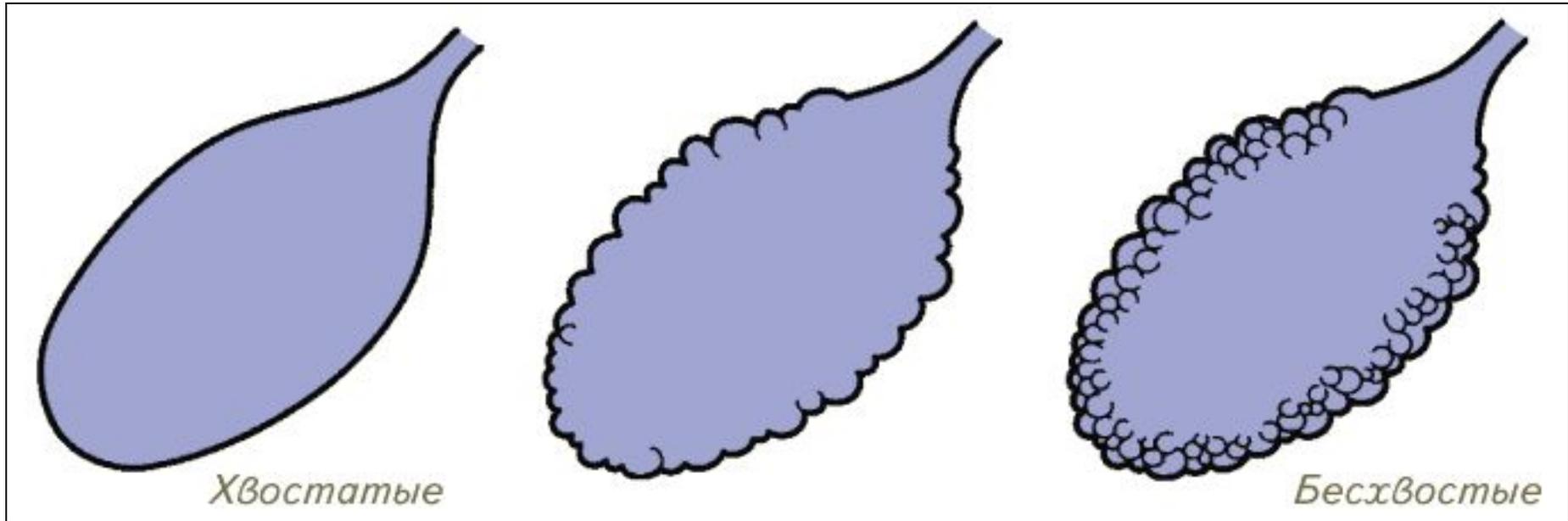
Скелет земноводного



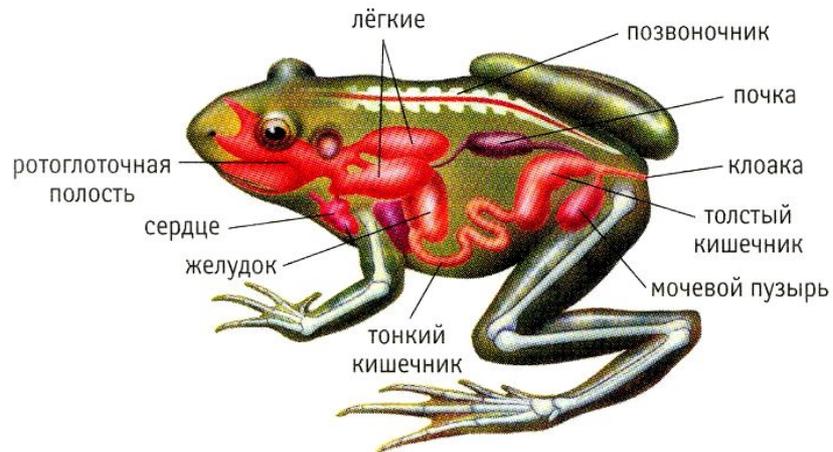
Внутреннее строение лягушки



Дыхательная система



У личинок дыхание жабрами, у взрослых мешковидными легкими и кожей. Дыхательные пути развиты слабо.



Сердце земноводного

К головному мозгу
(кровь артериальная)

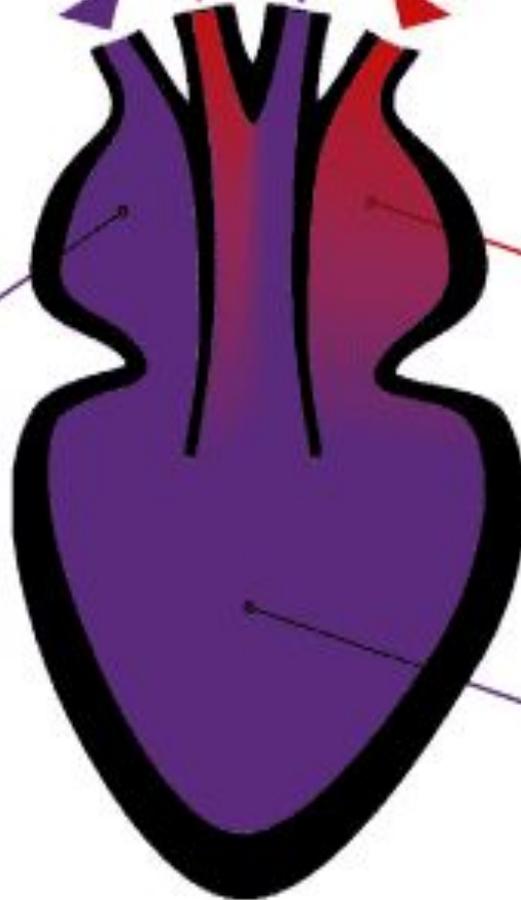
К легким
и к внутренним
органам и коже
поступает
смешанная кровь

От внутренних
органов и кожи
смешанная кровь
собирается
в правое
предсердие

От легких
артериальная кровь
собирается
в левое предсердие

**ЛЕВОЕ
ПРЕДСЕРДИЕ**

**ПРАВОЕ
ПРЕДСЕРДИЕ**



ЖЕЛУДОЧЕК
(кровь смешанная)

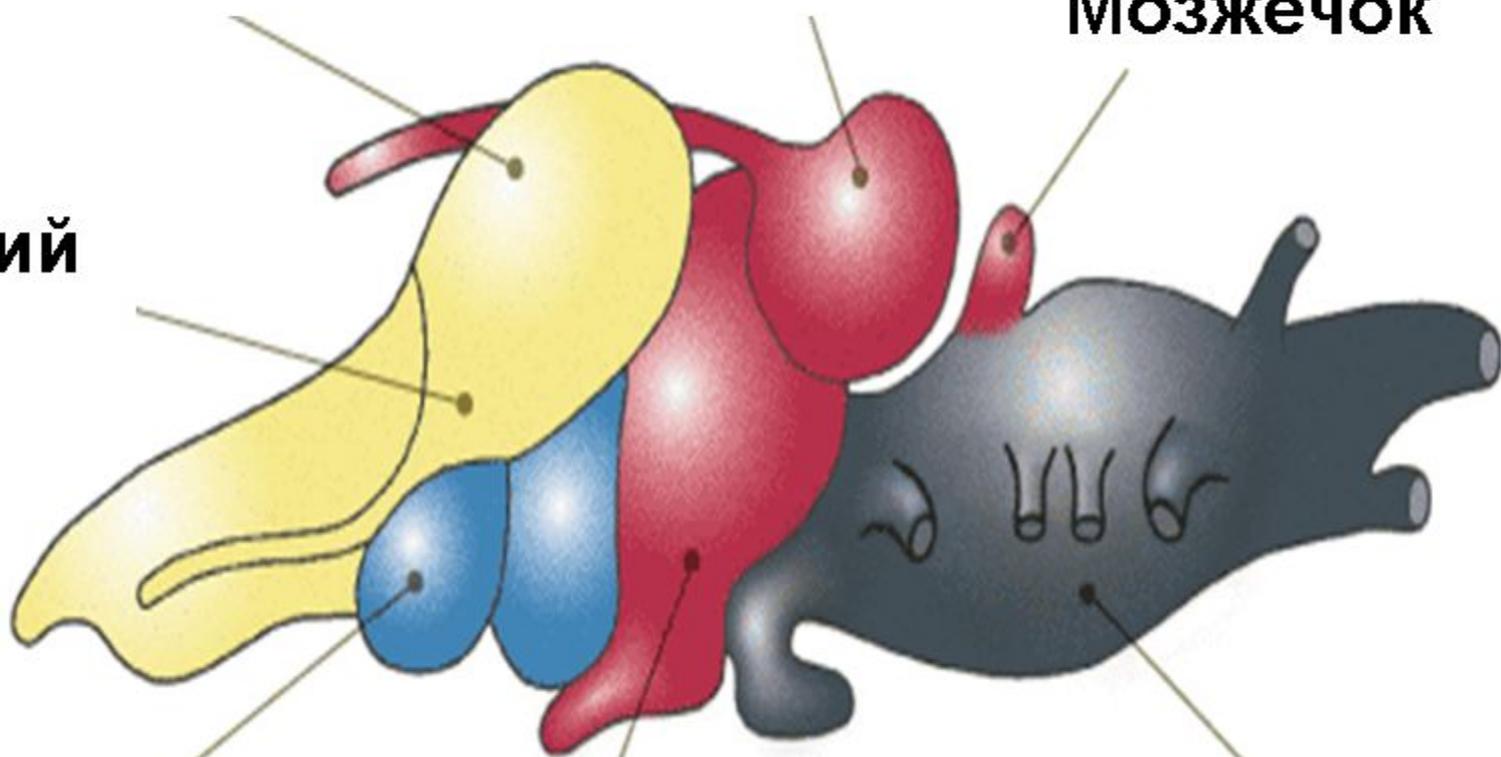
Головной мозг земноводного

Большие
полушария
переднего мозга

Зрительные
бугры
среднего
мозга

Мозжечок

Передний
МОЗГ

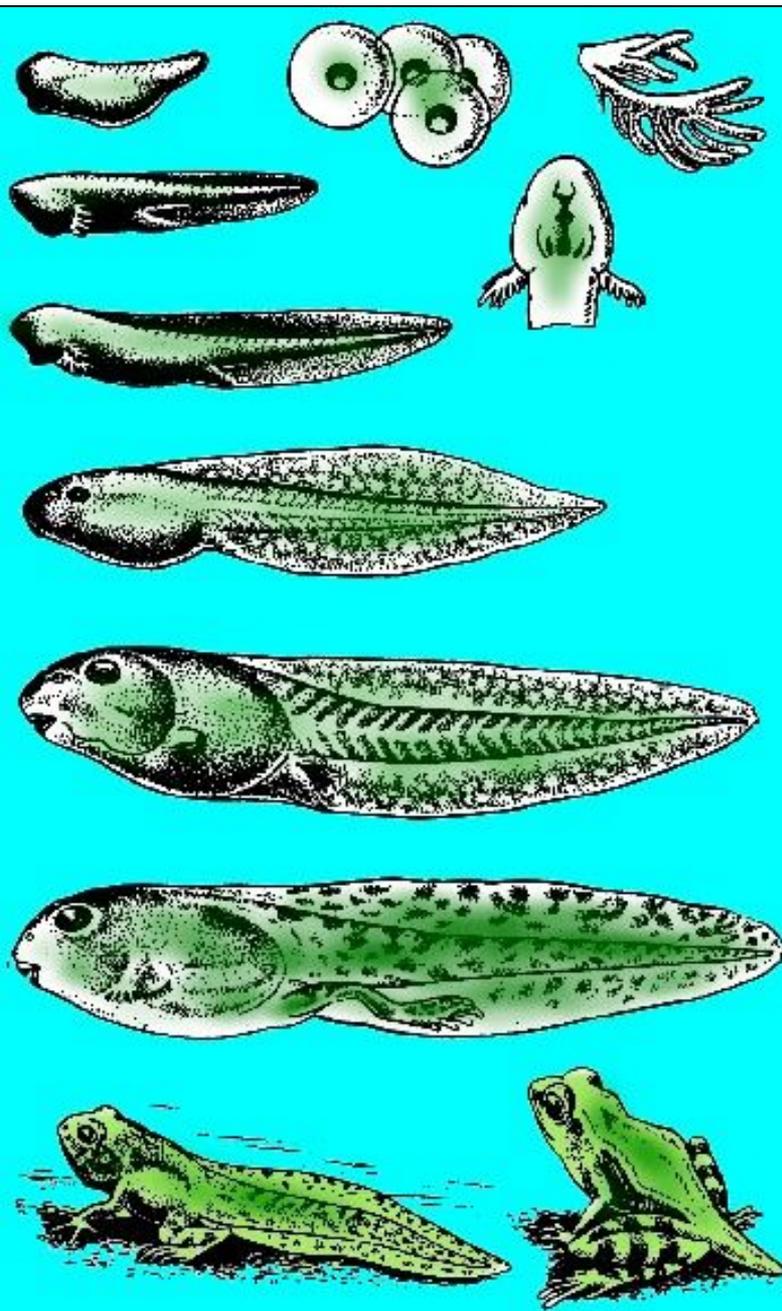


Промежуточный
МОЗГ

Средний мозг

Продолговатый
МОЗГ

Размножение и развитие.



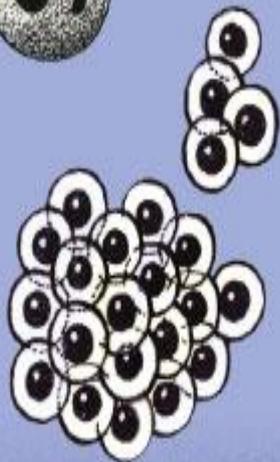
Самки и самцы слабо отличаются.

У большинства бесхвостых самцы несколько мельче самок. Оплодотворение наружное, но может быть и внутренним.

Развитие земноводных происходит с превращениями: из яиц, которые обычно развиваются в воде, появляются личинки. Они питаются по другому, чем взрослые и отличаются некоторыми рыбообразными чертами строения.

Размножение и развитие.

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.



Многообразие земноводных



Пипа суринамская



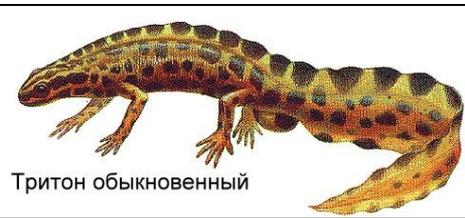
Жаба зеленая



Чесночницы

Отряд Бесхвостые амфибии - 4000 видов - наиболее высокоорганизованная и многочисленная группа амфибий, состоит из 19 семейств: Круглоязычные (жерлянки), Пиповые (шпорцевая лягушка, суринамская пипа), Чесночницы (обыкновенная чесночница), Настоящие жабы (серая и зеленая жабы), Квакши (обыкновенная квакша), Настоящие лягушки (озерная и прудовая лягушки).

Многообразие земноводных



Отряд Хвостатые амфибии. Наиболее древняя группа — около 500 видов. Туловище удлиненное, округлое, с длинным хвостом, сохраняющимся всю жизнь. Передние и задние конечности одинаковой длины, поэтому они передвигаются ползанием или хождением. У наиболее примитивных форм в течении всей жизни сохраняется зачаточная хорда. Есть зачаточные верхние ребра.

Ответьте на один вопрос:

- 1) Чем отличаются земноводные от рыб?**
- 2) Какие признаки головастика доказывают происхождение земноводных от рыб?**
- 3) Какие признаки земноводных говорят об усложнении строения по сравнению с рыбами.**
- 4) Почему у земноводных мозжечок слабее развит, чем у рыб?**
- 5) Как органы чувств земноводных приспособлены к обитанию на суше?**
- 6) Какие признаки земноводных помогают им обитать на суше?**

Если утверждение верно, ставьте +, если нет-

- 1) У всех земноводных сердце 2-х камерное
- 2) У всех земноводных есть голова, туловище, конечности.
- 3) У земноводных развитие прямое
- 4) Земноводные дышат легкими и кожей
- 5) Все земноводные холоднокровные
- 6) У земноводных есть грудная клетка
- 7) У земноводных есть барабанная перепонка
- 8) У всех земноводных кожа слизистая
- 9) Кровь по малому кругу идет к легким
- 0) Органы получают смешанную кровь, а головной мозг - артериальную
- 1) В головном мозге слабо развит мозжечок
- 2) В левом предсердии находится венозная кровь
- 3) Кровь смешивается в левом предсердии
- 4) Все земноводные размножаются в воде
- 5) Все земноводные обитают в воде и на суше
- 6) Все земноводные – хищники
- 7) У земноводных почки туловищные
- 8) позвоночник земноводных имеет 2-3 отдела

ОТВЕТЫ

- 1) У всех земноводных сердце 2-х камерное -
- 2) У всех земноводных есть голова, туловище, конечности. -
- 3) У земноводных развитие прямое -
- 4) Земноводные дышат легкими и кожей +
- 5) Все земноводные холонокровные +
- 6) У земноводных есть грудная клетка -
- 7) У земноводных есть барабанная перепонка +
- 8) У всех земноводных кожа слизистая +
- 9) Кровь по малому кругу идет к легким +
- 0) Органы получают смешанную кровь, а головной мозг - артериальную +
- 1) В головном мозге слабо развит мозжечок +
- 2) В левом предсердии находится венозная кровь -
- 3) Кровь смешивается в левом предсердии -
- 4) Все земноводные размножаются в воде +
- 5) Все земноводные обитают в воде и на суше -
- 6) Все земноводные – хищники +
- 7) У земноводных почки туловищные +
- 8) позвоночник земноводных имеет 2-3 отдела -