

Класс Земноводные

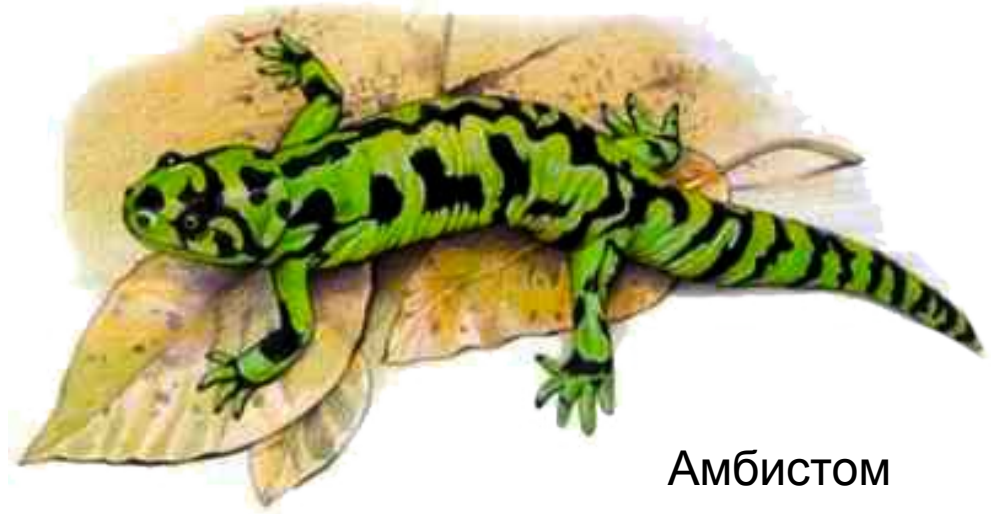


Земноводные, или **амфибии** - группа примитивных наземных позвоночных, занимает промежуточное положение между наземными и водными позвоночными животными: размножение и развитие у большинства видов происходит в водной среде, а взрослые особи обитают на суше

Отряд Хвостатые



Саламандр
а



Амбистом
а



Проте
й

Местообитание

Болот

о

Берега

водоемов

Переувлажненные почвы

огородов



Внешнее строение зеленой лягушки

Отделы

тела

Голов

а

Туловищ

е

Конечност

и

Передняя
(плечо, предплечье,
кисть)

Задняя
(бедро, голень,
стопа)



Кожа голая с слизистыми
железами

Голова лягушки

НАРУЖНЫЕ НОЗДРИ

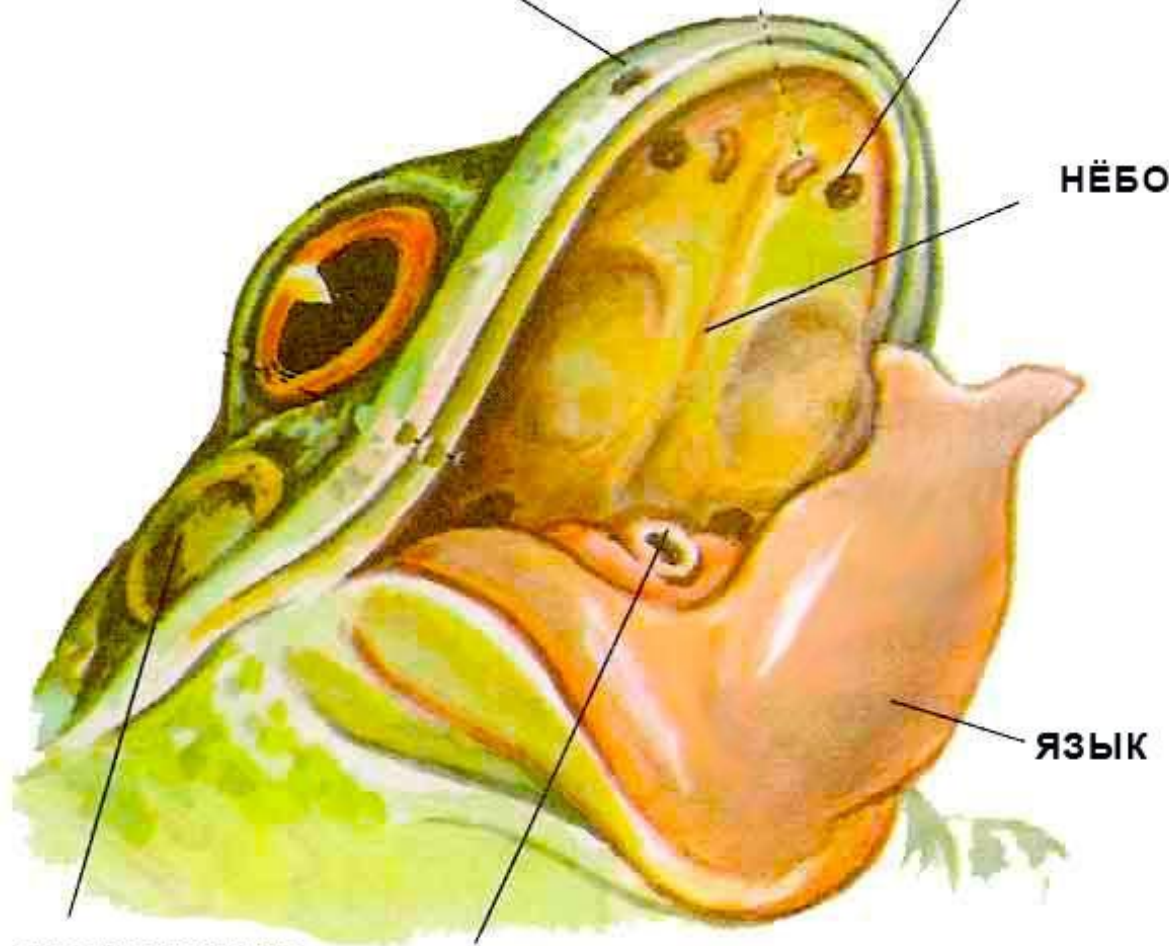
ВНУТРЕННИЕ
НОЗДРИ

НЁБО

ЯЗЫК

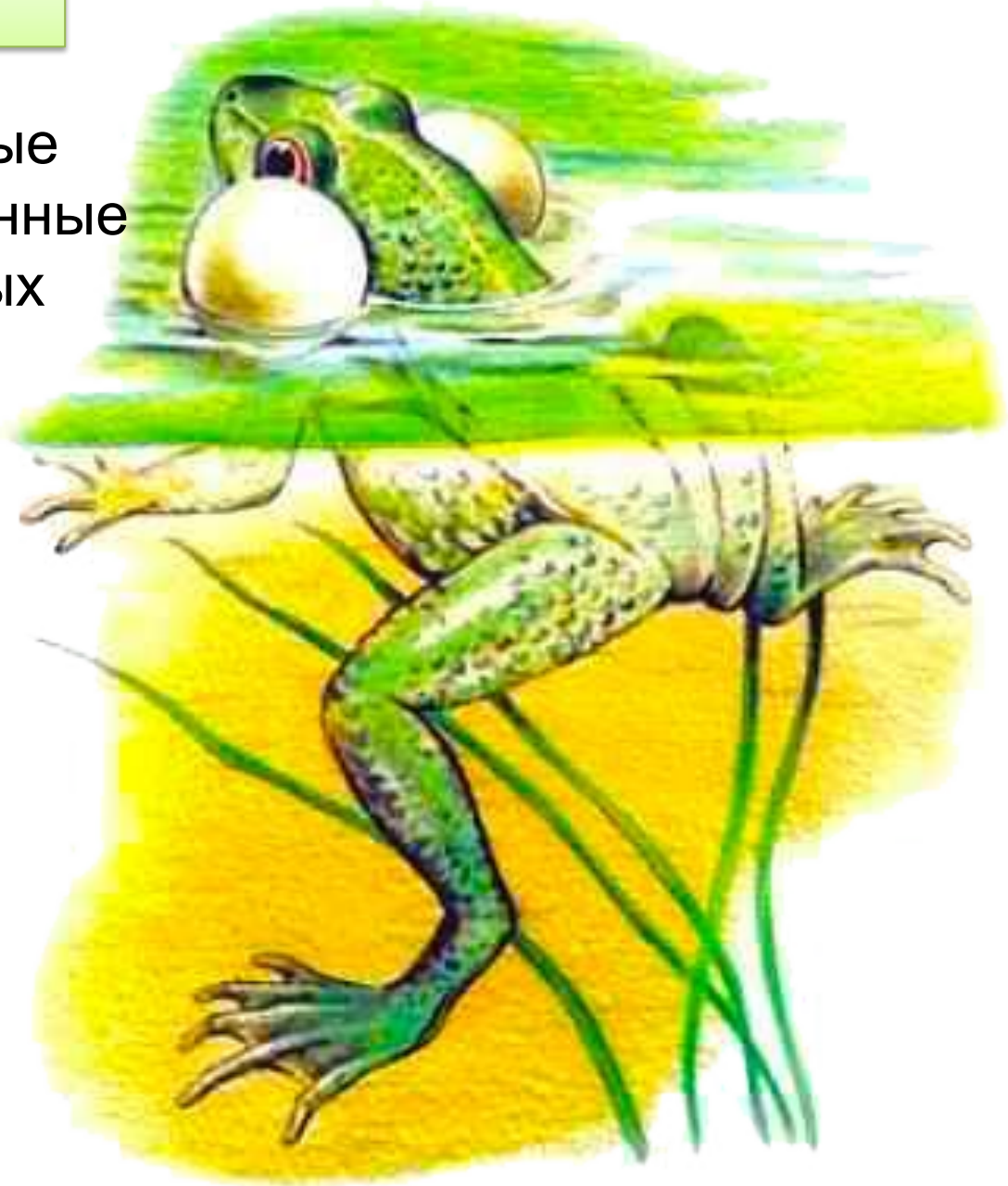
БАРАБАННЫЕ
ПЕРЕПОНКИ

ГОРТАННАЯ
ЩЕЛЬ



Резонаторы

Резонаторы (голосовые мешки), предназначенные для усиления звуковых колебаний



Кожа

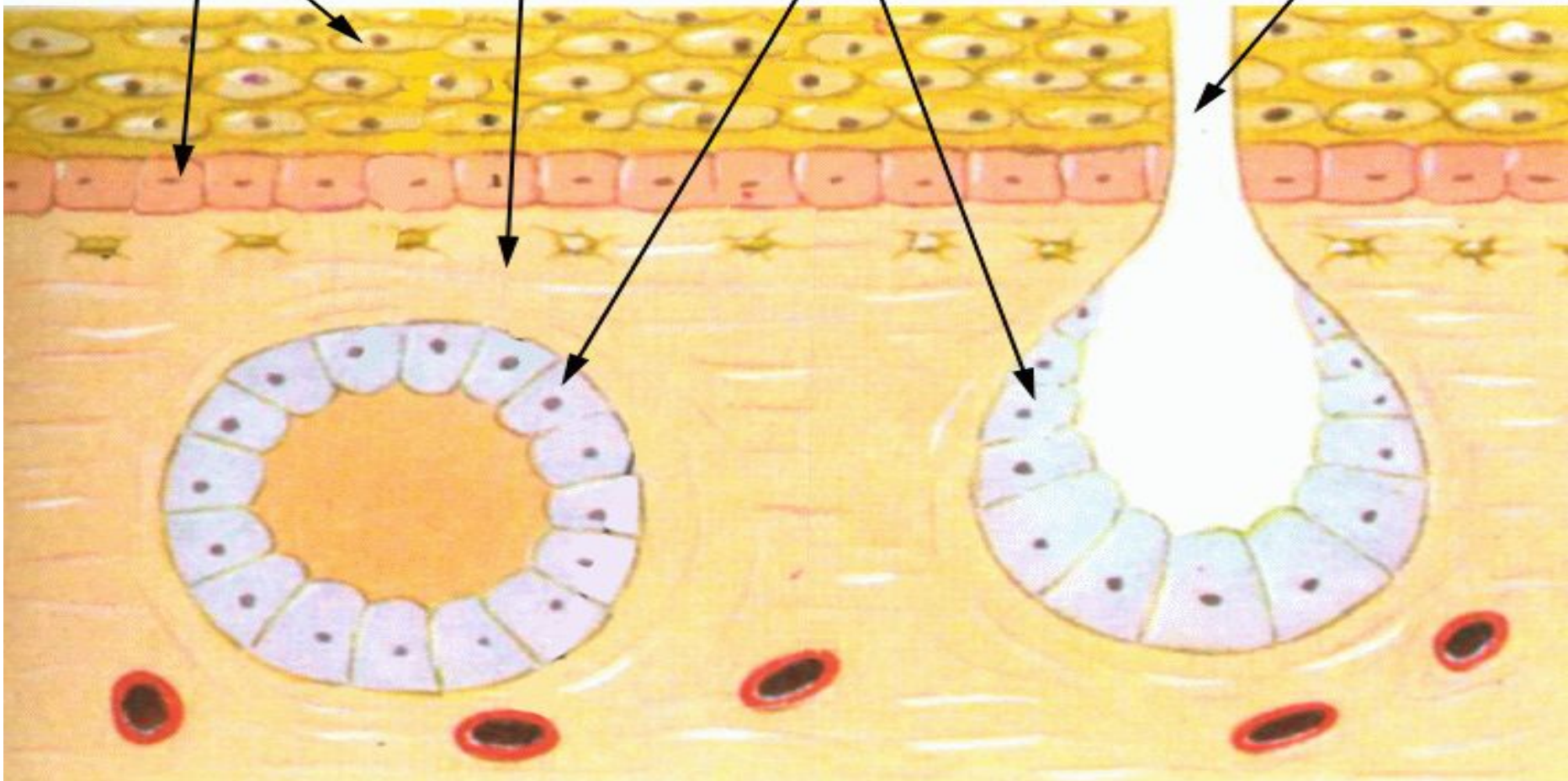
ЗЕМНОВОДНЫХ

Кожный эпителий

Кожа

Кожная железа

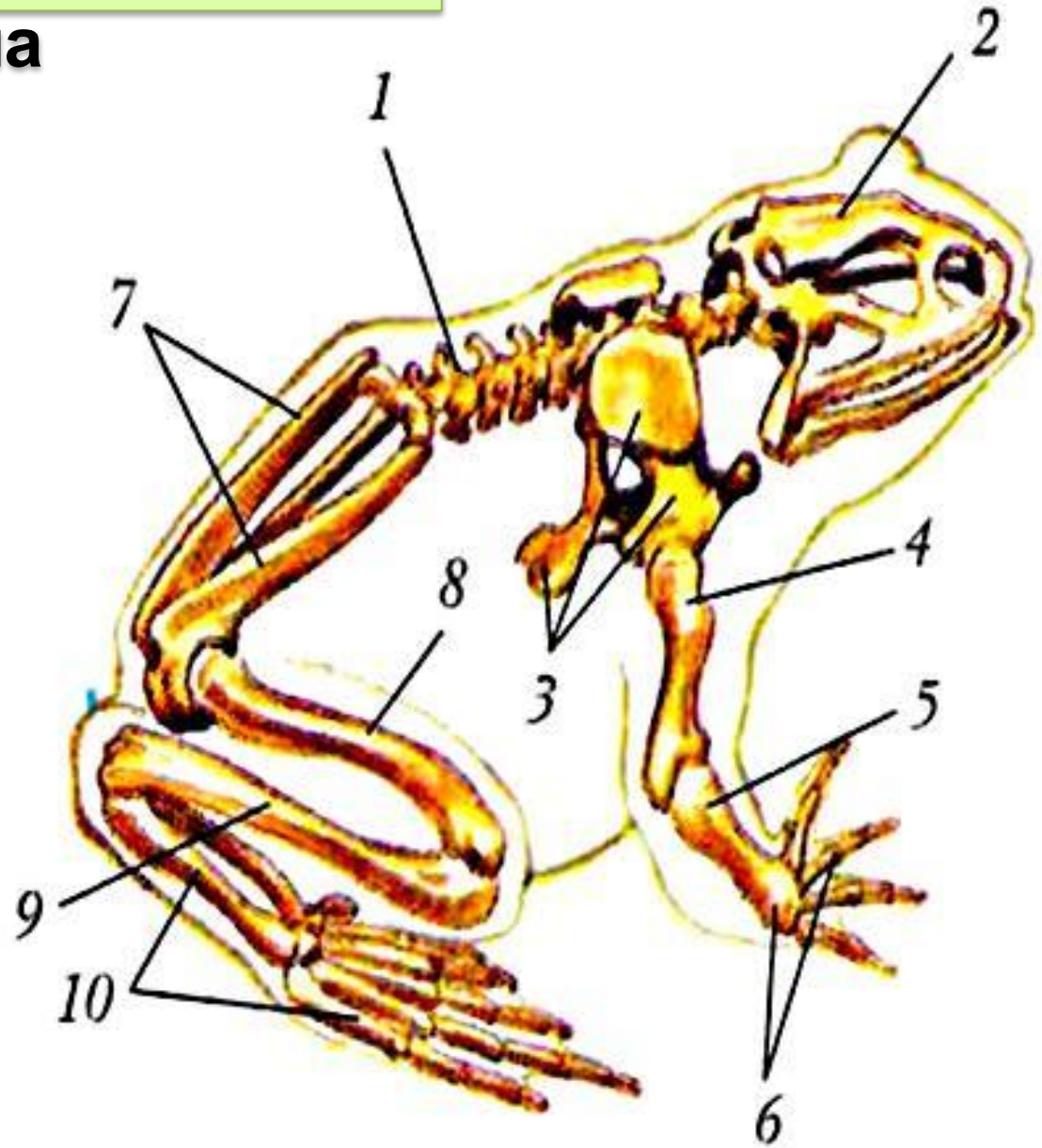
Поровой канал



Опорно-двигательная

система

1. Позвоночник
2. Череп
3. Плечевой пояс
4. Плечо
5. Предплечье
6. Кисть
7. Тазовый пояс
8. Бедро
9. Голень
10. Стопа



Скелет (позвоночник)

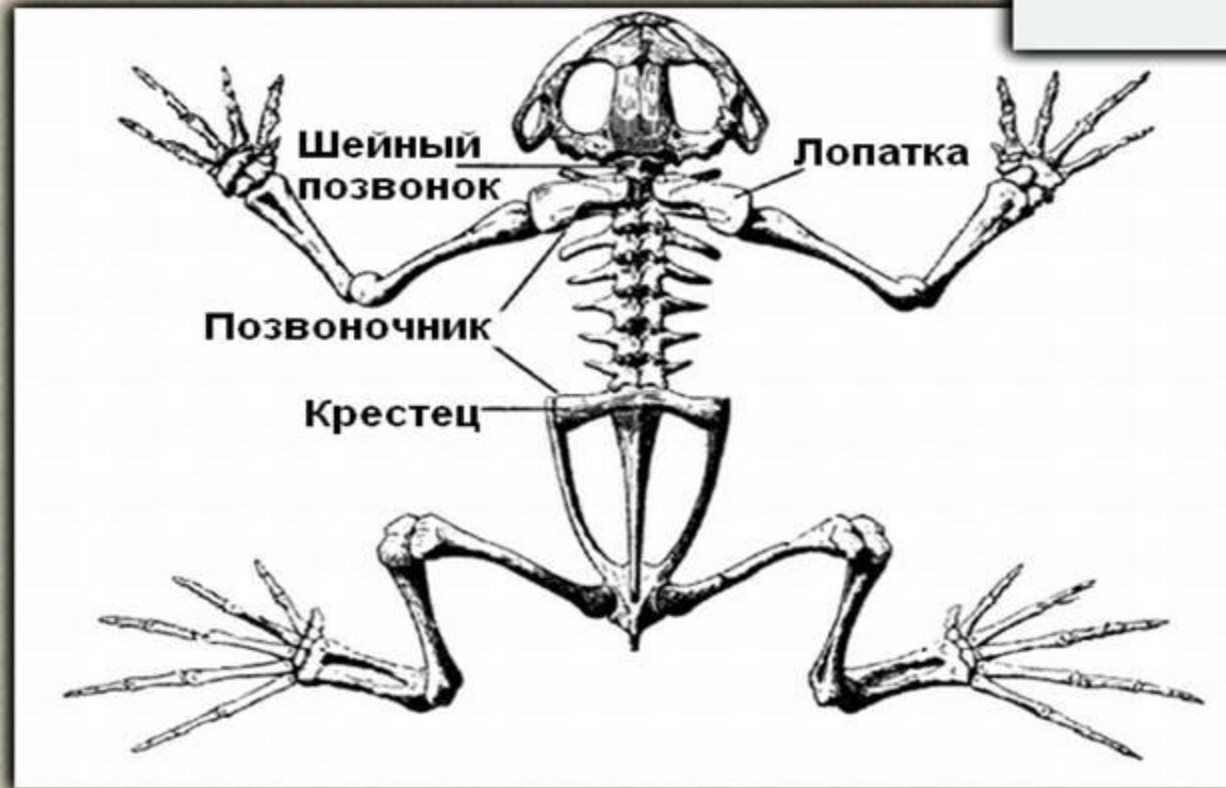
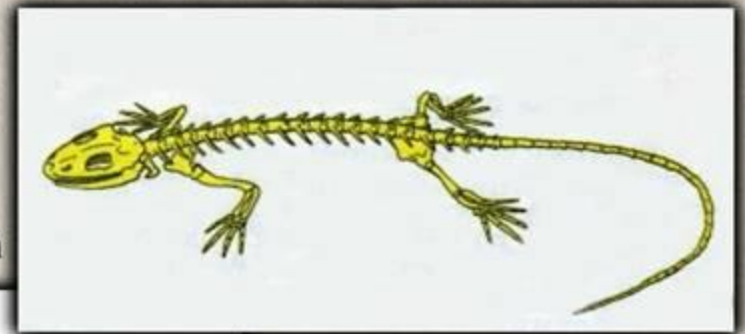
Земноводные

Шейный отдел — 1 позвонок

Туловищный отдел — 7-100 позвонков

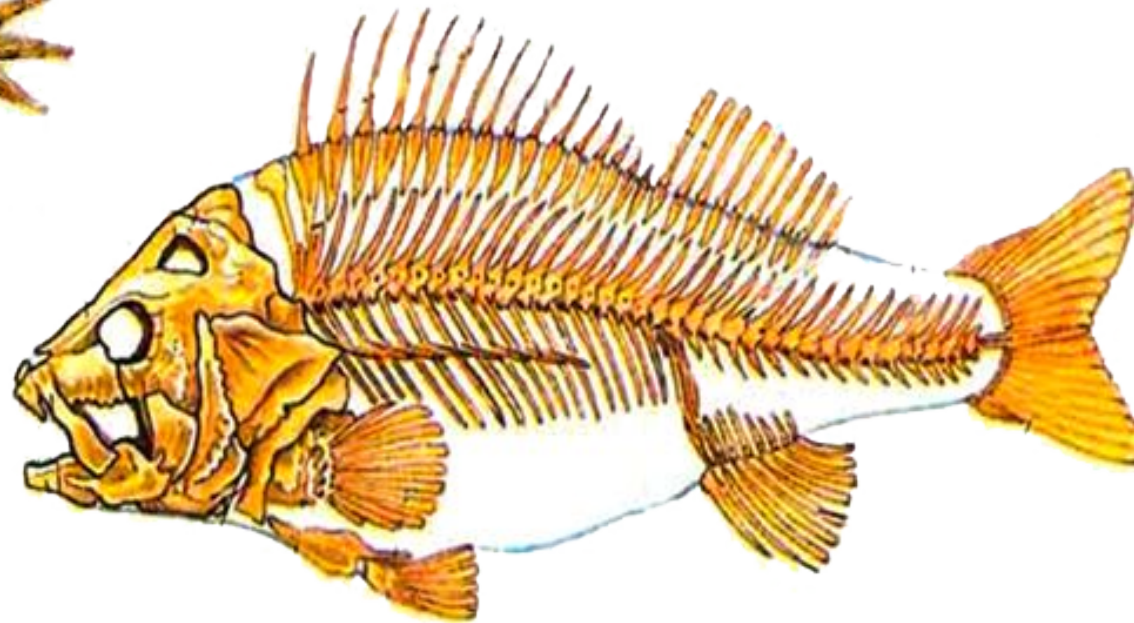
Крестцовый отдел — 1 позвонок

Хвостовой отдел — в зависимости от отряда



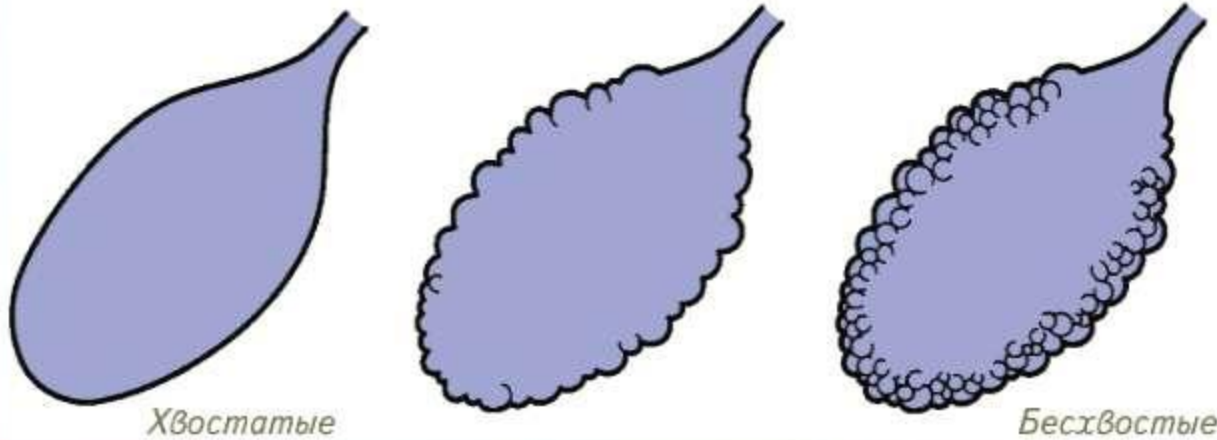
Рёбер нет!

Признаки усложнения Амфибий по сравнению с Рыбами



Дыхательная система земноводных.

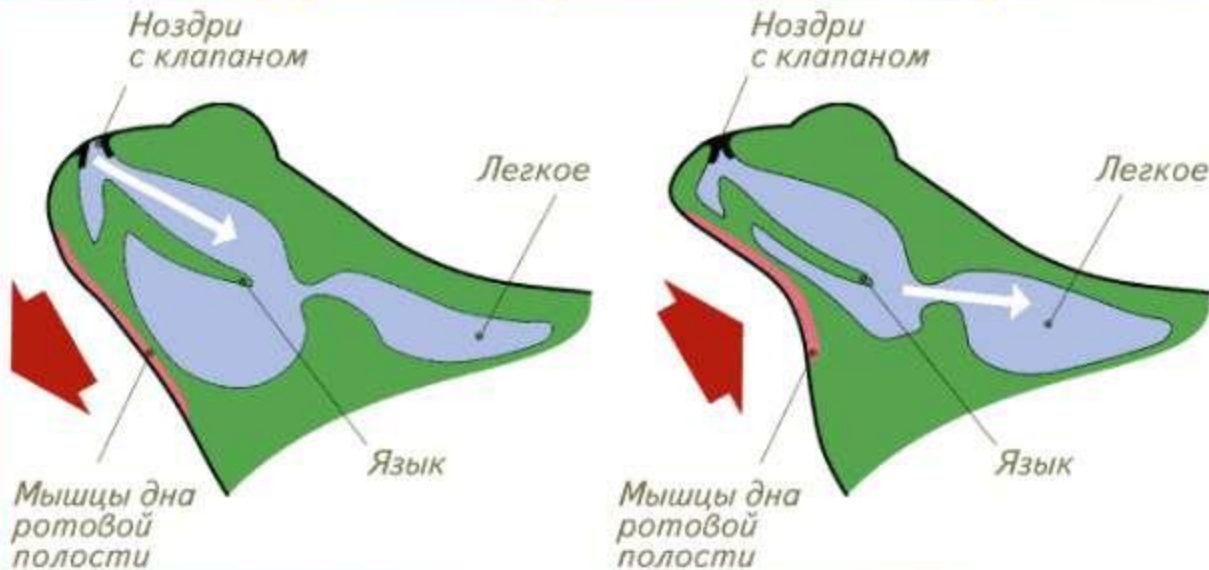
Строение лёгких.



Лёгкие

-представляют собой небольшие вытянутые мешочки с тонкими эластичными стенками.

Механизм дыхания земноводных.



Дыхание происходит за счет опускания и подъема дна ротовой полости.

Лёгкие у земноводных примитивны, Поэтому важное значение в газообмене имеет **кожа.**

Изменение органов дыхания в связи со средой обитания



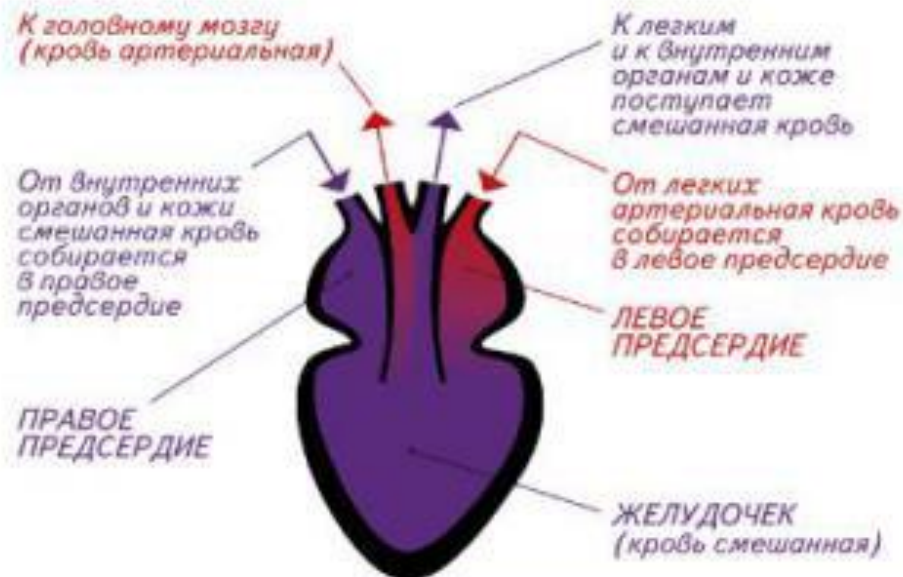
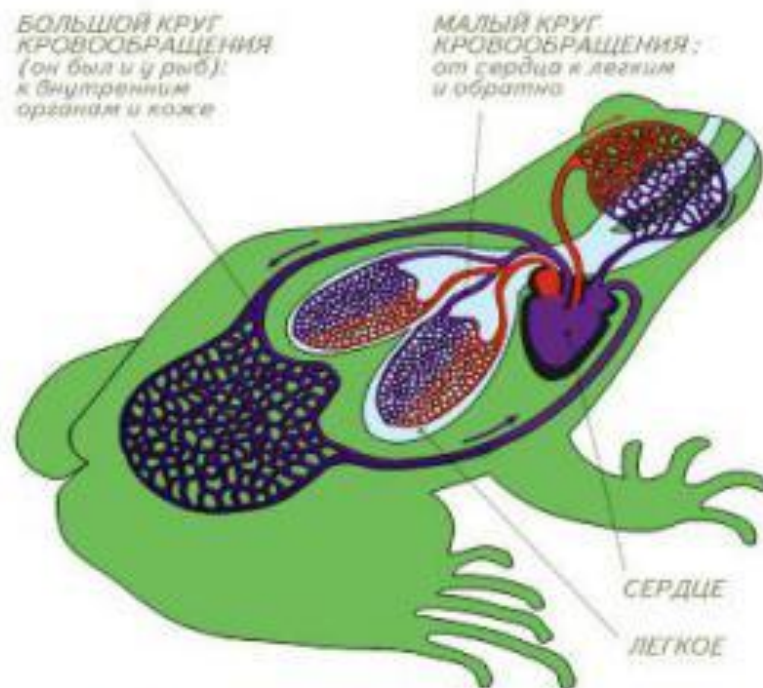
Водная
я



Наземно-
воздушная

Кровеносная система

В связи с развитием легких у земноводных появляется второй – **малый**, или **легочный**, круг кровообращения. Являются **холоднокровными**.

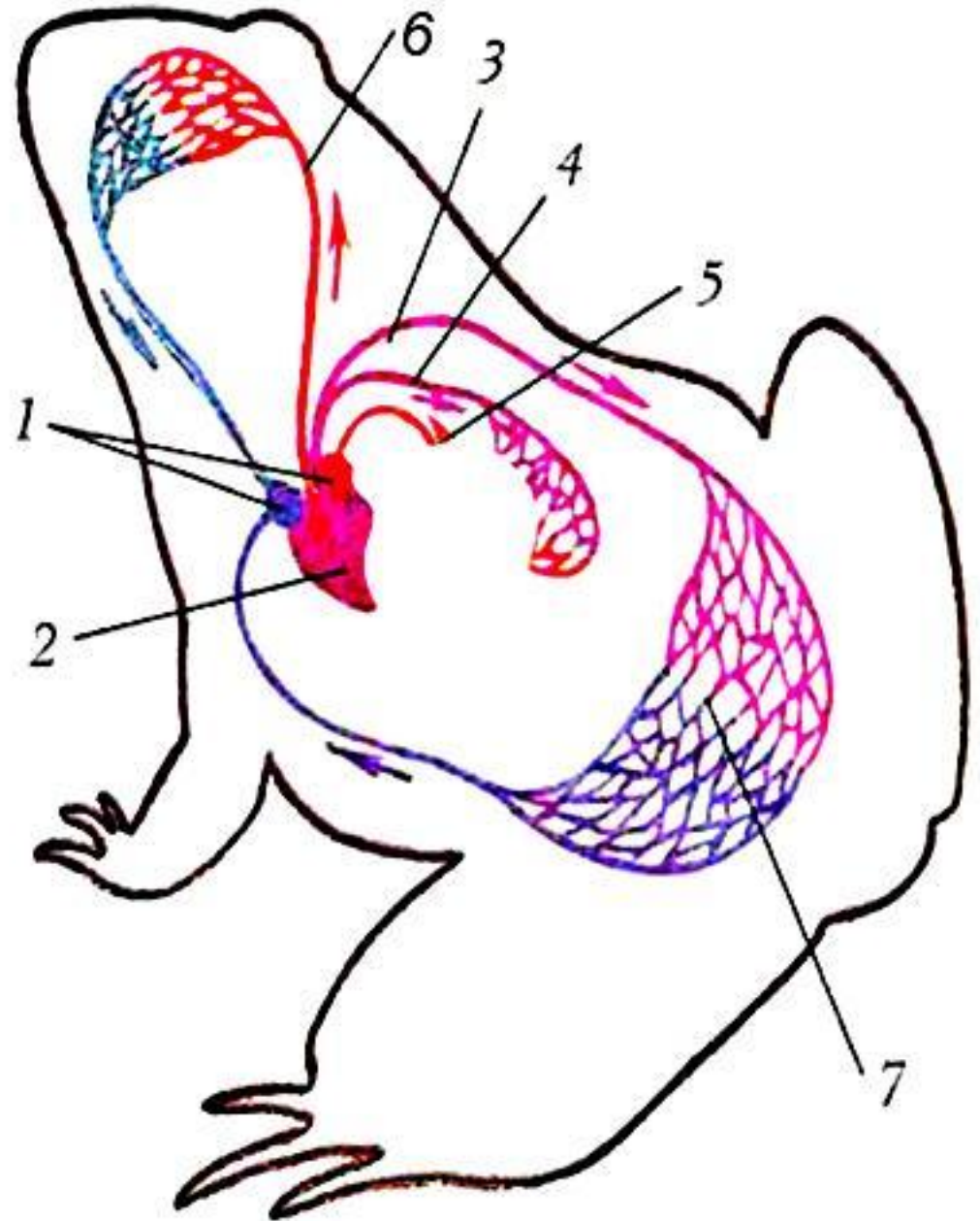


Сердце трёхкамерное: два предсердия и один желудочек. Все органы получают **смешанную** кровь. Чистую артериальную кровь получает только мозг.

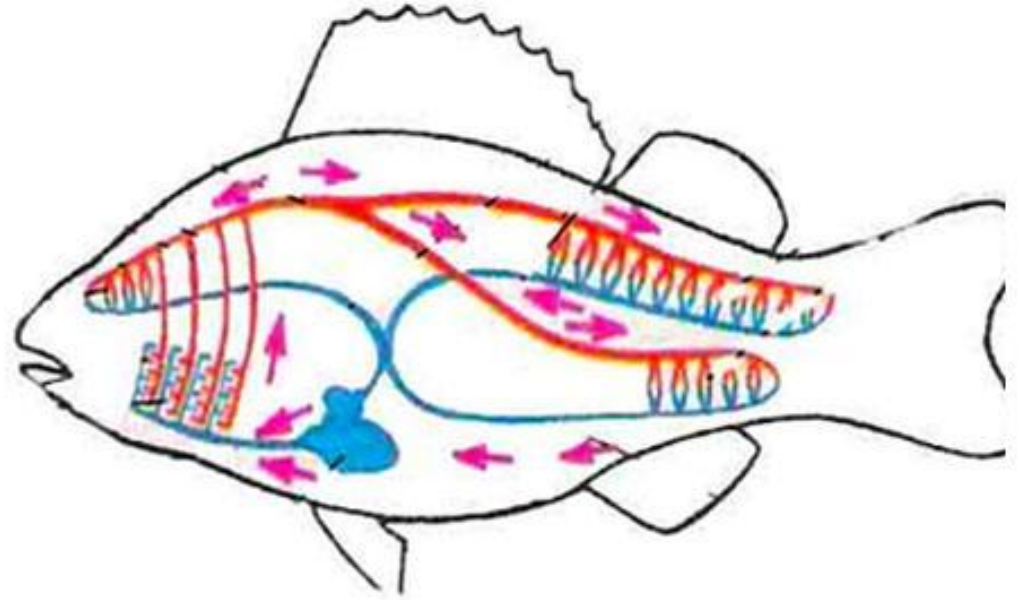
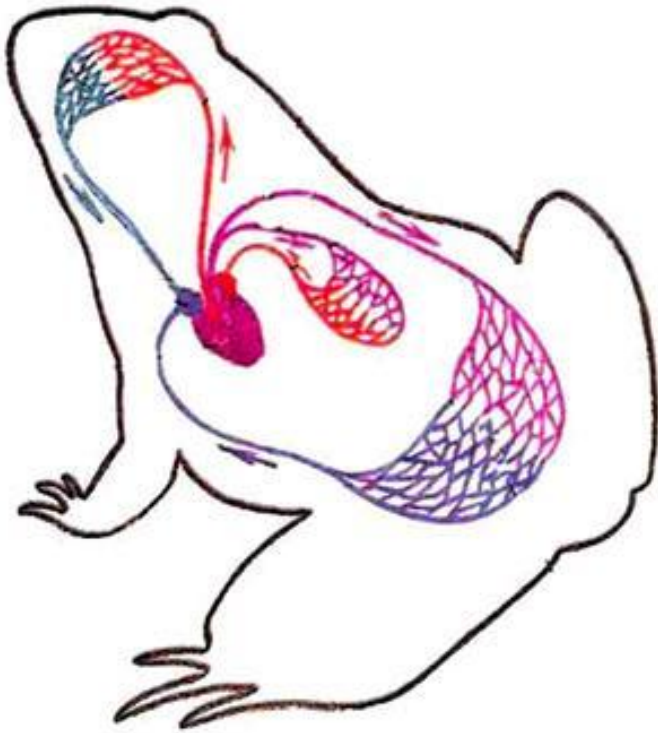
Кровеносная

система

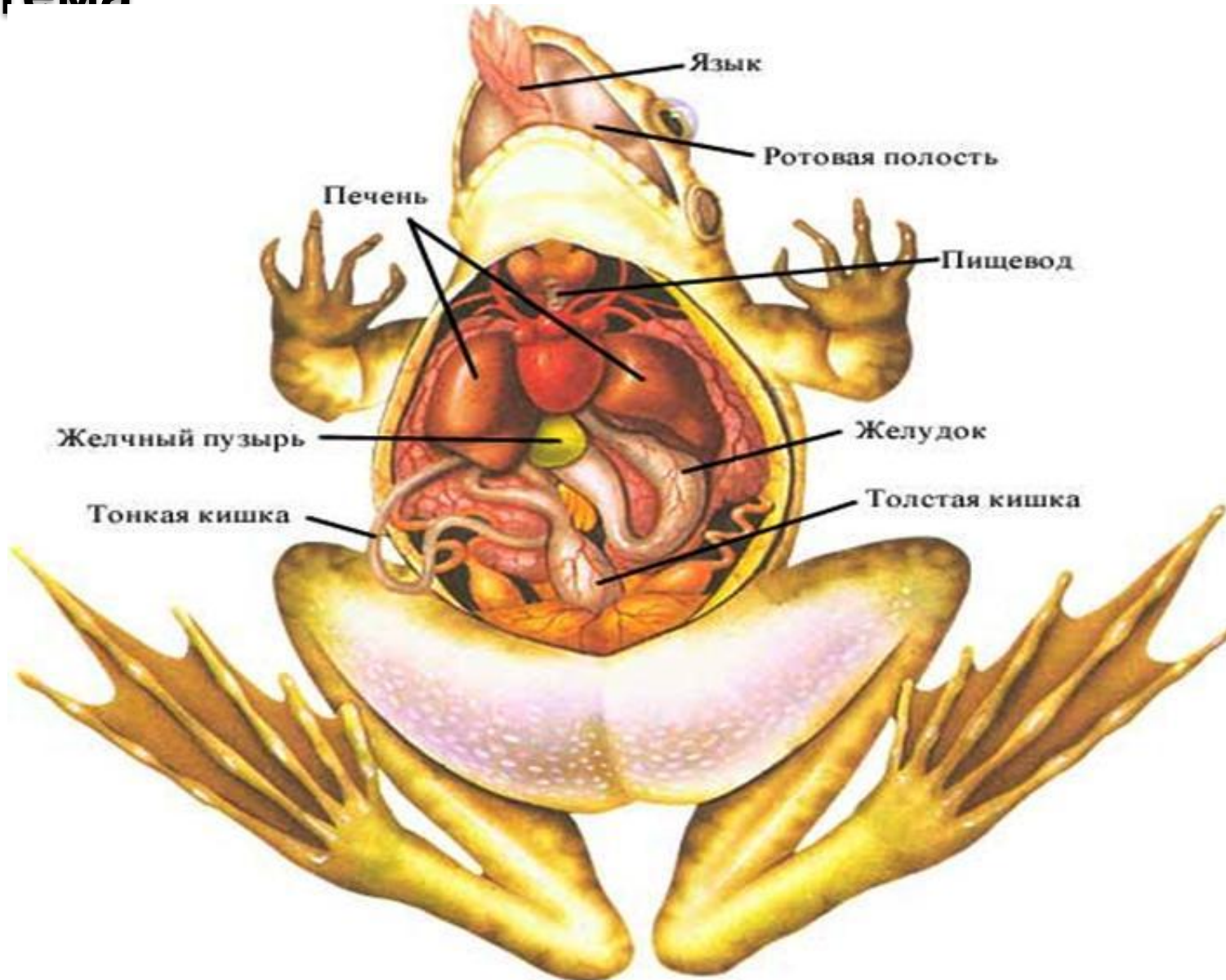
1. Предсердия
2. Желудочек
3. Дуга аорты
4. Легочная артерия
5. Легочная вена
6. Сонная артерия
7. Капиллярная сеть



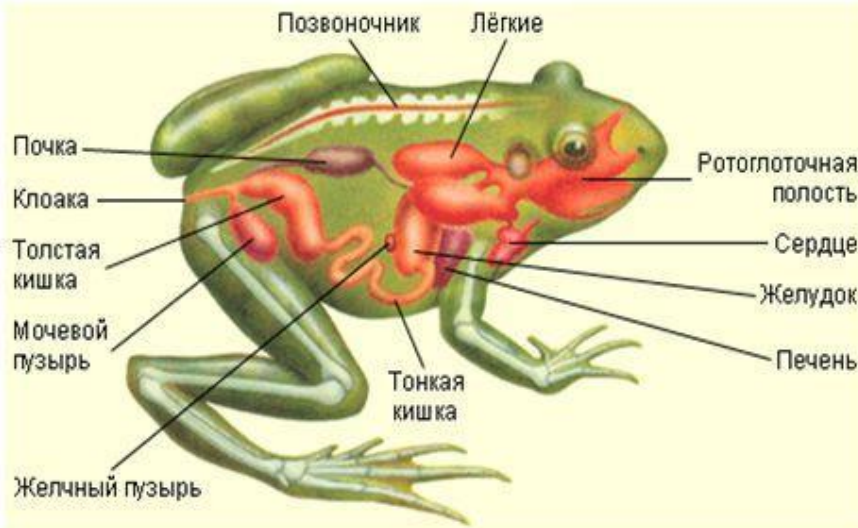
Изменение кровеносной системы в связи легочным дыханием



Пищеварительная система



Пищеварительная система у земноводных



Ротовая полость (мелкие зубы, раздвоенный язык, слюнные железы) – глотка – пищевод – желудок – тонкая кишка – толстая кишка – прямая кишка – клоака

Питание лягушки



Нервная система



Головной
МОЗГ

Нервная система и органы чувств

- Головной мозг состоит из **5 отделов**;
- Сильно развит передний мозг, который разделён на два полушария;
- Плохо развит мозжечок, из-за однообразия движений;
- Орган слуха имеет 2 отдела: **среднее и внутренне ухо**;
- Глаза имеют веки, роговица выпуклая;
- Развиты также органы вкуса, обаяния и осязания.

*Большие полушария
переднего мозга*

*Зрительные бугры
среднего мозга*

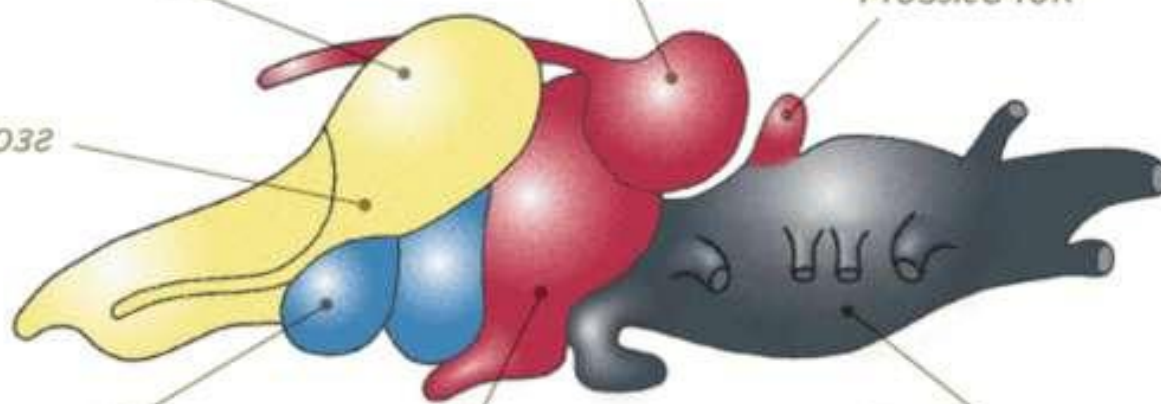
Мозжечок

Передний мозг

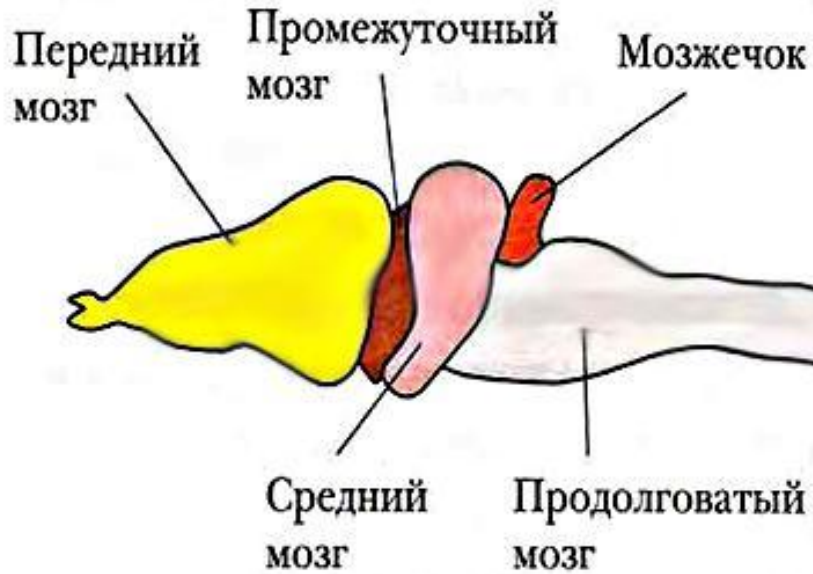
*Промежуточный
мозг*

Средний мозг

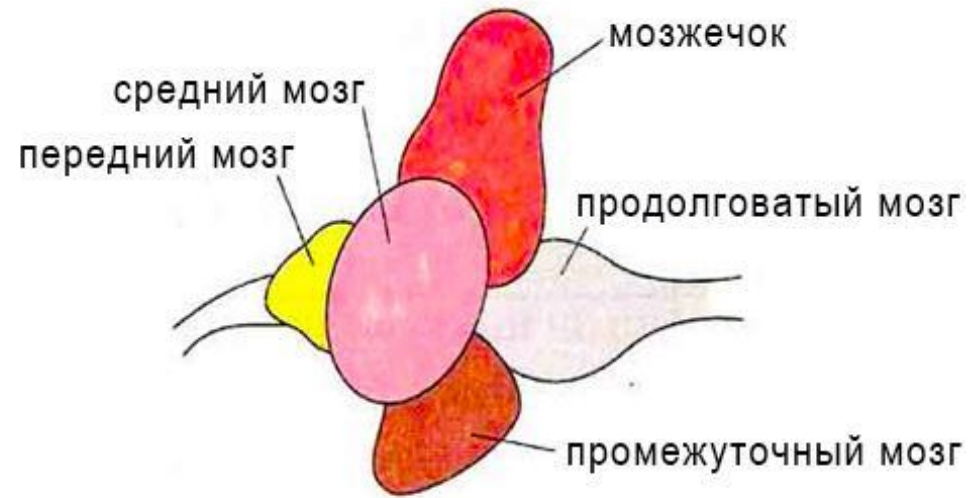
*Продолговатый
мозг*



Изменение головного мозга в связи с образом жизни



Мозг лягушки



Мозг рыбы

ОРГАНЫ ЧУВСТВ И ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Органы чувств и движение липкого языка при ловле насекомых

Глаза с веками — орган зрения.

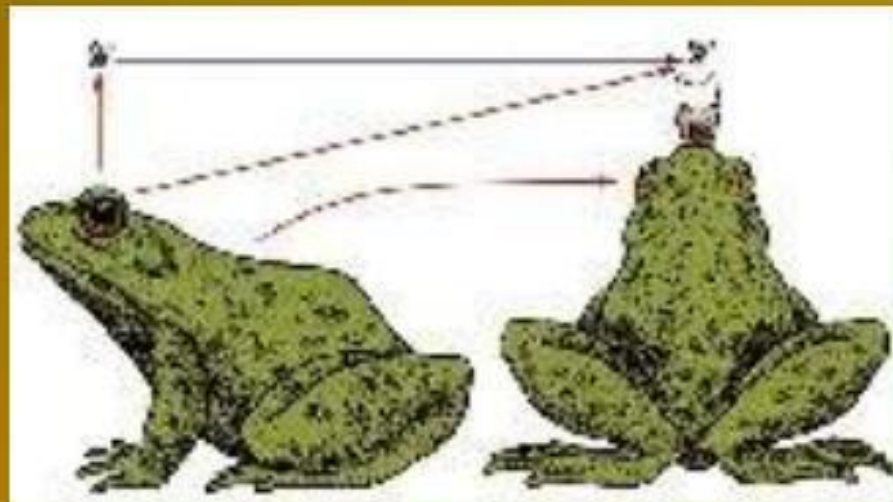
Ноздри — орган обоняния.

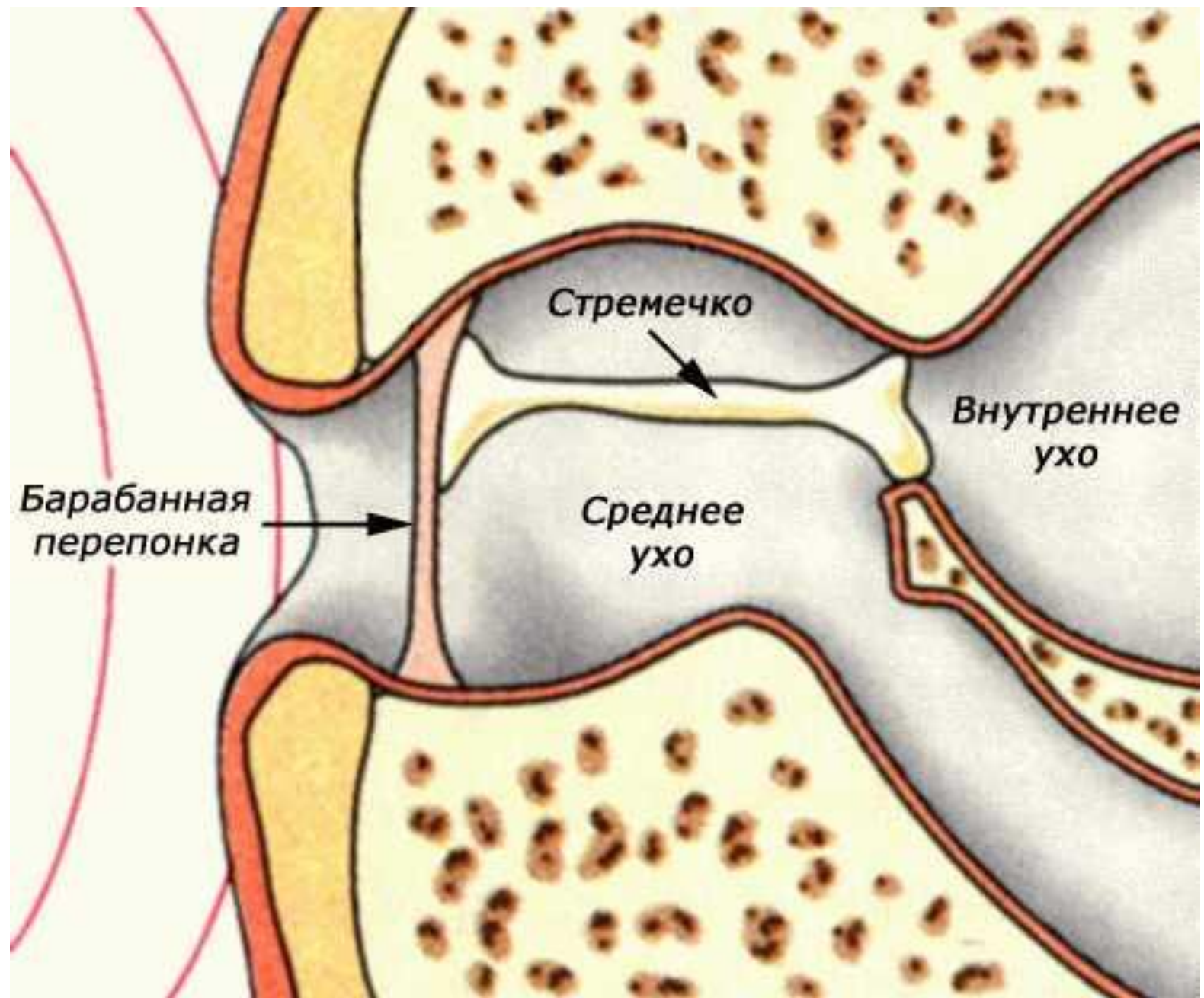
Язык и полость рта — орган вкуса.

Барабанная перепонка и внутреннее ухо — орган слуха.

Орган равновесия — внутреннее ухо. Расположен в костях черепа.

Осязание — всей кожей.





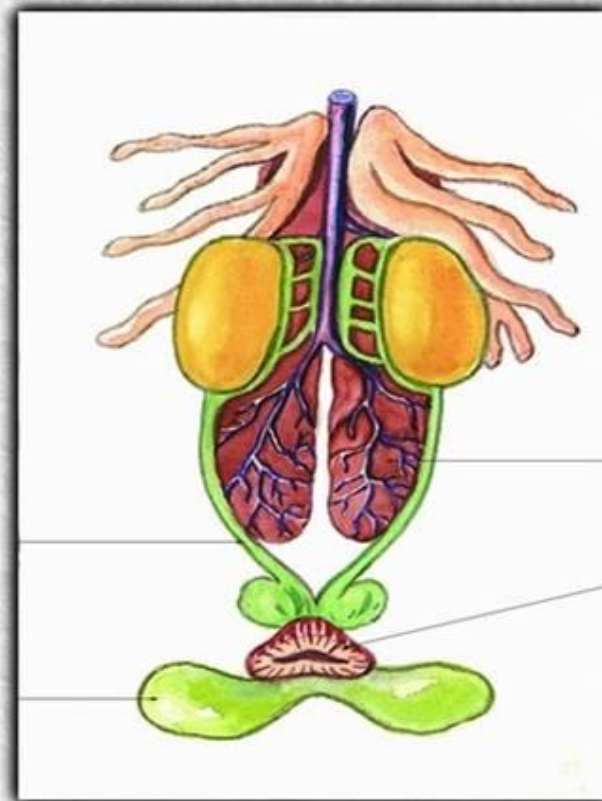
| Органы чувств лягушки | Особенности строения | Значение |
|-----------------------|--|--|
| Глаза | <p>Есть верхние (кожистые) и нижние (прозрачные) подвижные веки, мигательная перепонка. Есть железа, секрет которой смачивает роговицу и предохраняет её от высыхания. Роговица выпуклая. Хрусталик имеет форму двояковыпуклой линзы. У многих развито цветное зрение.</p> | <p>Зрение, у многих цветное. Защищены глаза мигательной перепонкой</p> |
| Орган слуха | <p>Внутреннее ухо, среднее ухо. Наружное слуховое отверстие закрывает барабанная перепонка, соединенная со слуховой косточкой — стремечком.</p> | Слух |
| Орган равновесия | Внутреннее ухо | Ориентировка |
| Орган обоняния | <p>Парные обонятельные мешки. Их стенки выстланы обонятельным эпителием. Открываются наружу ноздрями, а в ротоглотку — хоанами.</p> | Восприятие запахов |
| Орган осязания | Кожа | Восприятие раздражений |
| Орган боковой линии | Боковая линия у личинок | <p>Позволяет ощущать ток воды</p> |

Выделительная система

Выделительная система амфибий



Выделение у амфибий происходит также через кожу



Мочеточник

Мочевой
пузырь

Почки

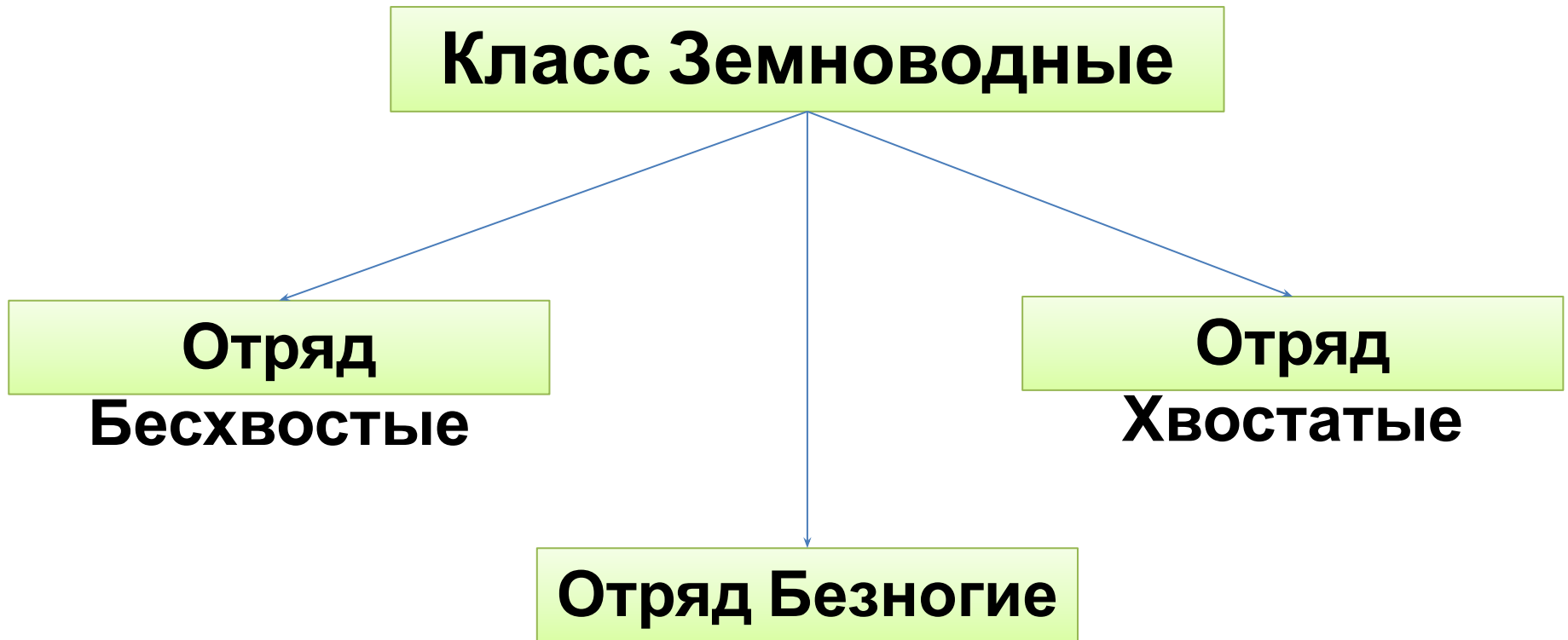
Клоака

Размножение и развитие земноводных



**Все земноводные
раздельнополы.
Оплодотворение чаще
наружное. Самки
вымётывают в воду икру,
которую самец
оплодотворяет. Из икры
вылупляются личинки -
головастики. В течении
нескольких месяцев они
проходят стадии
индивидуального
развития и превращаются
во взрослых
земноводных**

2400 современных видов, объединенных в 3 отряда:



Отряд

Бесхвостые



Краснобрюха
я
жерлянка



Летающая
лягушка

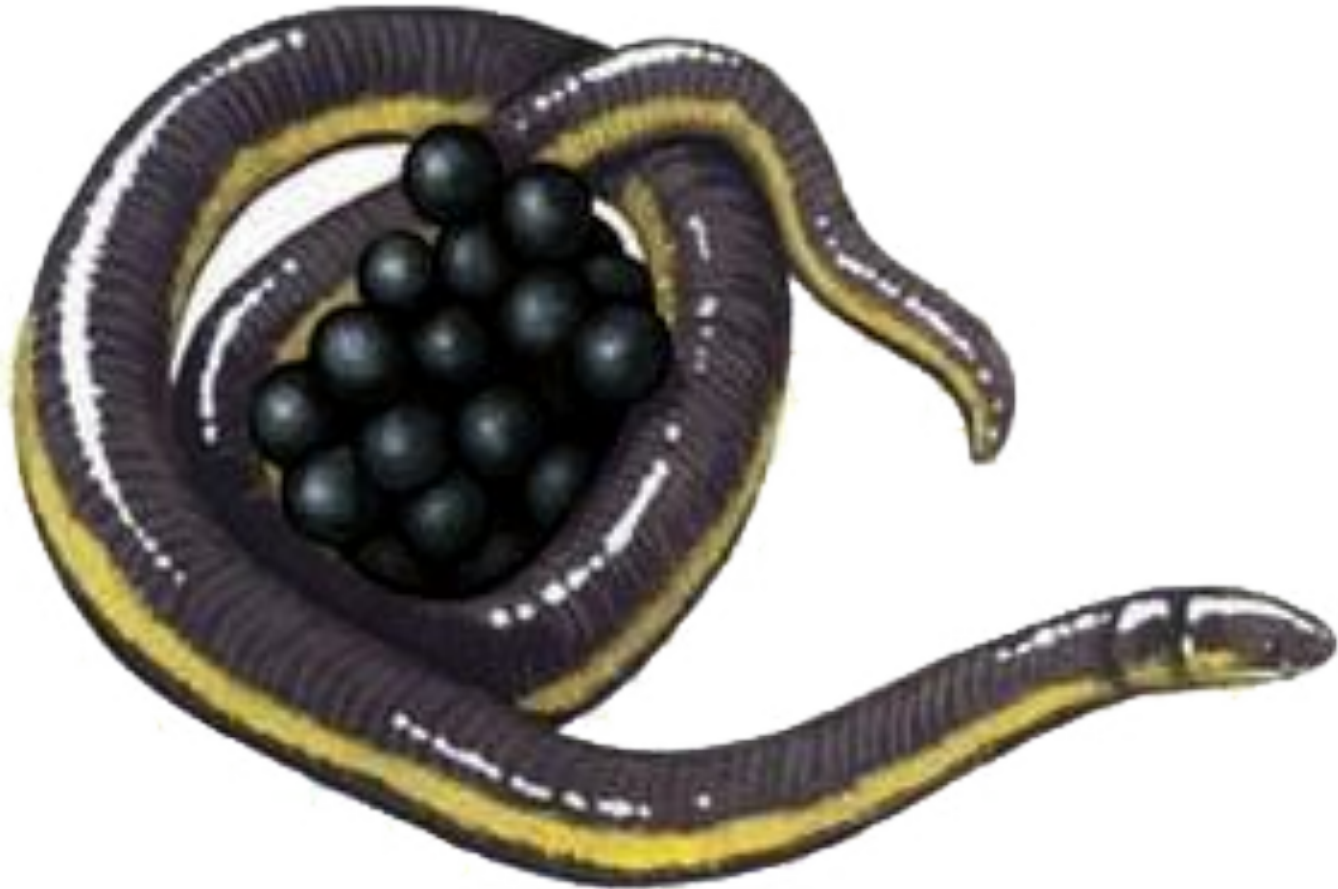


Лягушка -
бык



Камышовая
жаба

Отряд Безногие



Кольчатая
червяга

Общие признаки класса земноводных

Холоднокровные
животные

Хищные
животные

Жизнь связана с
водой

Развитие с
метаморфозом



Парные
конечности

2 круга
кровообращения

Сердце
трехкамерное

Органы
дыхания: легкие
и кожа