

# Класс Земноводные

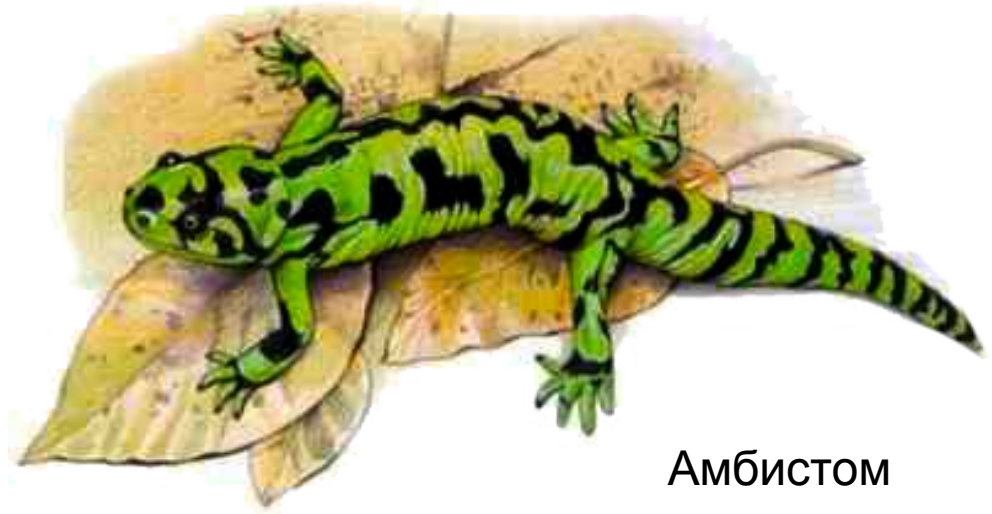


**Земноводные**, или **амфибии** - группа примитивных наземных позвоночных, занимает промежуточное положение между наземными и водными позвоночными животными: размножение и развитие у большинства видов происходит в водной среде, а взрослые особи обитают на суше

# 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

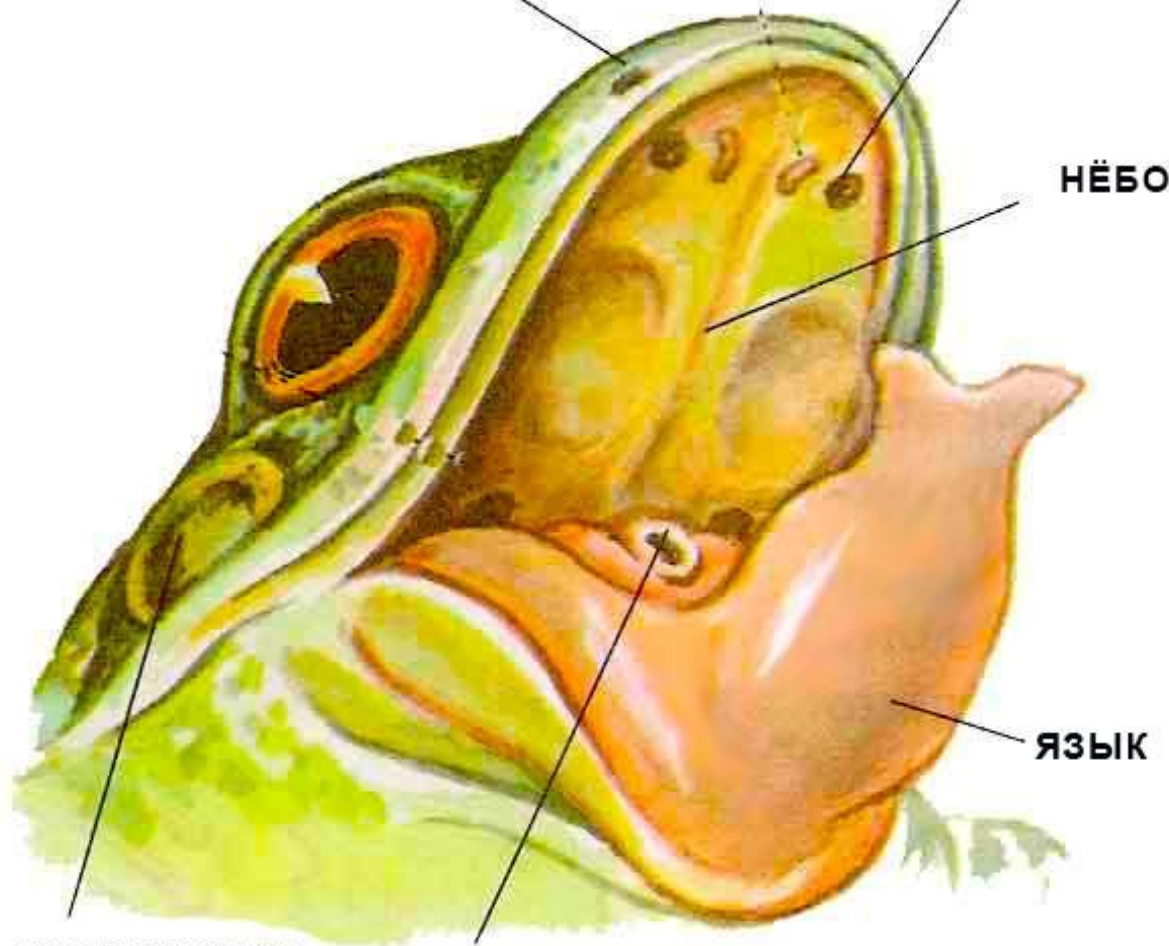
ВНУТРЕННИЕ  
НОЗДРИ

НЁБО

ЯЗЫК

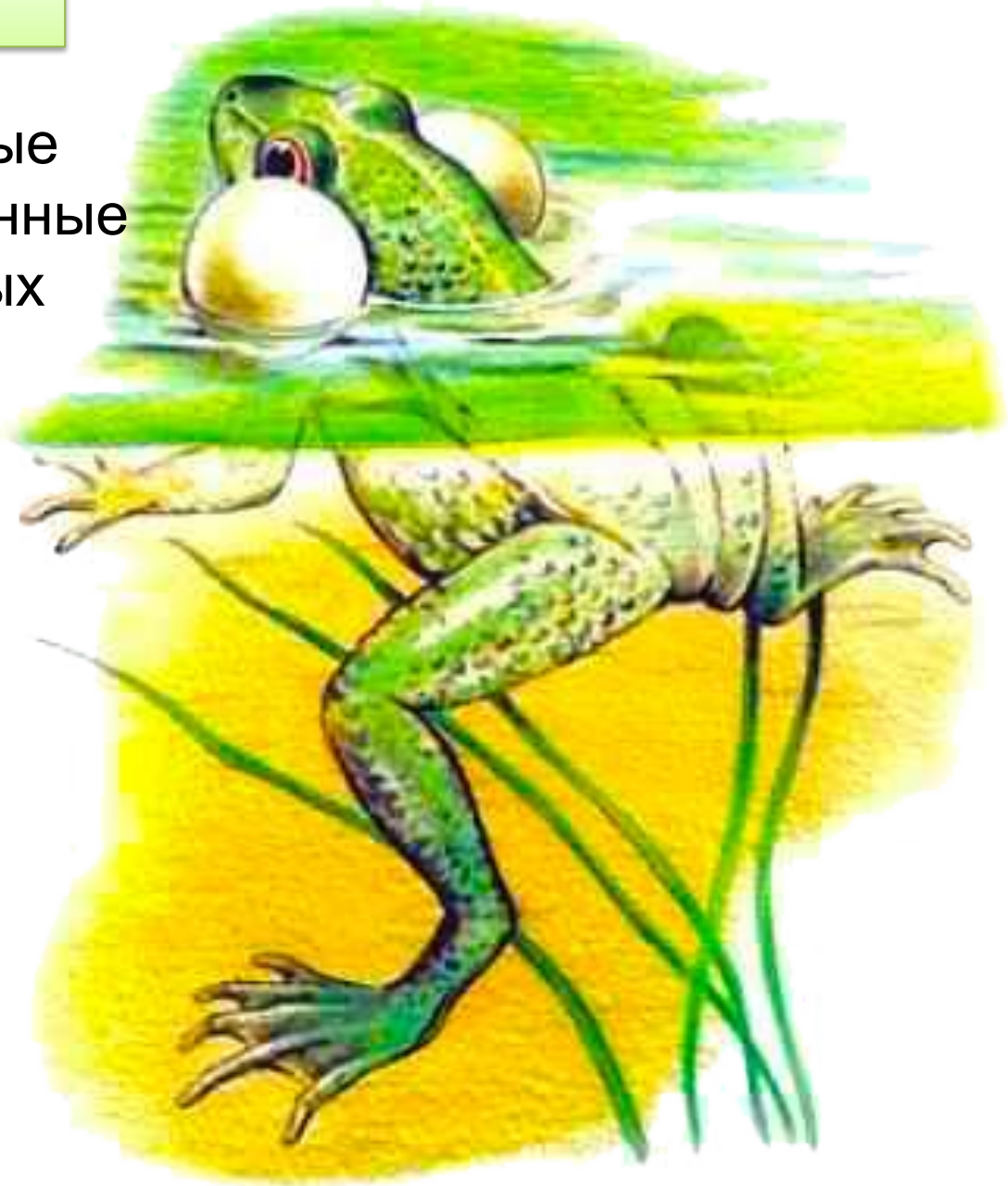
БАРАБАННЫЕ  
ПЕРЕПОНКИ

ГОРТАННАЯ  
ЩЕЛЬ



# Резонаторы

Резонаторы (голосовые мешки), предназначенные для усиления звуковых колебаний



# Кожа

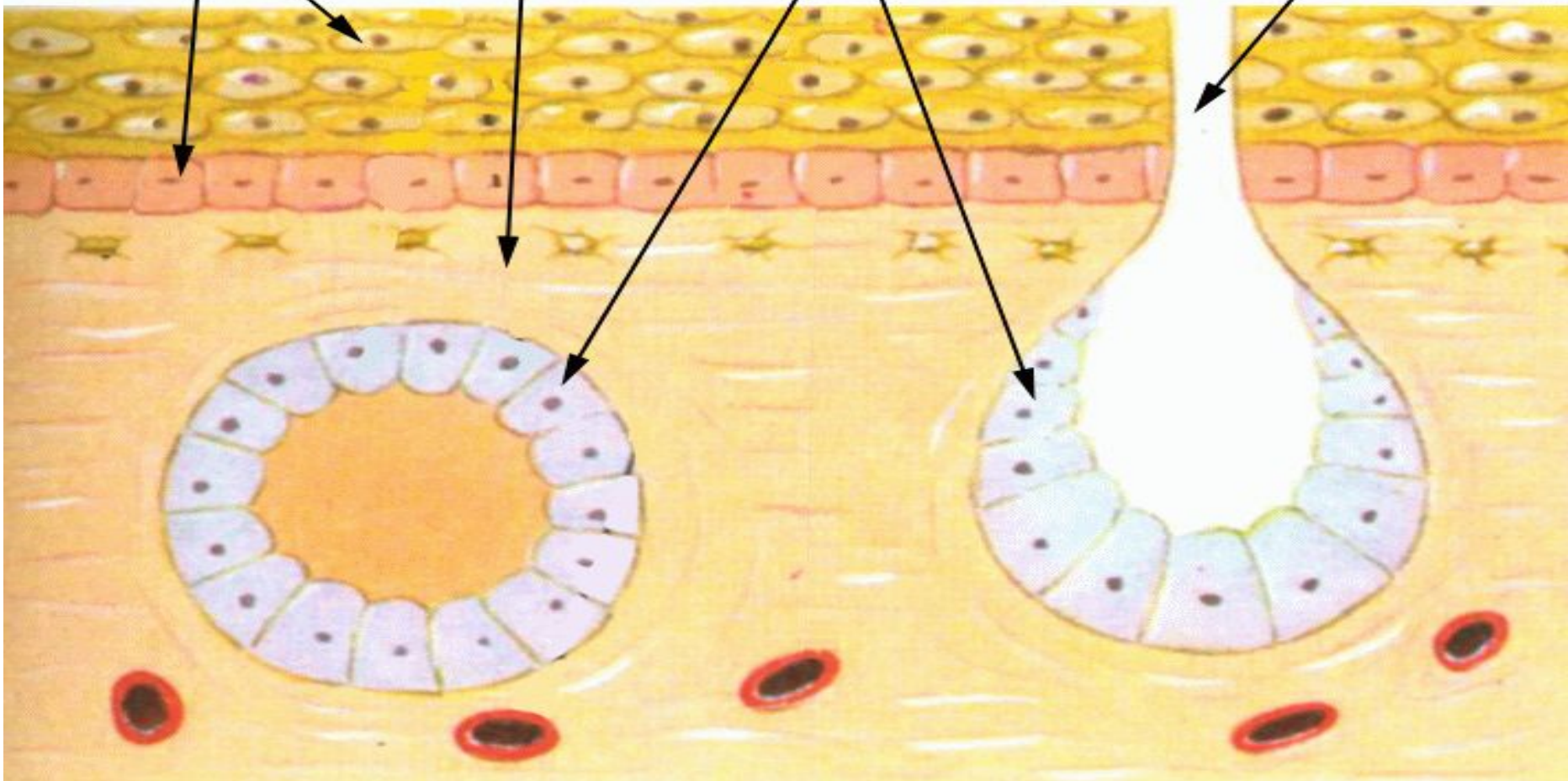
## ЗЕМНОВОДНЫХ

Кожный эпителий

Кожа

Кожная железа

Поровой канал

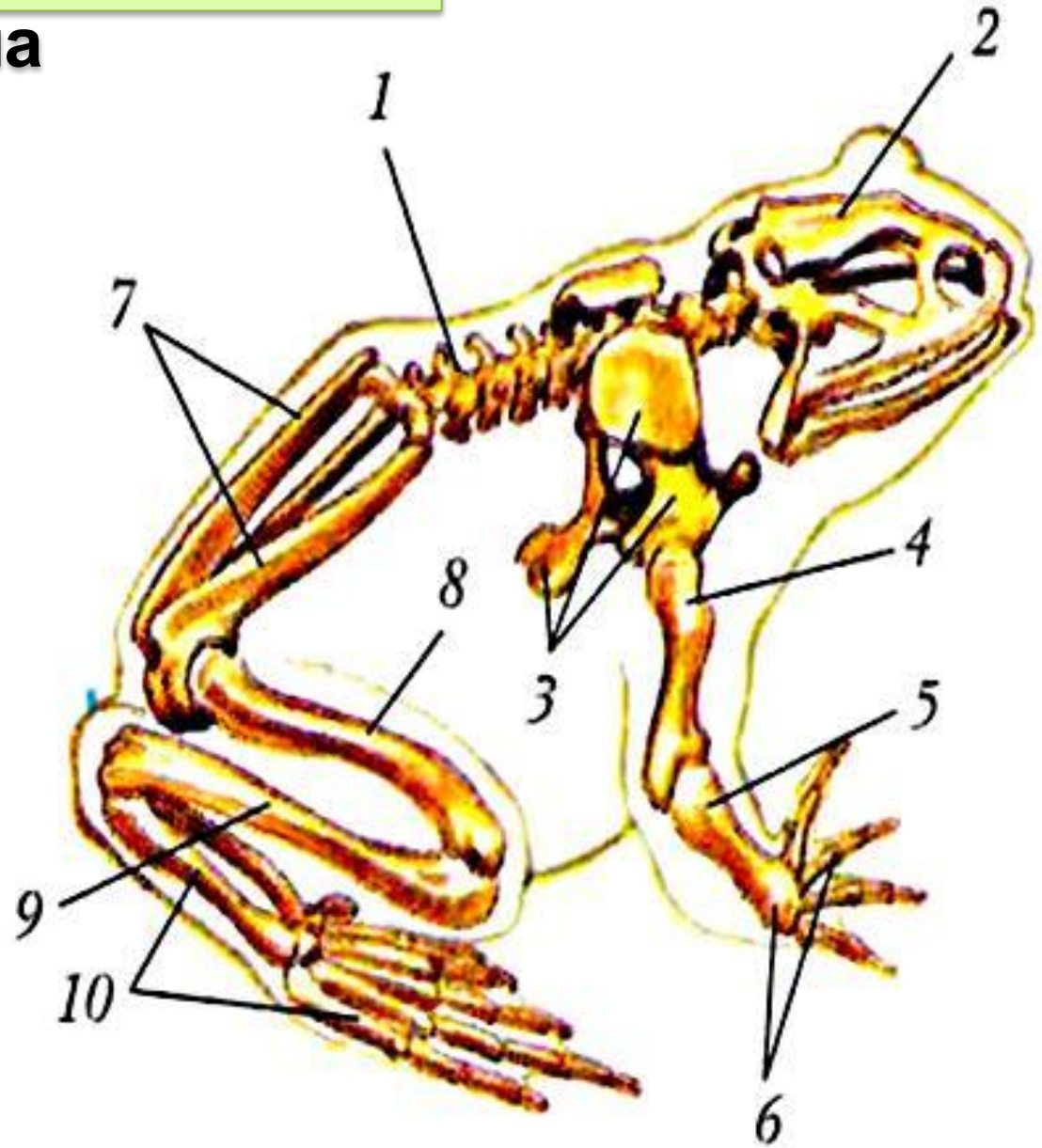




# Опорно-двигательная

## 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)

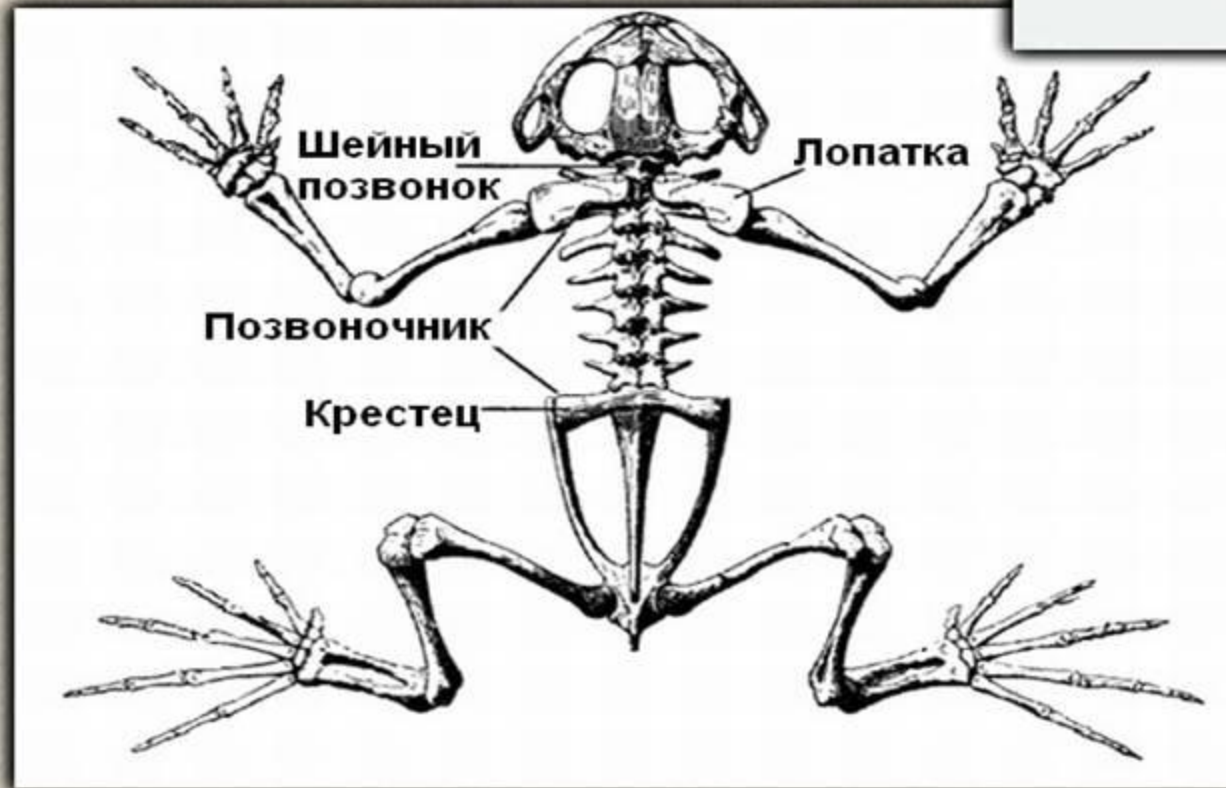
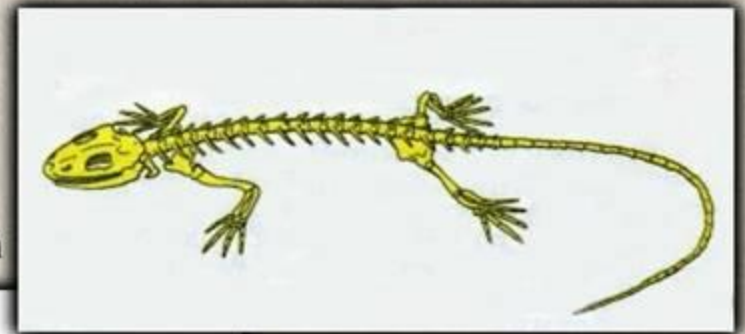
## Земноводные

Шейный отдел — 1 позвонок

Туловищный отдел — 7-100 позвонков

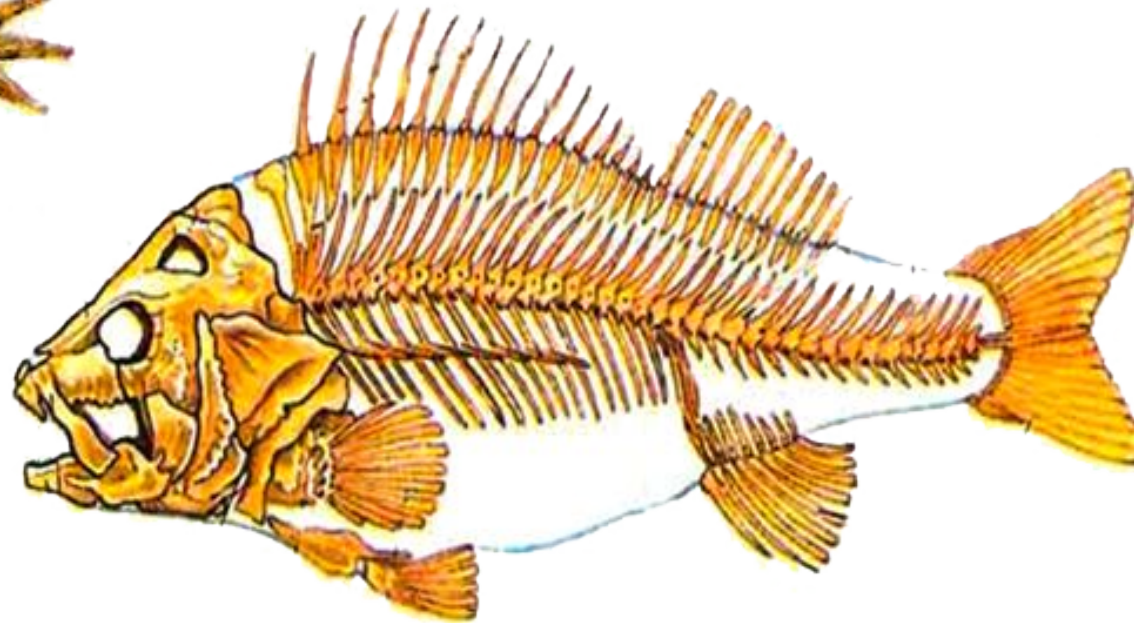
Крестцовый отдел — 1 позвонок

Хвостовой отдел — в зависимости от отряда



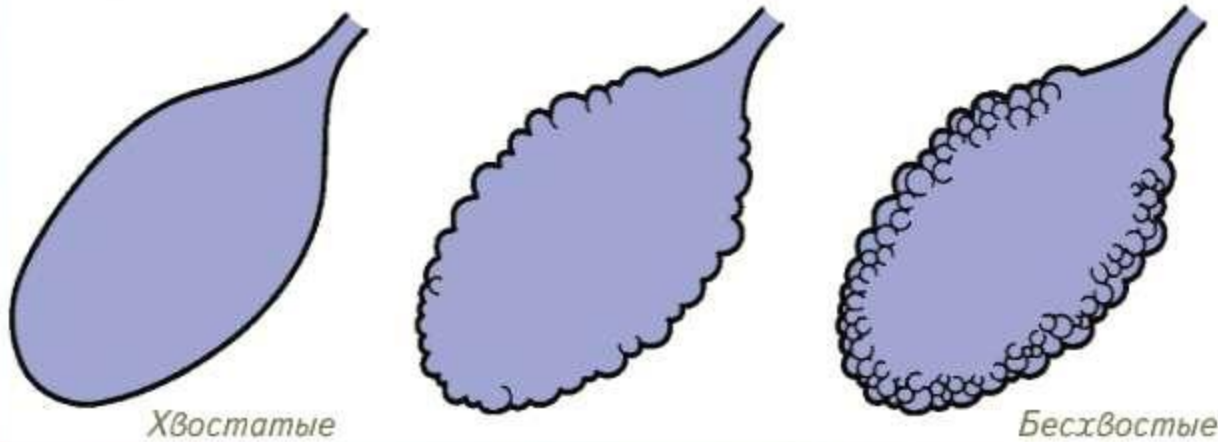
**Рёбер нет!**

# Признаки усложнения Амфибий по сравнению с Рыбами



# Дыхательная система земноводных.

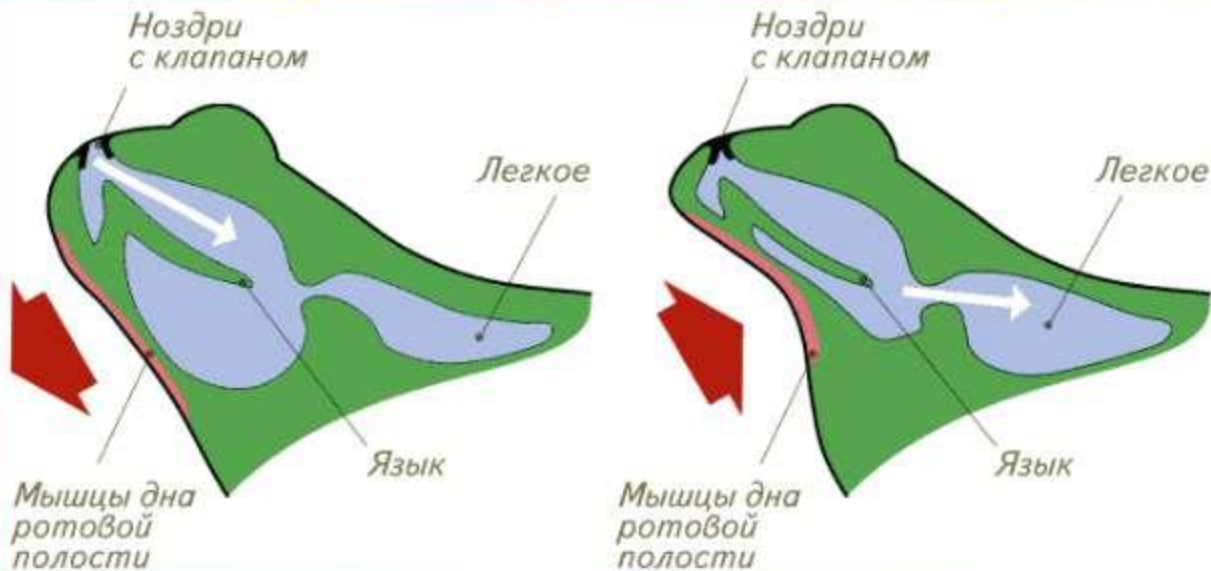
## Строение лёгких.



## 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



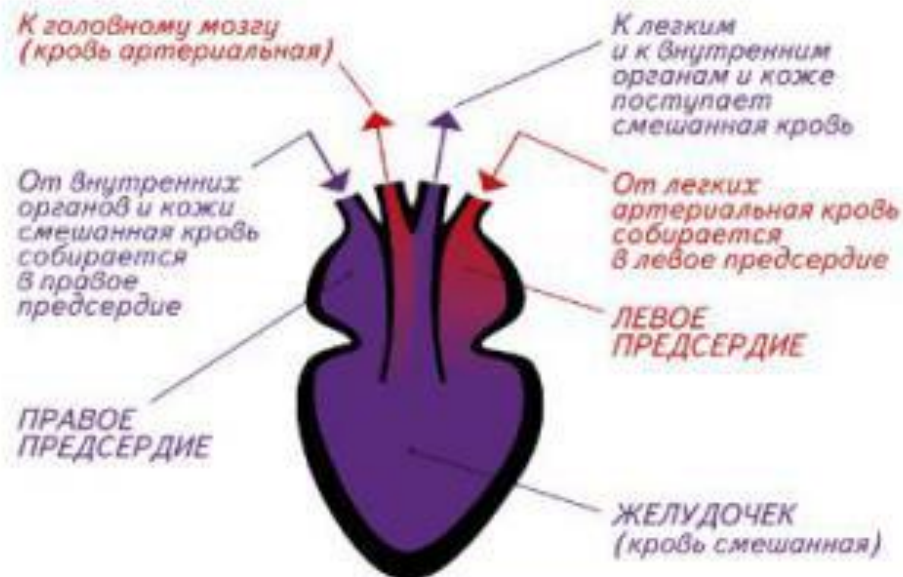
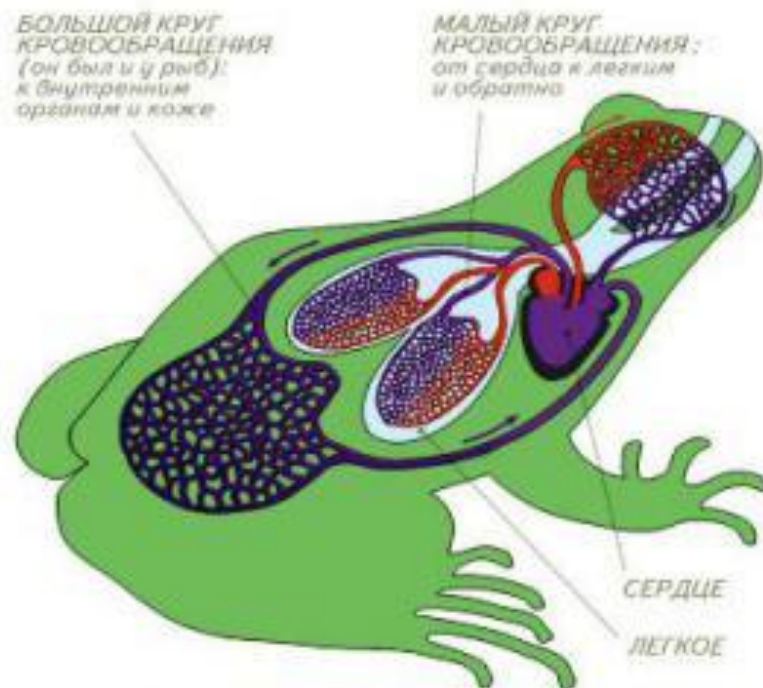
Водная  
я



Наземно-  
воздушная

# Кровеносная система

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

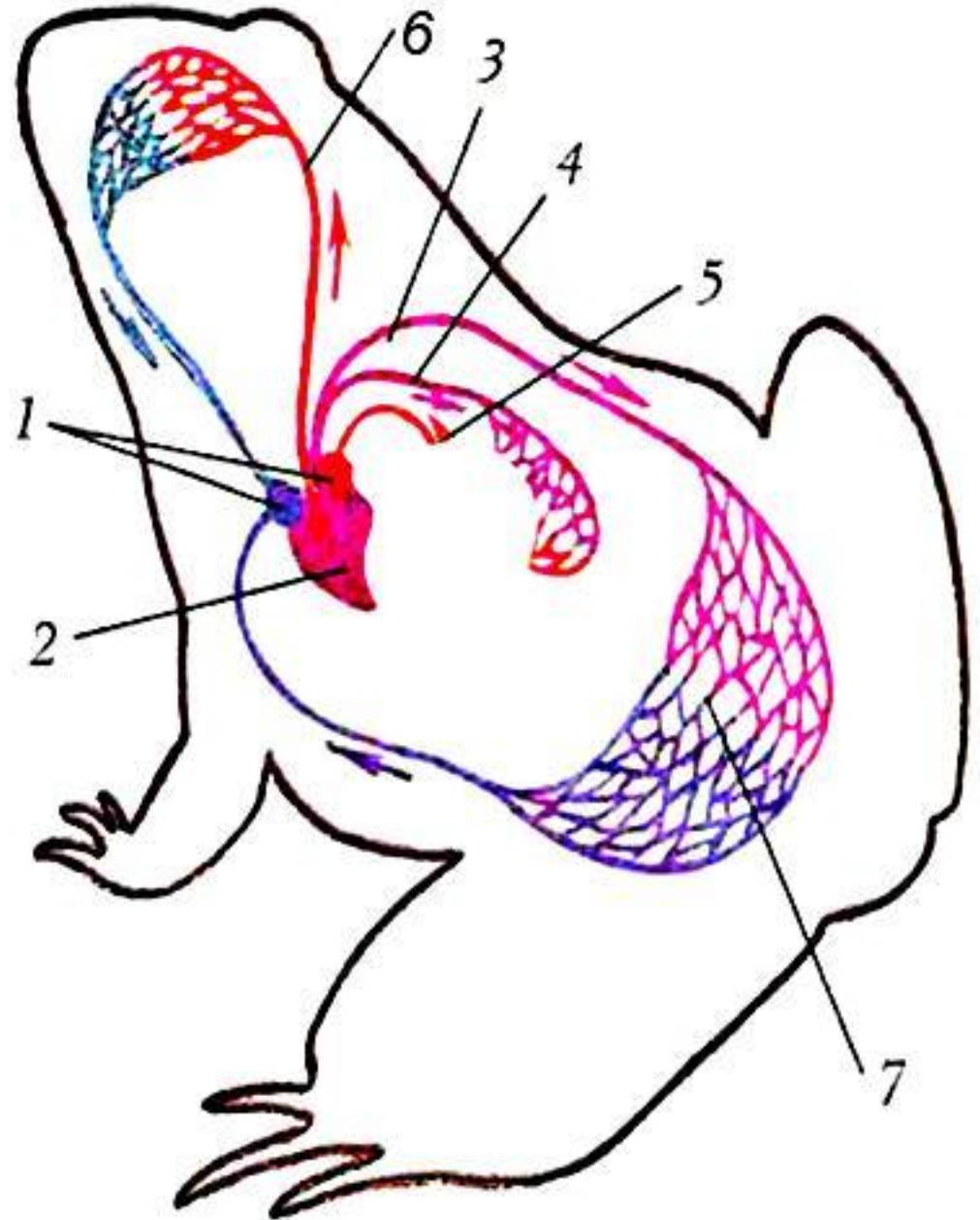


**Сердце трёхкамерное:** два предсердия и один желудочек. Все органы получают **смешанную** кровь. Чистую артериальную кровь получает только мозг.

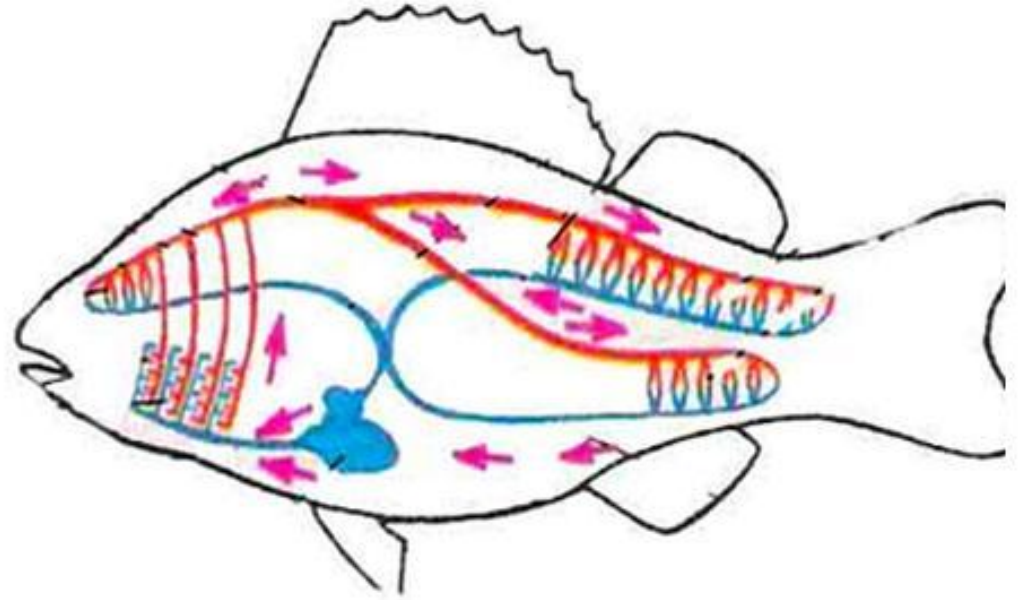
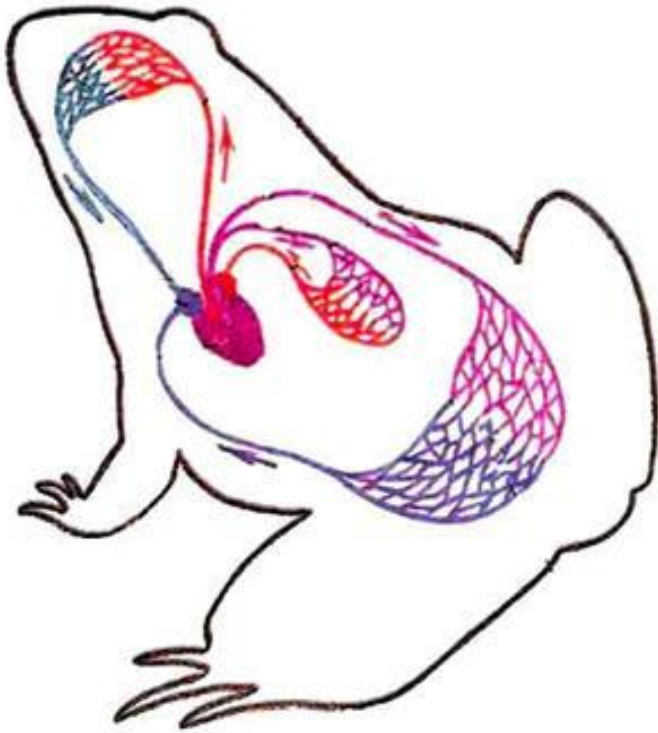
# Кровеносная

## система

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

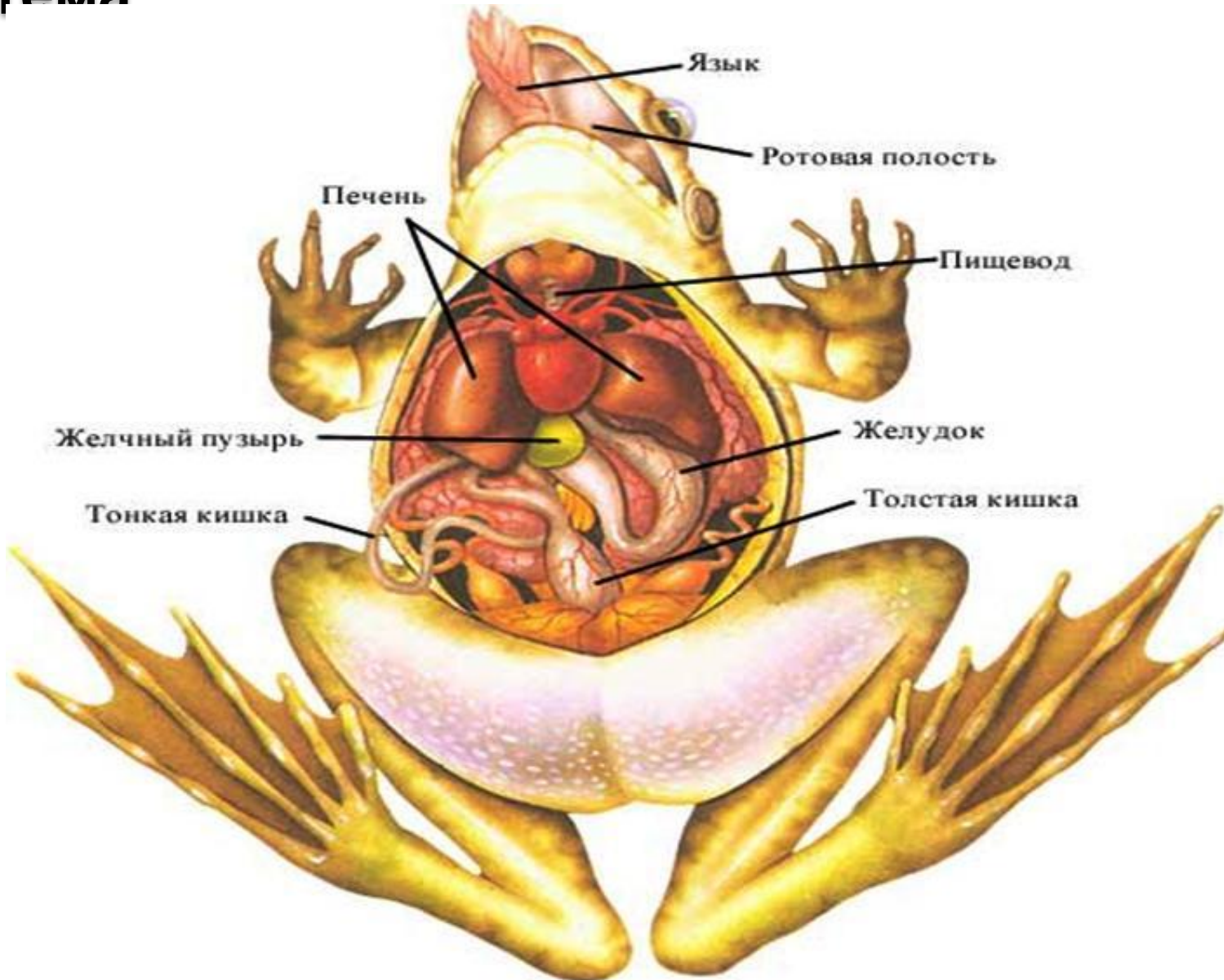


# Изменение кровеносной системы в связи легочным дыханием

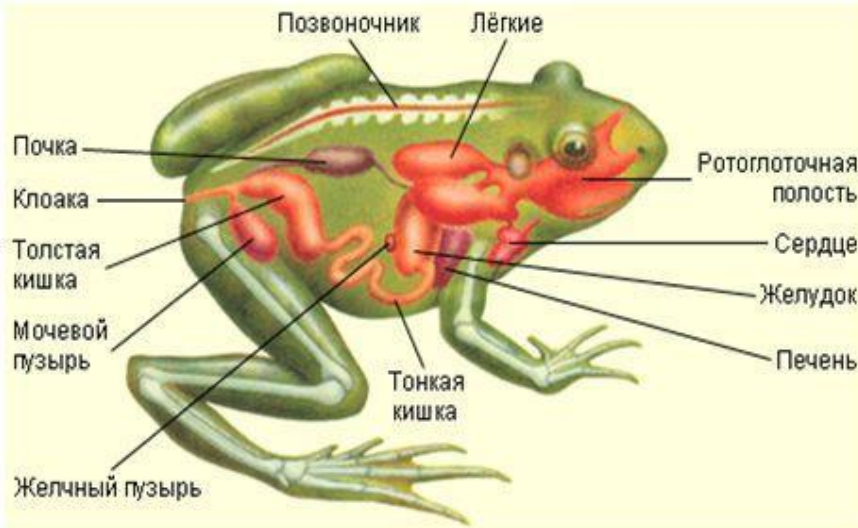




# Пищеварительная система



# 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;
- Развита также органы вкуса, обаяния и осязания.

*Большие полушария  
переднего мозга*

*Зрительные бугры  
среднего мозга*

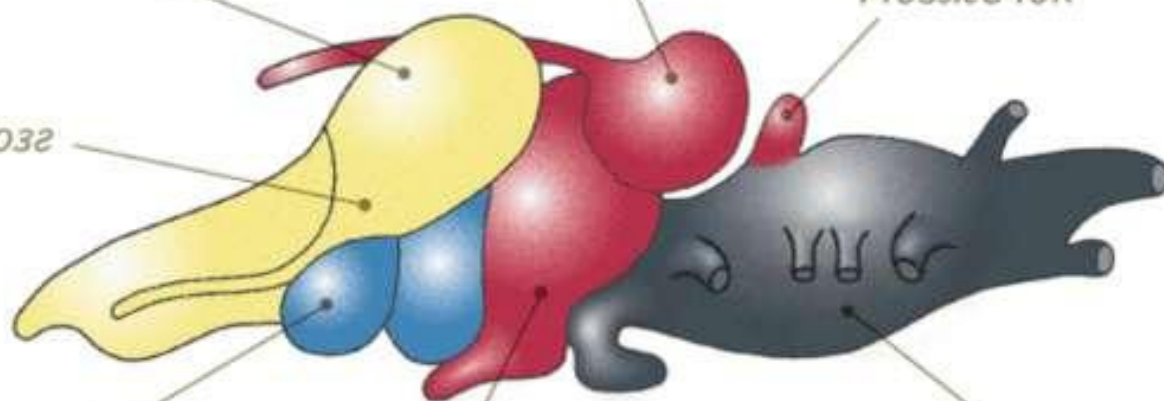
*Мозжечок*

*Передний мозг*

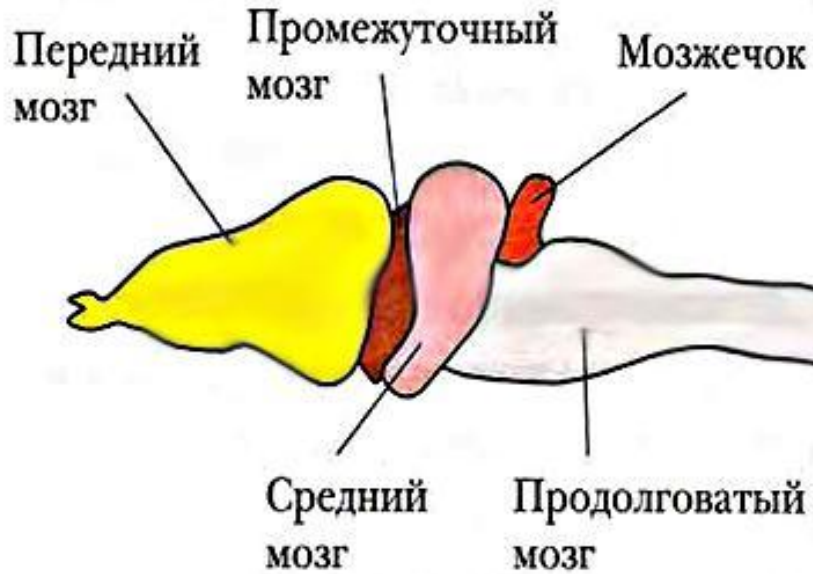
*Промежуточный  
мозг*

*Средний мозг*

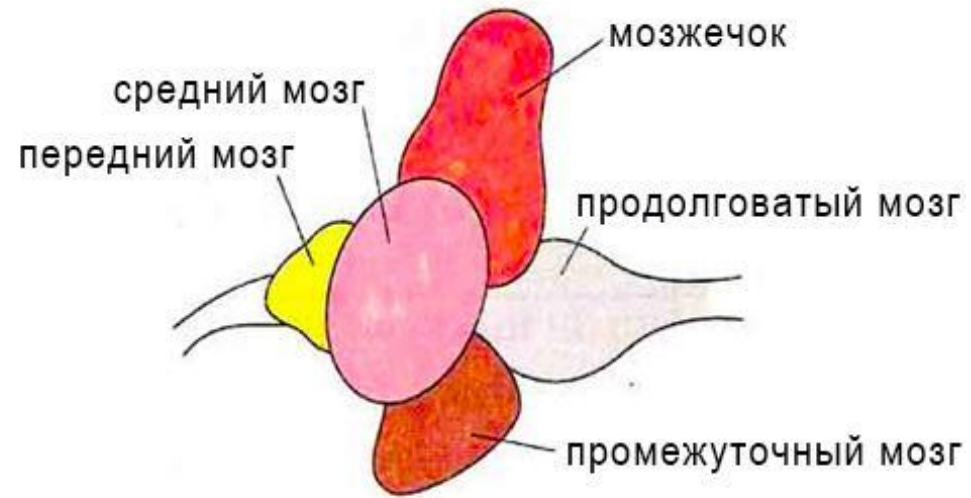
*Продолговатый  
мозг*



# 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.

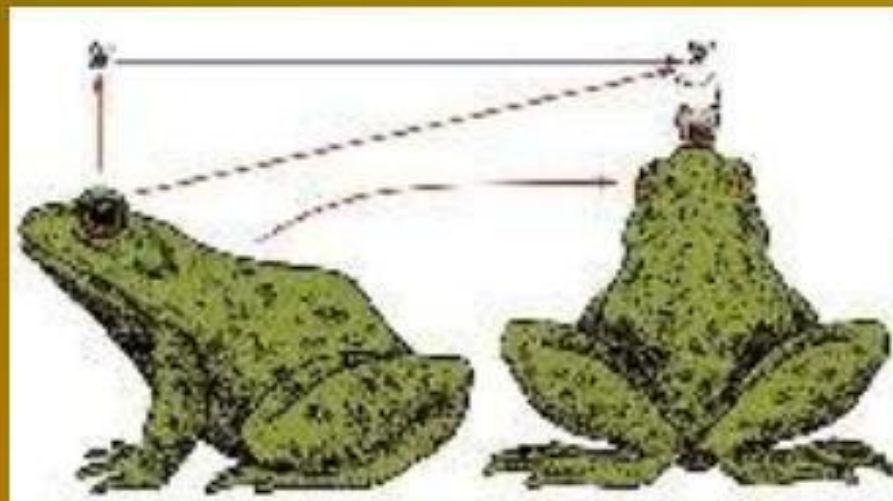
Ноздри — орган обоняния.

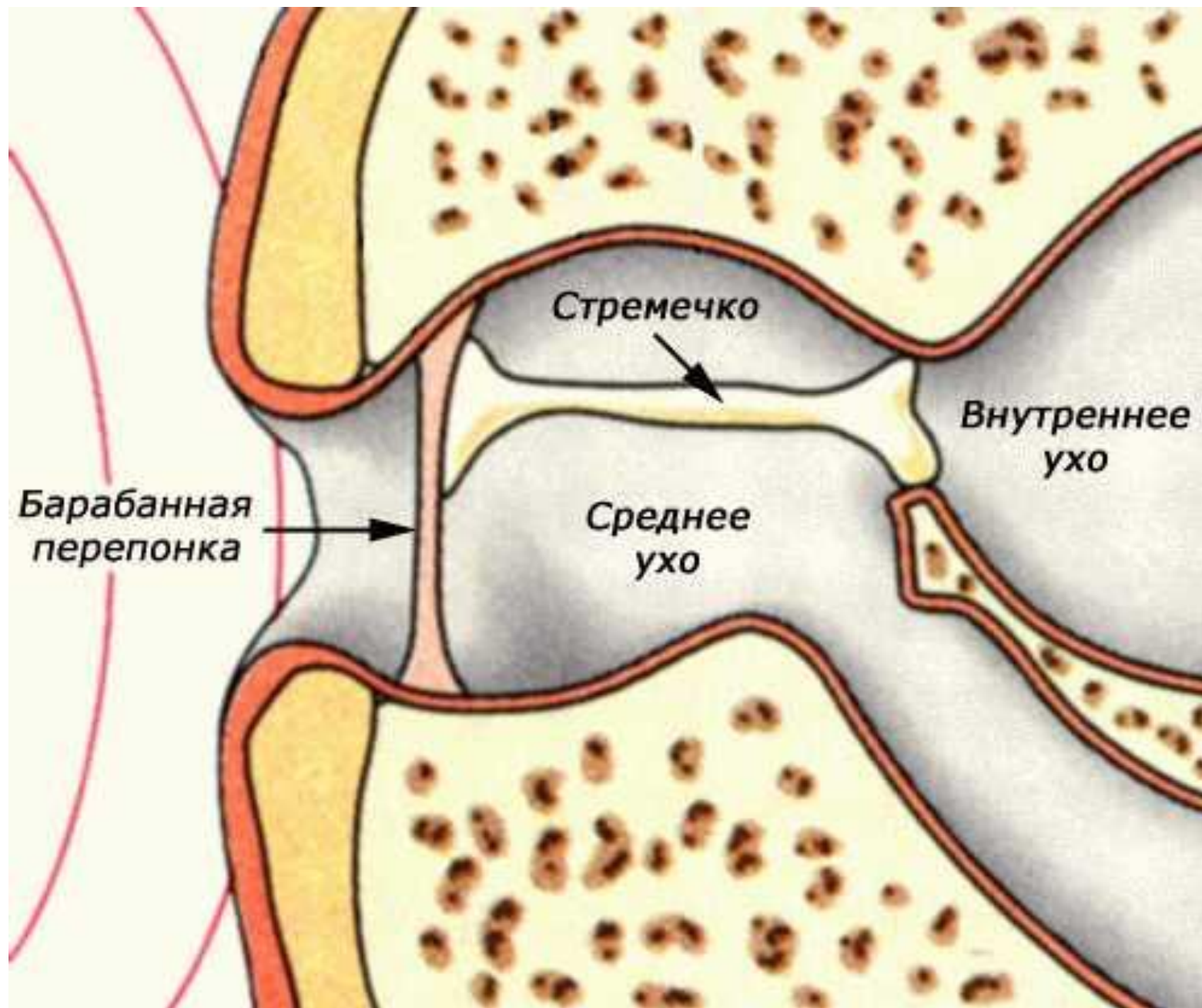
Язык и полость рта — орган вкуса.

Барабанная перепонка и внутреннее ухо — орган слуха.

Орган равновесия — внутреннее ухо. Расположен в костях черепа.

Осязание — всей кожей.







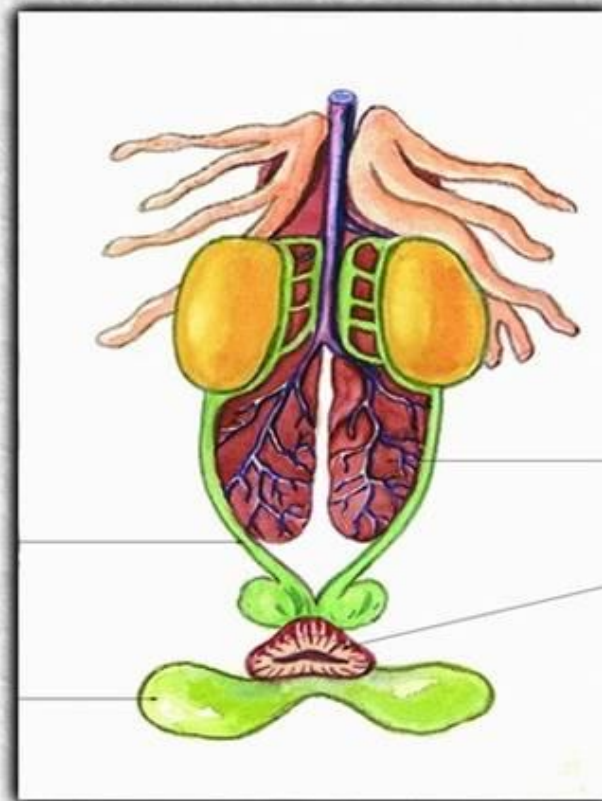
Органы чувств лягушки	Особенности строения	Значение
Глаза	<p>Есть верхние (кожистые) и нижние (прозрачные) подвижные веки, мигательная перепонка. Есть железа, секрет которой смачивает роговицу и предохраняет её от высыхания. Роговица выпуклая. Хрусталик имеет форму двояковыпуклой линзы. У многих развито 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

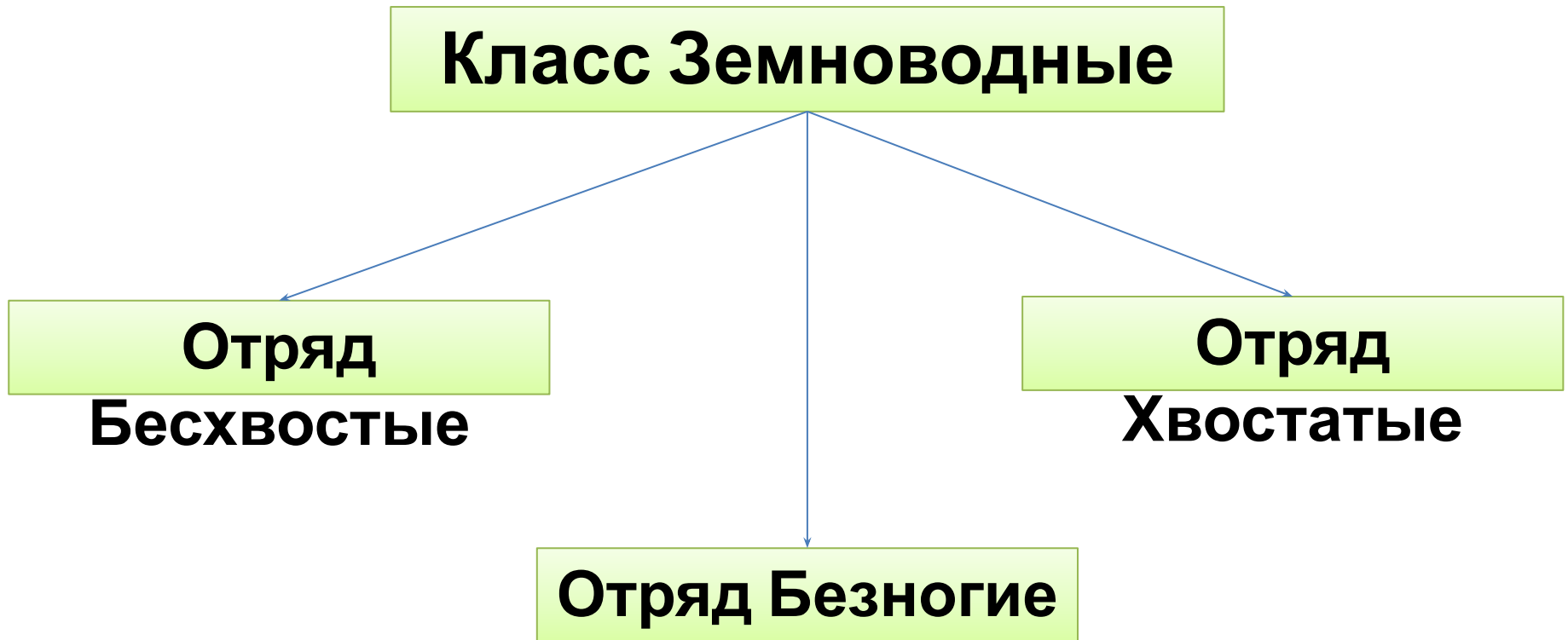
Клоака

# 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