

**Жизнь прекрасна!  
Во всем нужно находить свои  
прелести!**





КТО



ЭТО?



Проанализируйте картинки скажите  
в какой среде живут данные



гнц? значит  
земноводн  
ые  
или



Первые наземные позвоночные животные.  
Сохранили связь с водной средой.



# СУХОПУТН

саламандр.

ы



жабы



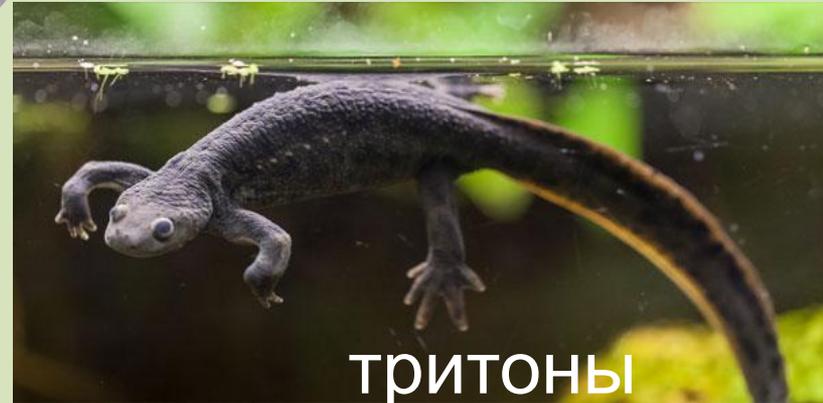
венн  
ые

ВОДНЫ



лягушки

червяги



ТРИТОНЫ

# КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ (АМФИБИИ)

ОКОЛО 2500 ВИДОВ

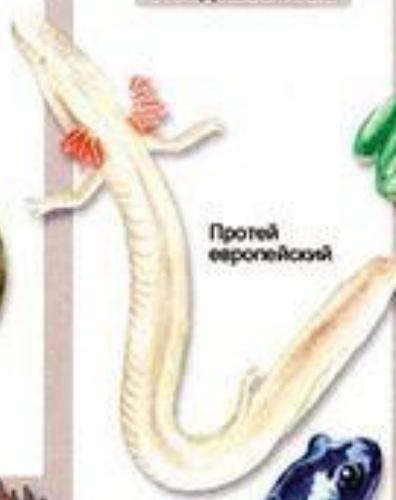
## ОТРЯД БЕЗНОГИЕ



Рыбозмей  
цейлонский

Кольчатая червега

## ОТРЯД ХВОСТАТЫЕ



Протей  
европейский

## ОТРЯД БЕСХВОСТЫЕ



Крашха  
обыкновенная

Жаба серая

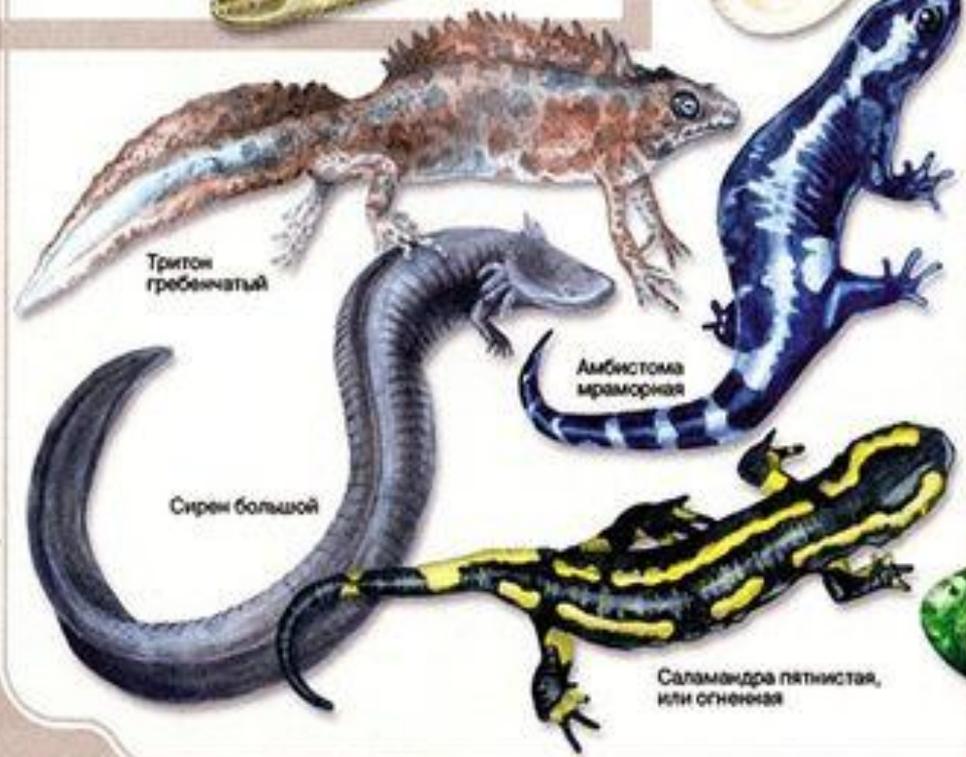
Лягушка прудовая

Рогатка  
украшенная

Пипа суринамская

Чесночница обыкновенная

Лягушка озерная



Тритон  
гребенчатый

Амбистома  
мраморная

Сирен большой

Саламандра пятнистая,  
или огненная

Отряд Хвостатые

Длинный подвижный хвост, передвигаются за счёт ног и волнообразного движения туловища



Огненная саламандра



Гребенчатый тритон

Класс Земноводные

Отряд Бесхвостые

Отсутствует хвост во взрослом состоянии, прыгательные задние конечности



Травяная лягушка



Серая жаба

Отряд Безногие

Отсутствуют передние и задние конечности, передвижение червеобразное



Кольчатая червяга

**Надцарство** Эукариоты  
**Царство** Животные  
**Подцарство** Многоклеточные  
**Тип** Хордовые  
**Подтип** Позвоночные  
**Класс** Земноводные  
**Род** Лягушка  
**Вид** Травяная лягушка



Дома составить классификацию любых трех земноводных!



Царство Животные

↓  
Тип Хордовые

↓  
Подтип Позвоночные

↓  
Надкласс Четвероногие

↓  
Класс Земноводные

**классификация**

Расположите в правильном порядке элементы классификации вида Серая жаба, начиная с наименьшего. ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) класс Земноводные
- 2) тип Хордовые
- 3) род Жабы
- 4) царство Животные
- 5) отряд Бесхвостые

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Каких животных относят к классу земноводных?

- 1) обыкновенная гадюка
- 2) прудовая лягушка
- 3) обыкновенный тритон
- 4) нильский крокодил
- 5) желтая саламандра
- 6) живородящая ящерица

Выберите два верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие животные класса земноводные сухопутные?

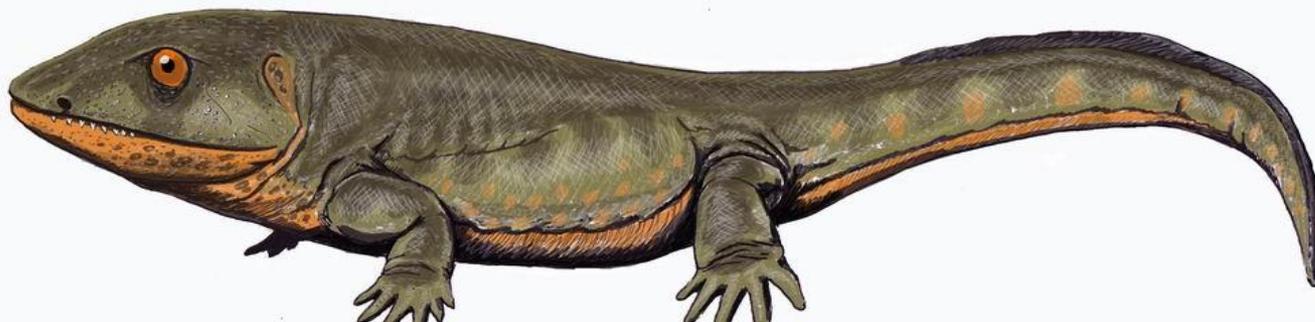
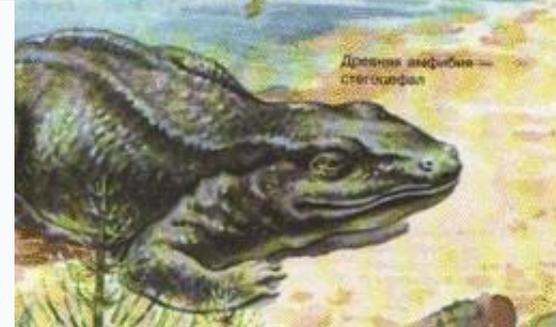
- 1) морская змеярыба
- 2) прудовая лягушка
- 3) обыкновенная червяга
- 4) нильский крокодил
- 5) серая жаба
- 6) саламандра пятниста



# ПРОИСХОЖДЕН

Произошли от одной из групп древних пресноводных кистеперых рыб —

стегоцефалов, обитавших около 300 млн. лет назад. Важнейшие адаптации, позволившие земноводным выйти в наземную среду, связаны с преодолением силы тяжести (гравитации) и



# ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ



- Тело лягушки можно разделить на голову (расположены глаза, ноздри и рот)
- , шею (слабо развита), туловище и конечности (передние и задние).
- Голова соединяется с туловищем подвижно.
- Передняя конечность – плечо, предплечье, кисть с 4 пальцами.
- Задняя конечность – бедро, голень, стопа с 5 пальцами и плавательной



# ПОКРОВЫ ТЕЛА



❖ Кожа голая, покрыта слизью.

❖ *Функции:*

✓ защита от высыхания, от бактерий, от хищников;

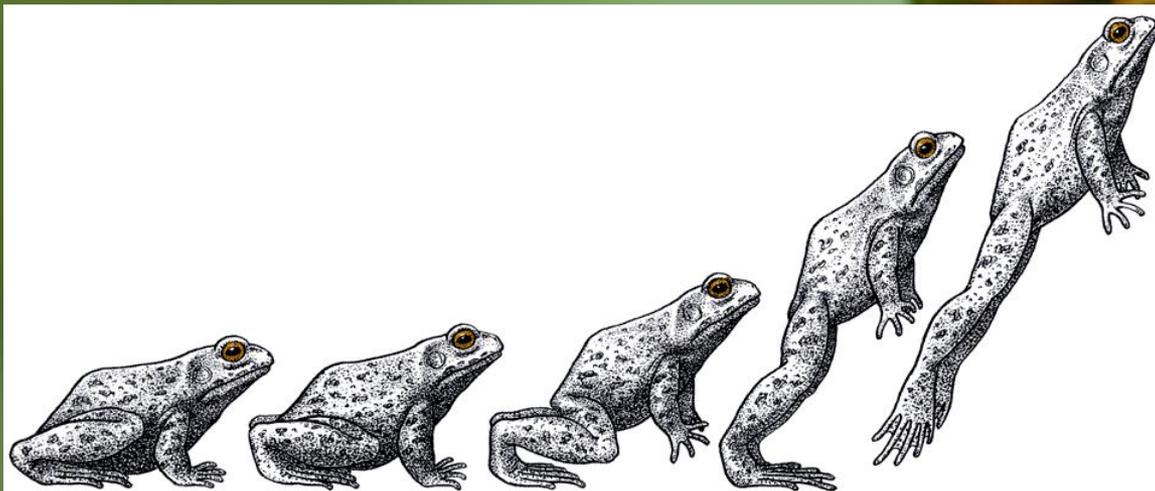
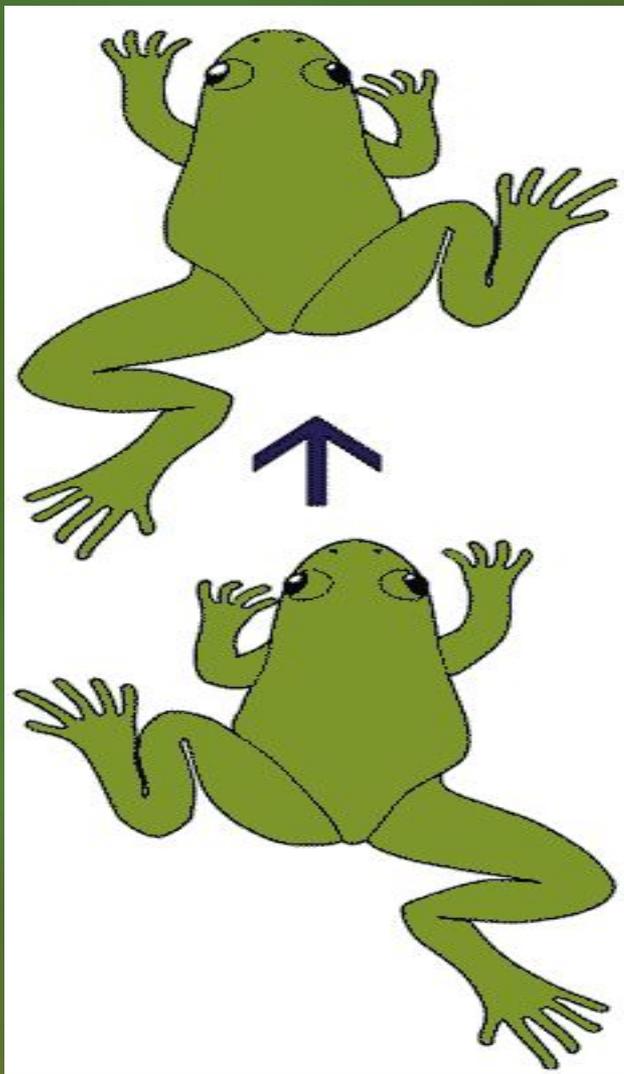
✓ дыхание.

# ПЕРЕДВИЖЕНИ

Е

❖ На суше:  
ходьба,  
прыжки,  
ползание.

❖ В воде:  
плавание



# ВНУТРЕННЕЕ

Система органов

Система органов	Особенности строения
Скелет	
Мышцы	
Пищеварительная система	
Дыхательная система	
Кровеносная система	
Выделительная система	
Нервная система и органы чувств	
Половая система	

Скелет

Мышцы

Пищеварительная система

Дыхательная система

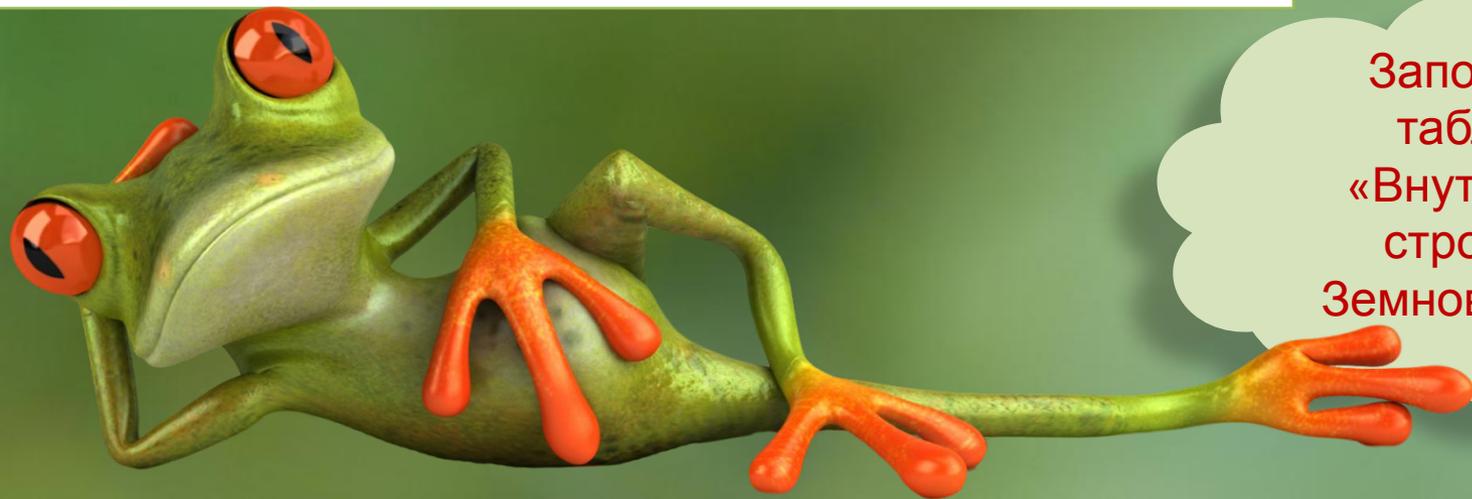
Кровеносная система

Выделительная система

Нервная система и органы чувств

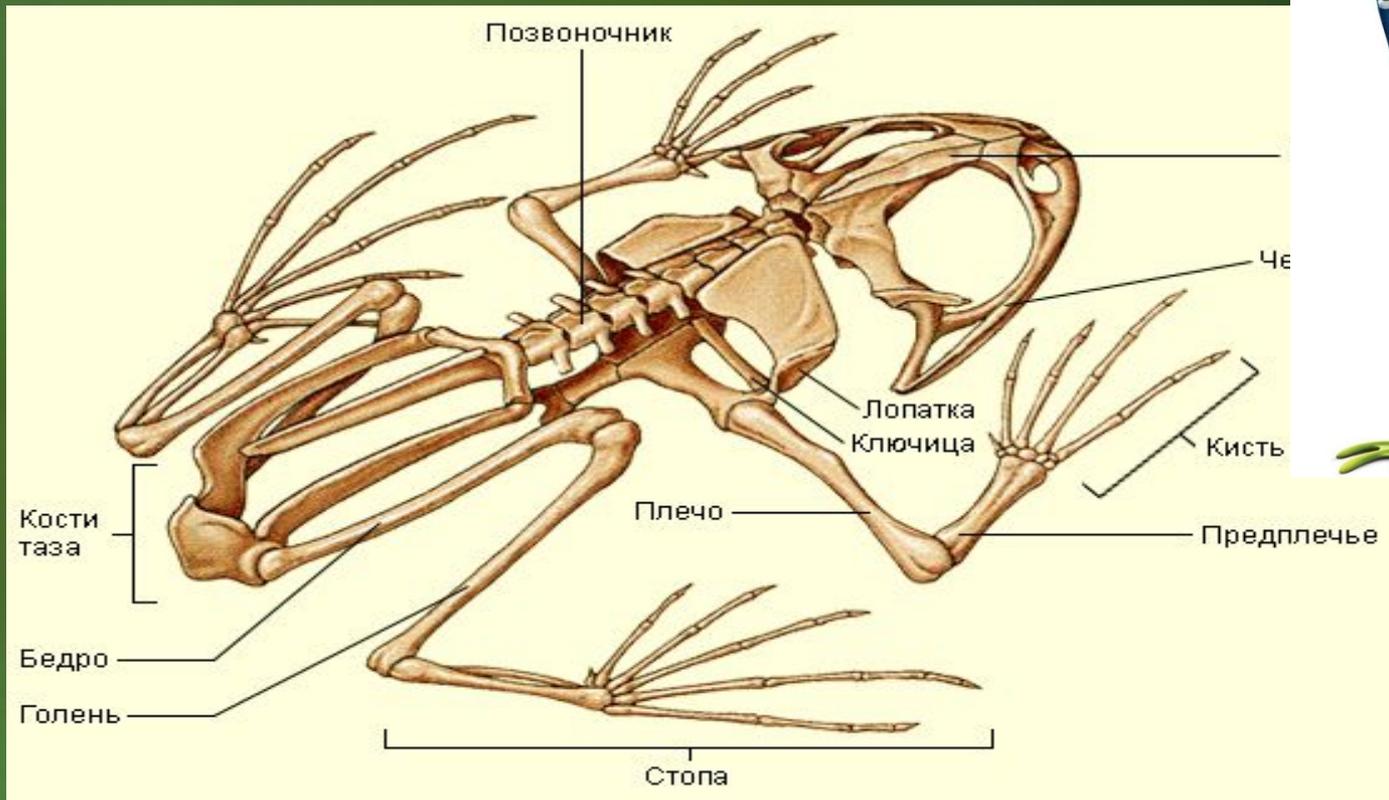
Половая система

Особенности строения



Заполните  
таблицу  
«Внутреннее  
строение  
Земноводных»

# Скелет



- ❖ Костей меньше, чем у рыб.
- ❖ Многие кости срастаются, сохраняются хрящи.
- ❖ Подвижная нижняя челюсть.
- ❖ Череп подвижно соединен с позвоночником.

# Скелет

## Рёбер нет!

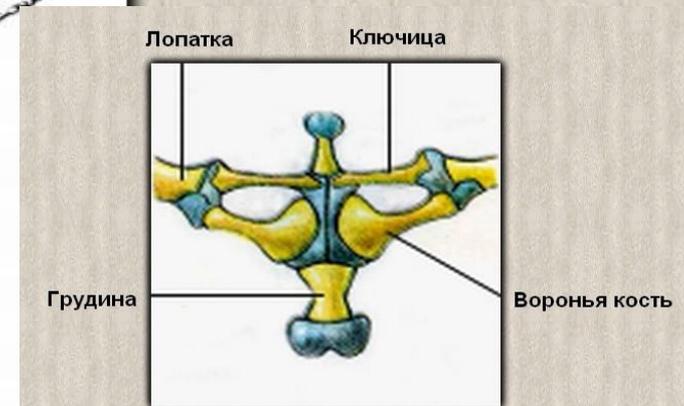
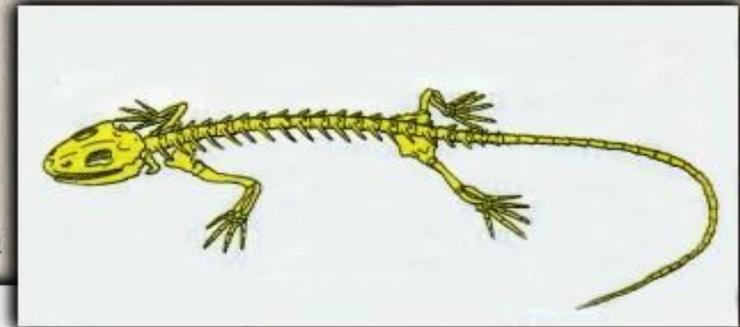
### Земноводные

Шейный отдел — 1 позвонок

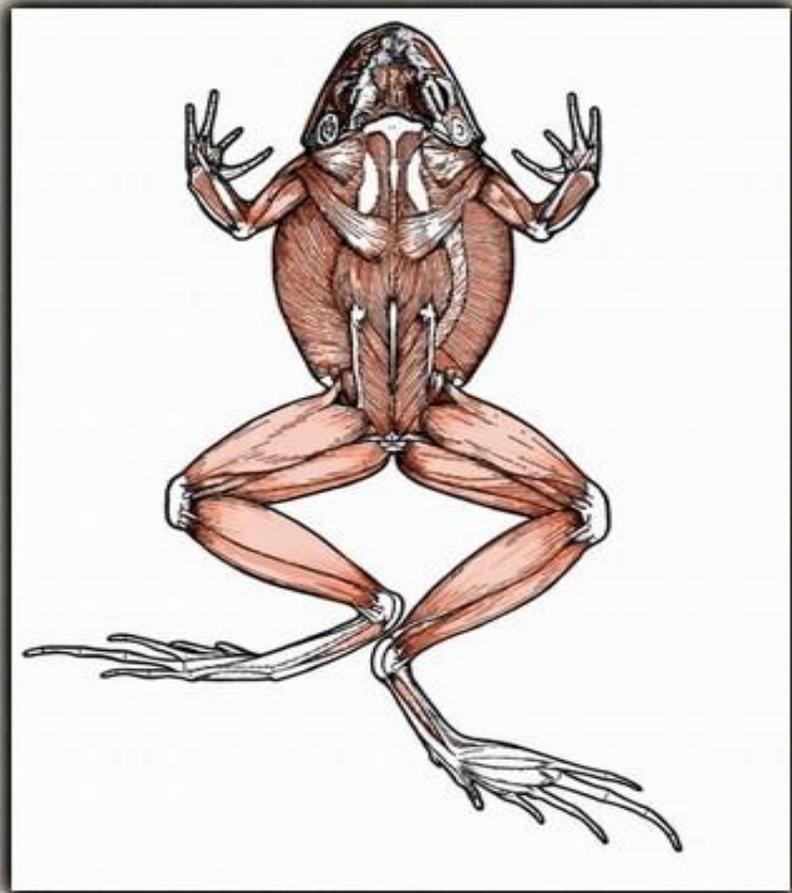
Туловищный отдел — 7-100 позвонков

Крестцовый отдел — 1 позвонок

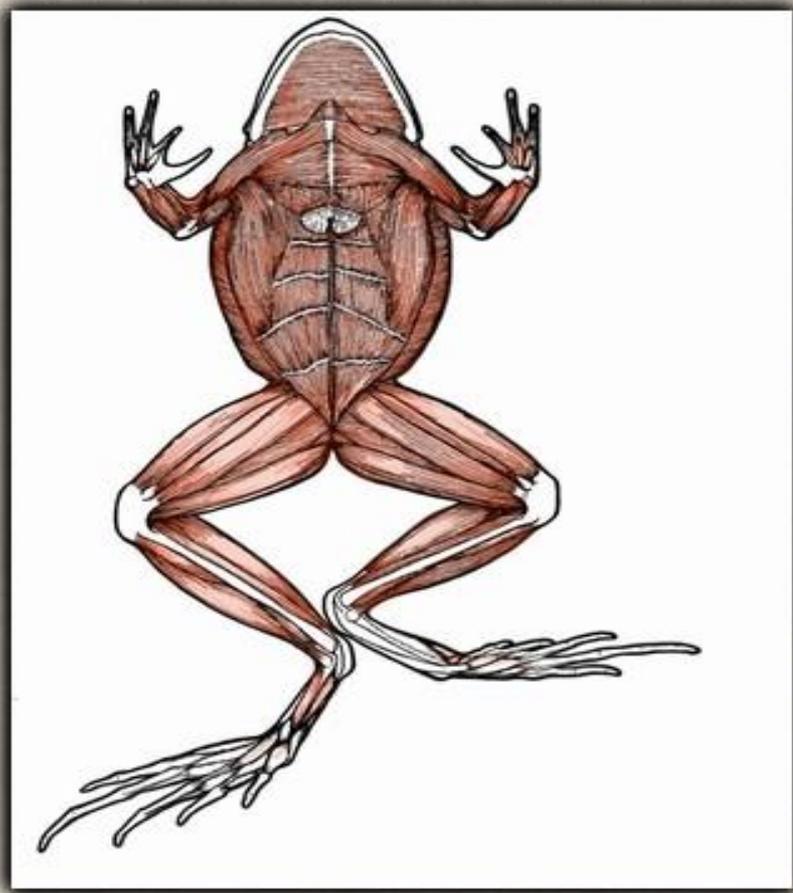
Хвостовой отдел — в зависимости от отряда



# Мускулатура



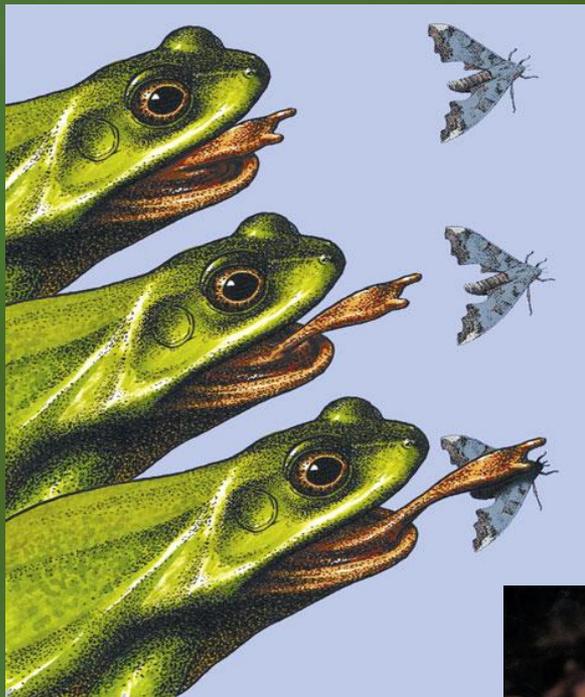
Вид сверху



Вид снизу

# Питание

- ❖ Земноводные – хищники.
- ❖ Охотятся на движущие цели.



# Пищеварительная система

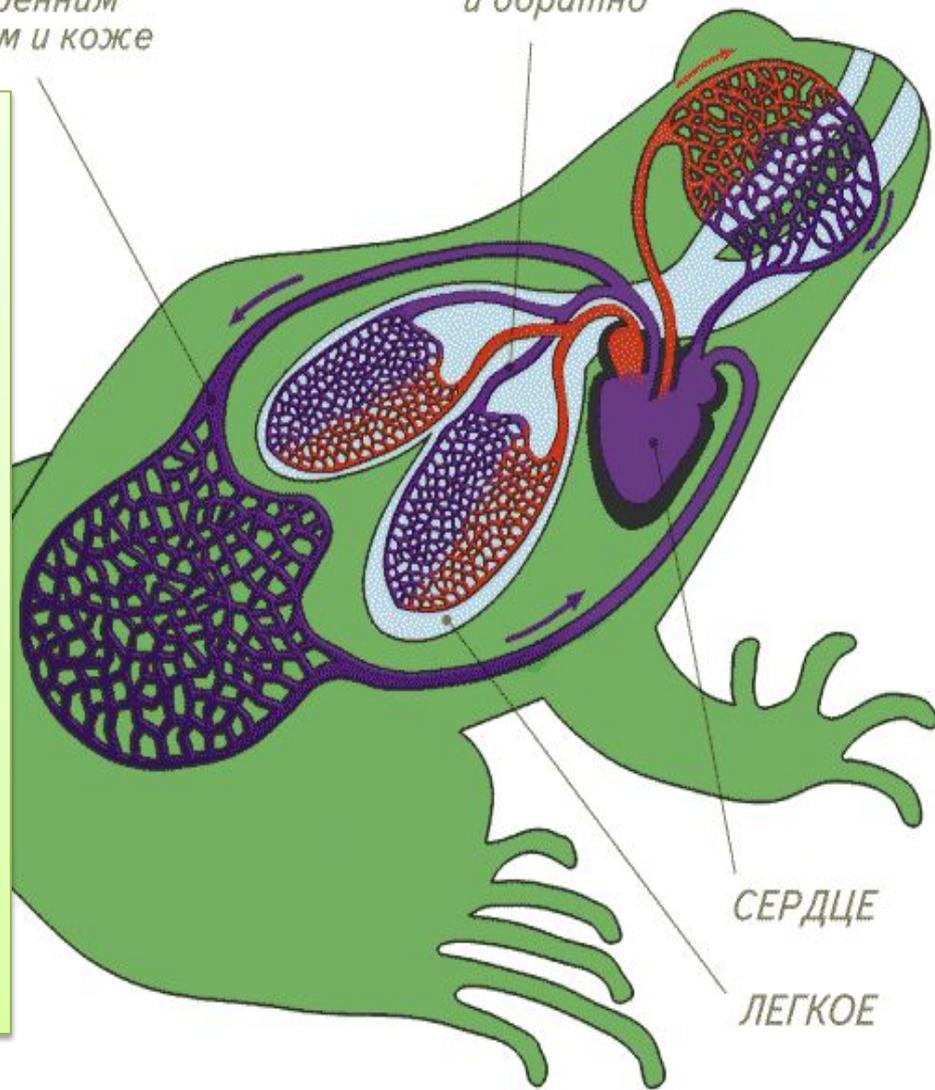


- ❖ Рот- глотка – пищевод – желудок – кишечник – **клоака**.
- ❖ Железы: **слюнные**, печень, поджелудочная.
- ❖ Зубов нет.

# Кровеносная система

БОЛЬШОЙ КРУГ  
КРОВООБРАЩЕНИЯ  
(он был и у рыб):  
к внутренним  
органам и коже

МАЛЫЙ КРУГ  
КРОВООБРАЩЕНИЯ:  
от сердца к легким  
и обратно



СЕРДЦЕ

ЛЕГКОЕ

- ❖ **2** круга кровообращения: большой и малый (легочный).
- ❖ **Трехкамерное** сердце (2 предсердия и 1 желудочек).
- ❖ **Смешанная** кровь.

# Кровеносная система

К головному мозгу  
(кровь артериальная)

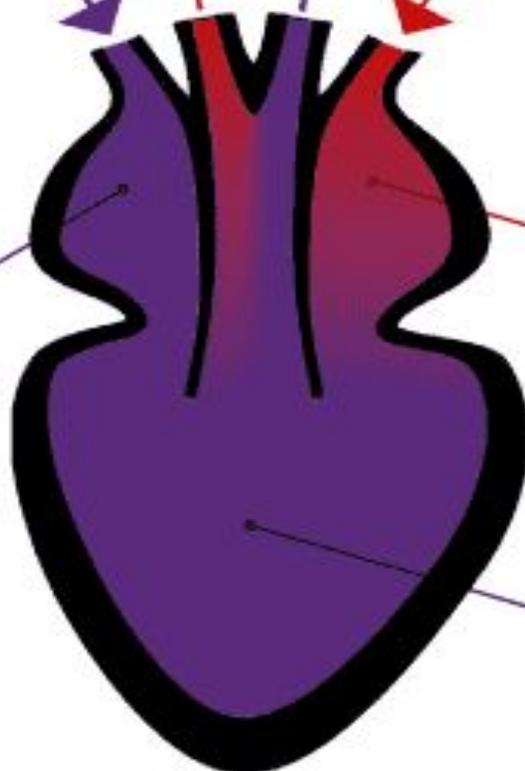
К легким  
и к внутренним  
органам и коже  
поступает  
смешанная кровь

От внутренних  
органов и кожи  
смешанная кровь  
собирается  
в правое  
предсердие

От легких  
артериальная кровь  
собирается  
в левое предсердие

ПРАВОЕ  
ПРЕДСЕРДИЕ

ЛЕВОЕ  
ПРЕДСЕРДИЕ

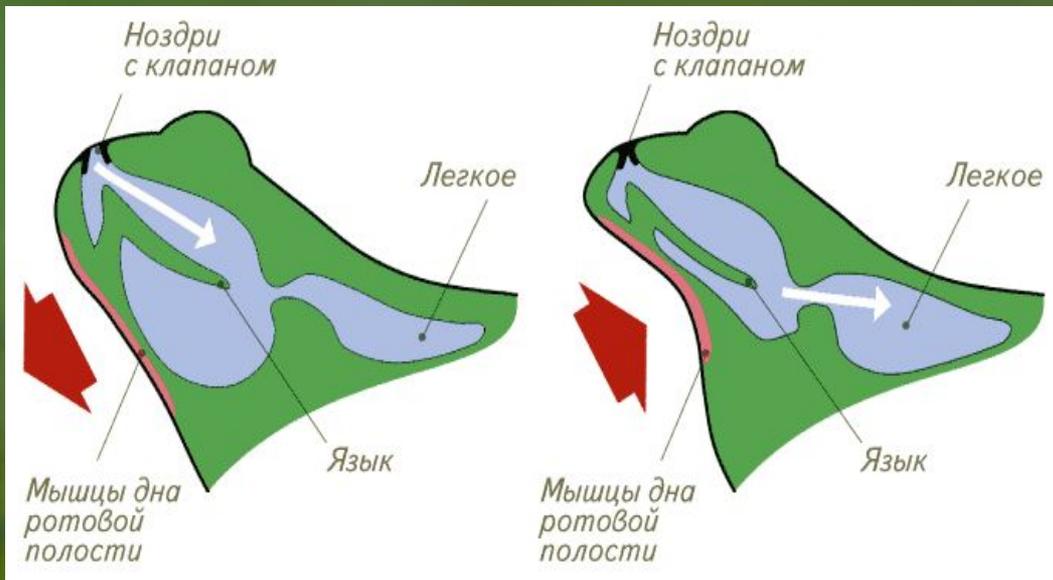
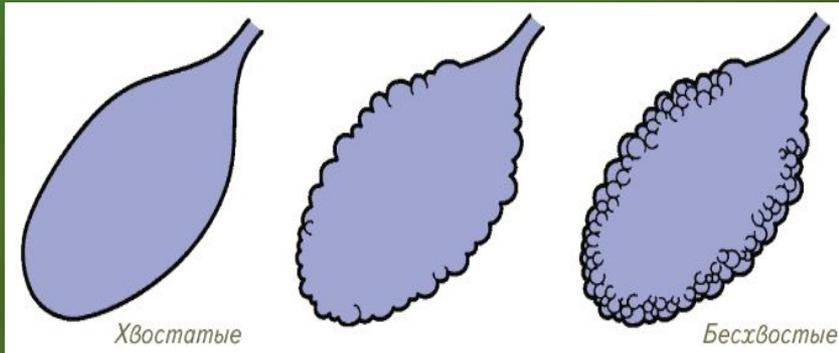


ЖЕЛУДОЧЕК  
(кровь смешанная)

# Дыхательная система

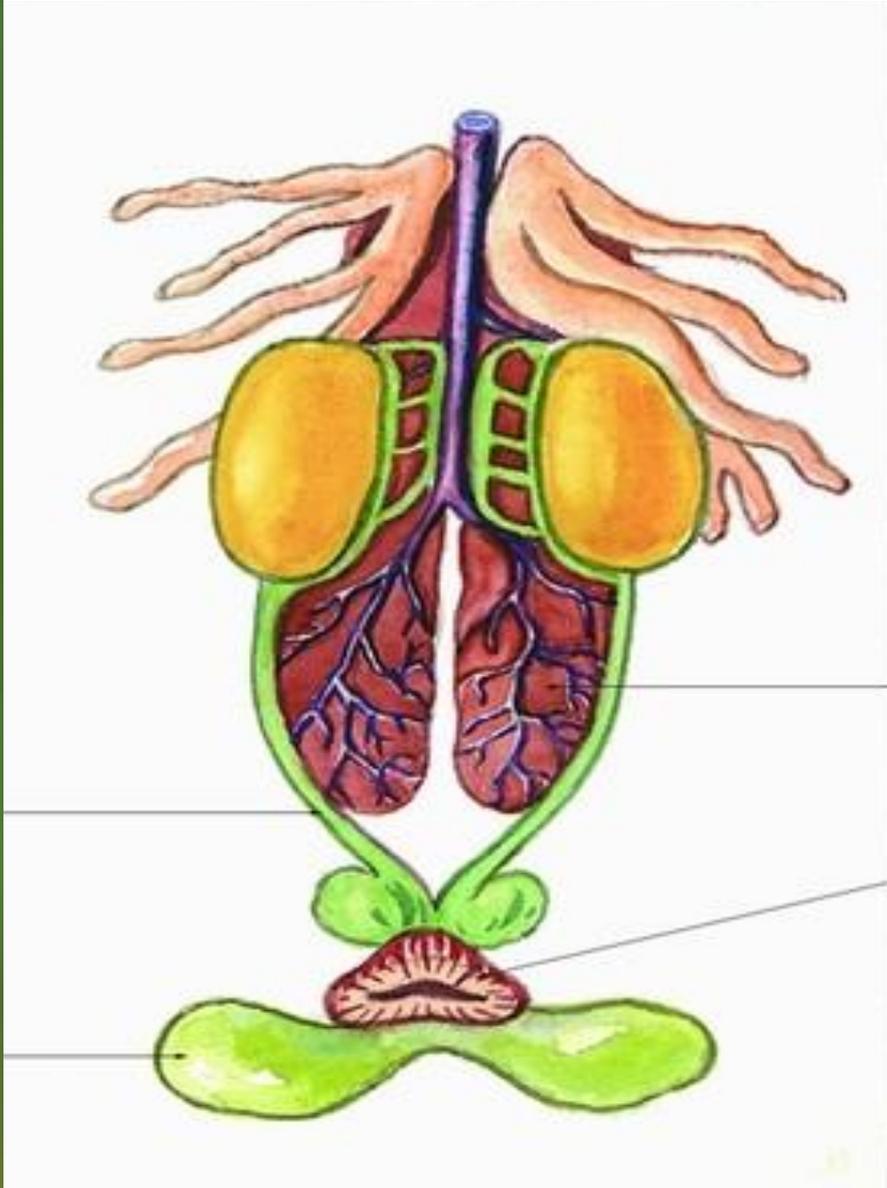
50% кожное дыхание

50% легочное дыхание



- ❖ Легкие примитивные, в виде мешочков с эластичными стенками.
- ❖ Поверхность соприкосновения капилляров с воздухом мала.

# Выделительная система



15% кожное  
выделение

◆ Есть ядовитые  
железы в коже

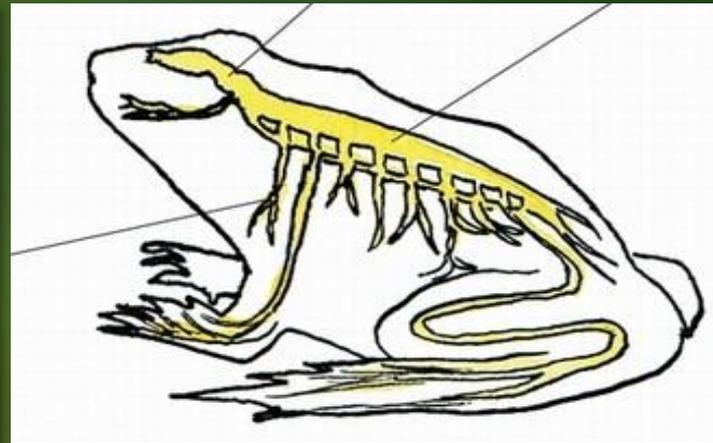


# Обмен веществ

- ❖ Низкий уровень обмена веществ.
- ❖ Температура тела непостоянная, зависит от температуры окружающей среды.  
(**ХОЛОДНОКРОВНЫЕ**)

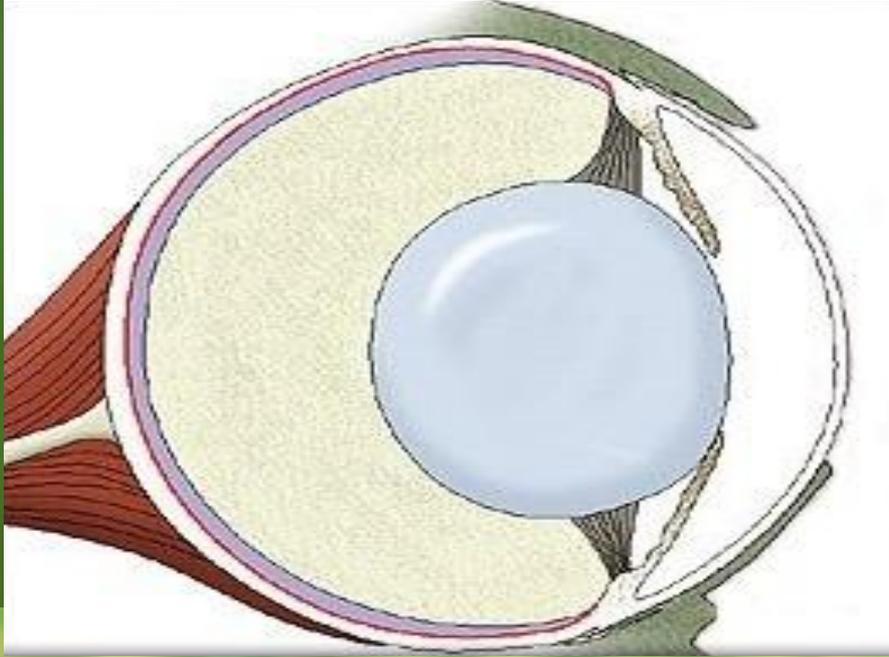


# Нервная система



- ❖ Передний мозг разделен на 2 **полушария** (крупнее чем у рыб).
- ❖ Плохо развит мозжечок.
- ❖ Условные рефлексы вырабатываются медленно.

# Органы чувств (зрение)



- ❖ Глаза большие.
- ❖ Подвижные веки, третье веко (мигательная перепонка).
- ❖ Слезные железы.
- ❖ Видят – движущиеся объекты.



# Органы чувств (слух)



- ❖ Барабанная перепонка.
- ❖ Среднее ухо.
- ❖ Внутренне ухо



# Вкус и обоняние

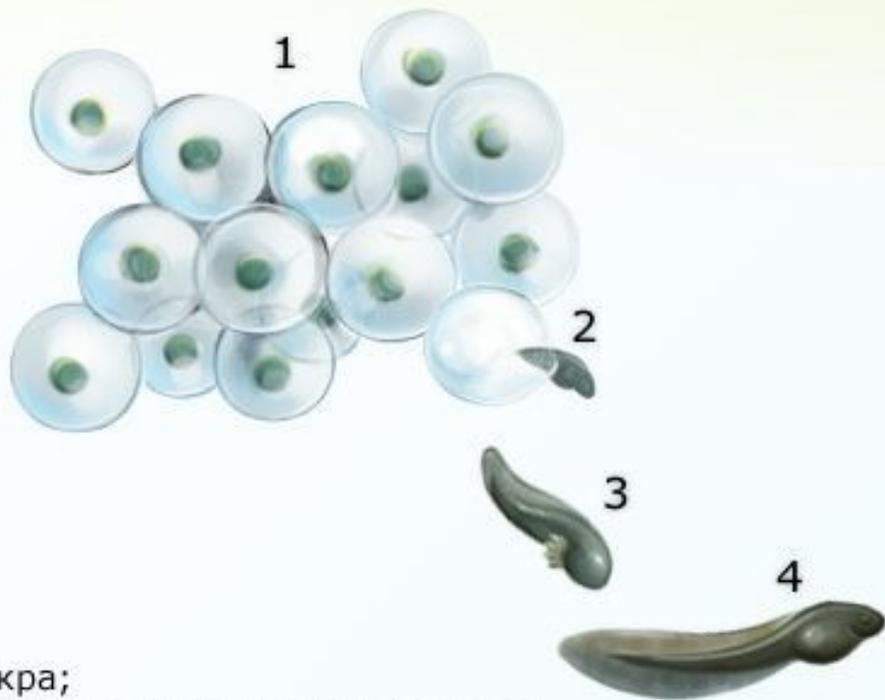
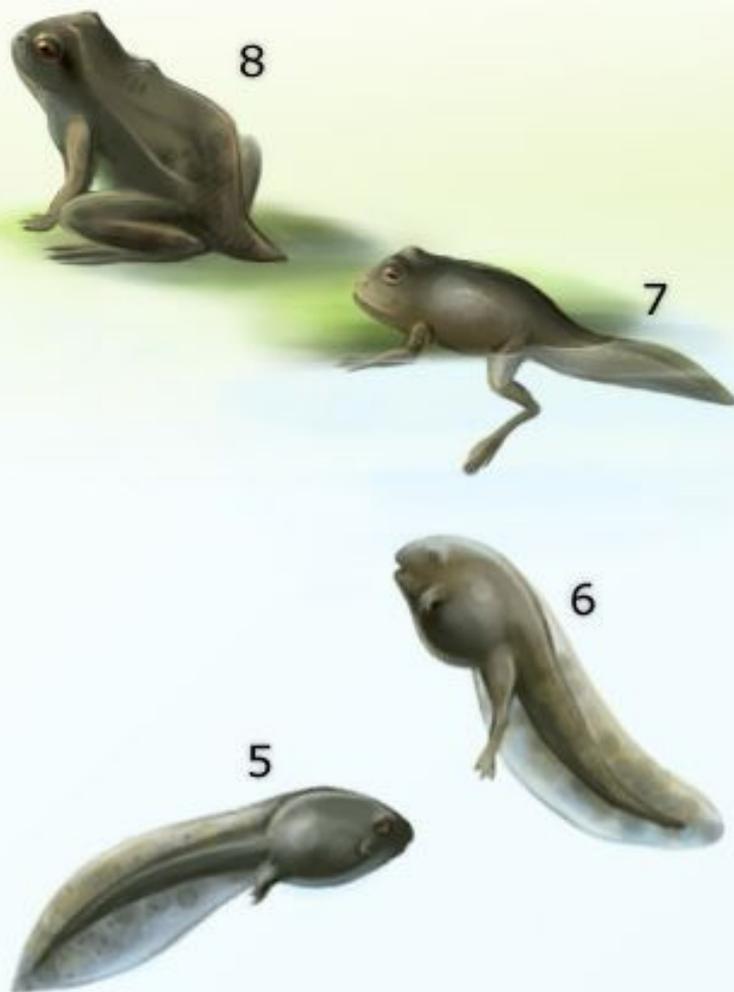
Ноздри



Боковая линия только у головастиков



# РАЗВИТИЕ ЛЯГУШКИ

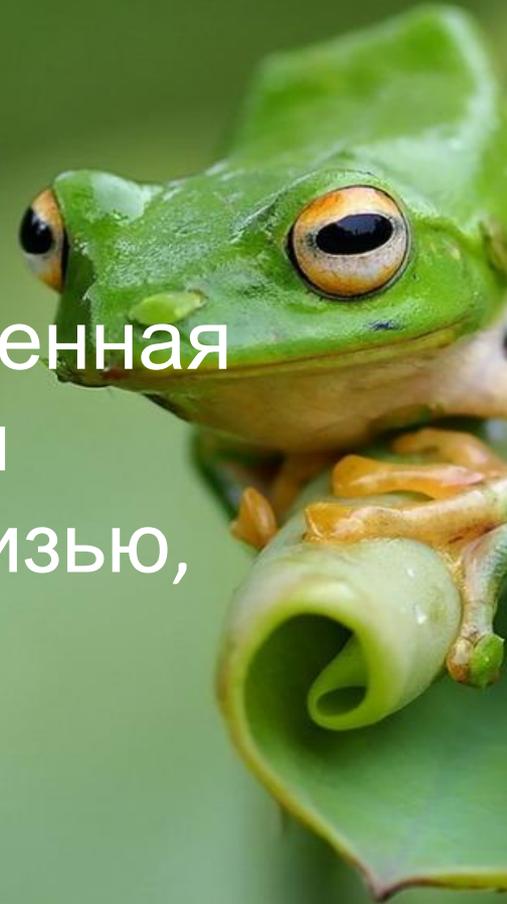


- 1 - икра;
- 2 - выход головастика из икринки;
- 3 - головастик с развитыми наружными жабрами;
- 4 - головастик с внутренними жабрами;
- 5 - появление задних конечностей;
- 6 - появление передних конечностей;
- 7 - рассасывание хвоста;
- 8 - выход на сушу

Система органов	Особенности строения
Скелет	состоит из черепа, позвоночника, скелета конечностей и их поясов. Череп подвижно сочленен с позвоночником. Ребра отсутствуют.
Мышечная система	состоит из дифференцированных мышц
Пищеварительная система	развиты слюнные железы. Добыча переваривается в желудке. Последний отдел пищеварительного канала — расширенная клоака.
Дыхательная система	кожа и легкие, у личинок — жабры
Кровеносная система	сердце трехкамерное. Два круга кровообращения: большой и малый. Хладнокровны.
Выделительная система	парные туловищные почки. Моча оттекает по двум мочеточникам в клоаку, а из нее — в мочевой пузырь.
Нервная система и органы чувств	Передний мозг больше чем у рыб, разделен на два полушария. Есть среднее ухо и зрение приспособлено к жизни на суше.
Половая система	Парные половые железы. Оплодотворение внешнее, в воде. Развитие с неполным метаморфозом

# Выделите из изученных признаков Земноводных, приспособления к обитанию

- Плавательные перепонки между пальцами задних конечностей
- Обтекаемая форма тела, уплощенная в спинно-брюшном направлении
- Тело покрыто голой кожей со слизью, уменьшающей трение о воду
- Глаза и ноздри, способные закрываться, находятся на возвышенностях головы



# Выделите из изученных признаков Земноводных,

приспособления к

**наземно-воздушной**

**среде**

- Наличие конечностей наземного типа
- Уплющенная форма тела
- Тело покрыто слизью, предотвращающей высыхание тела (организма)
- Глаза имеют веки и слезные железы
- Барабанные перепонки

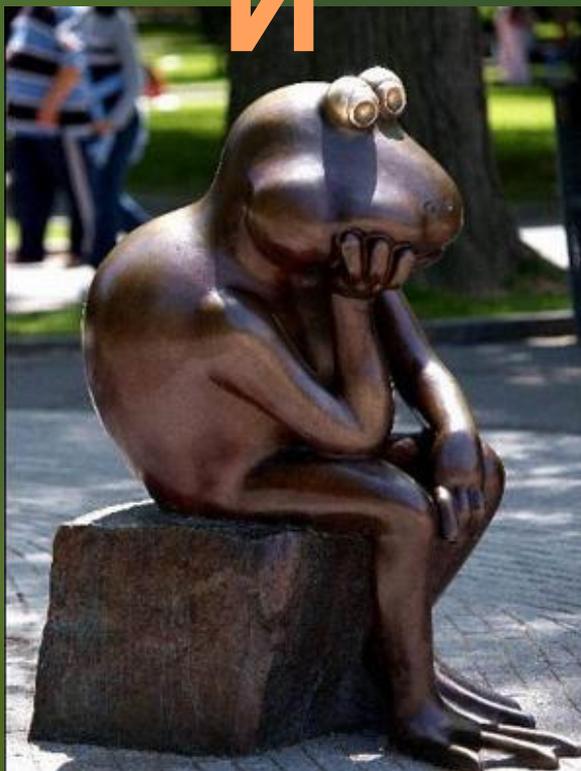


# ПАМЯТНИК

## И



Памятник лягушке  
возле здания  
Института Пастера в  
Париже

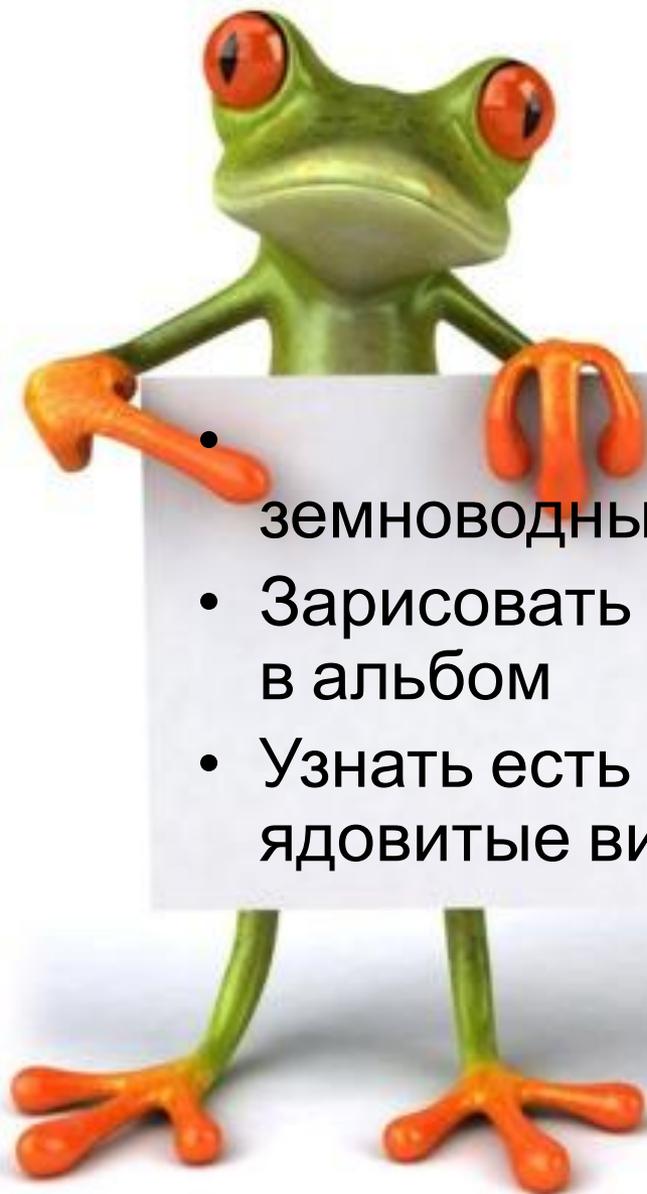


Памятник лягушке  
в Бостоне



Лягушка-  
путешественница.  
Москва. Аэропорт  
«Домодедово».

# Домашне е задание



- Выучить особенности земноводных
- Зарисовать системы земноводных в альбом
- Узнать есть ли среди земноводных ядовитые виды.

