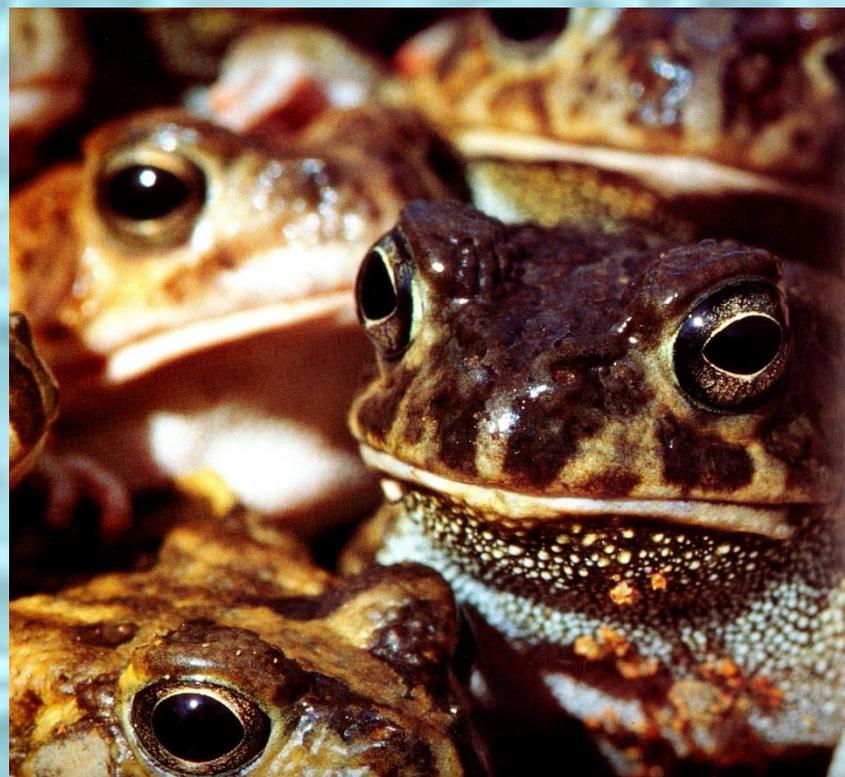


# Класс Земноводные (Амфибии)



# 1. Обитают на всех материках, кроме Антарктиды



# Земноводные

## водные

(тритоны, прудовая лягушка и т. д.)



## почвенные

(червяги, рыбозмеи)



**сухопутные**  
(жабы, саламандры, квакши)



## 2. Отделы тела:

**голова, туловище, хвост, 2  
пары конечностей**



# Земноводные

## Хвостатые

(тритоны, саламандры)



## Бесхвостые

(жабы, лягушки, квакши)



## Безногие

(червяги, рыбозмеи)



# Хвостатые земноводные: ТРИТОНЫ



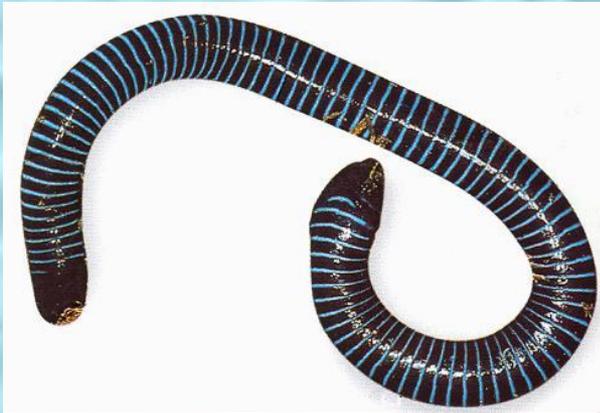
# Хвостатые земноводные: саламандры, сирены



# Хвостатые земноводные: аксолотль, протей



# Безногие земноводные: червяги, рыбозмеи



# Бесхвостые земноводные: лягушки, жабы



# Бесхвостые земноводные: лягушки, жабы



# Бесхвостые земноводные: лягушки, жабы



# Бесхвостые земноводные: жаба-ага (до 23 см)



# Бесхвостые земноводные: квакши, древолазы



NATIONAL  
GEOGRAPHIC



# 3. Кожа

голая, тонкая, покрыта слизью

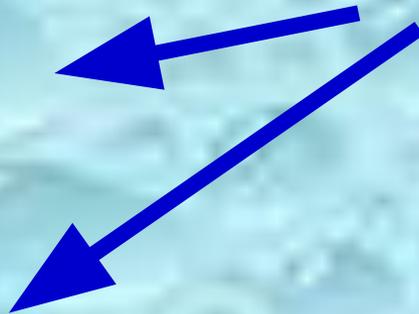


Слизь нужна для защиты, снижения трения и КОЖНОГО ДЫХАНИЯ



череп

# 4. Скелет



скелет  
конечностей



ПОЯСА  
конечностей

## ПОЗВОНОЧНИК:

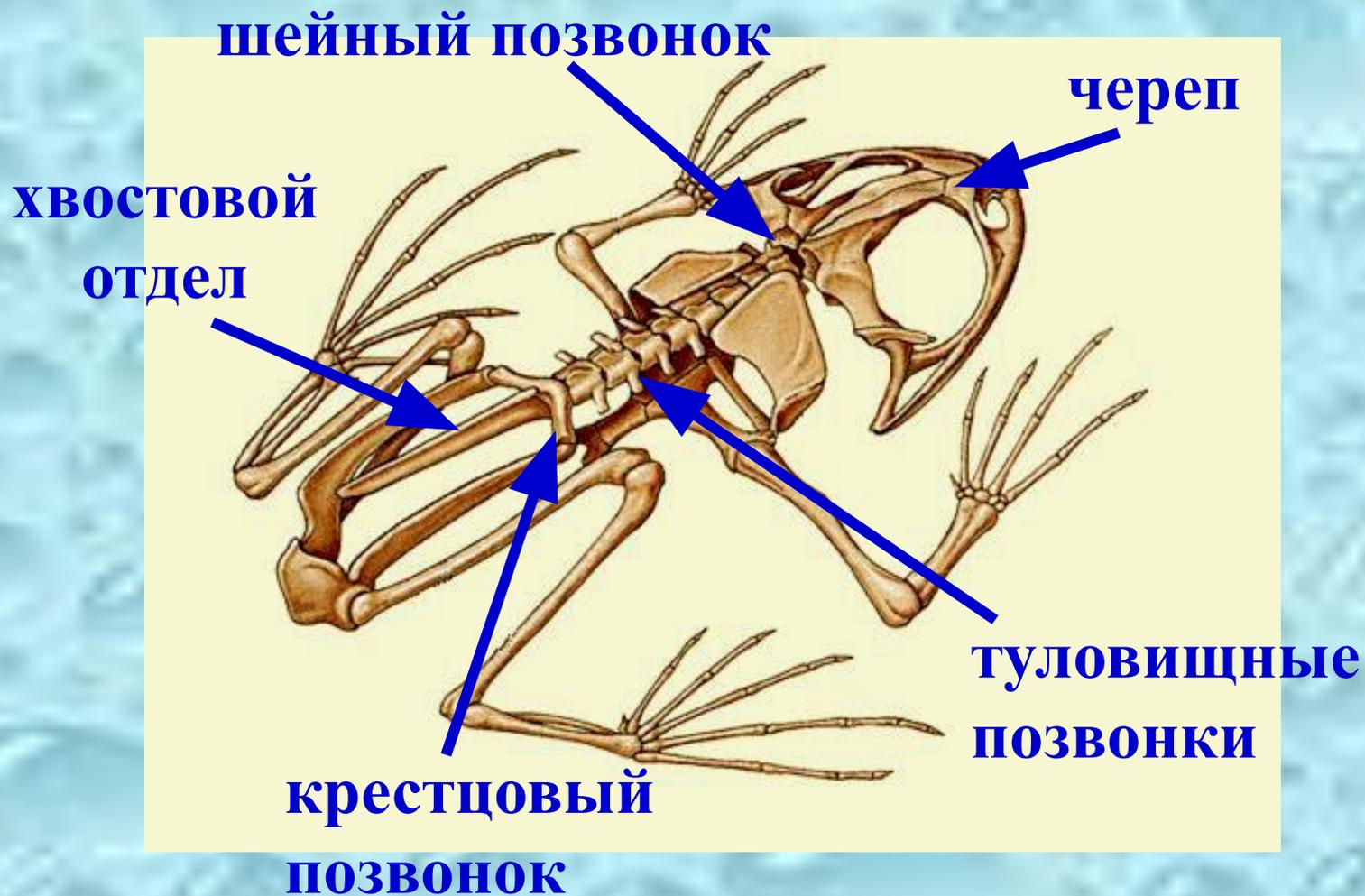
1. шейный отдел  
(1 позвонок);
2. туловищный отдел;
3. крестцовый отдел  
(1 позвонок);
4. хвостовой отдел

рѐбра

(плохо развиты)



# Скелет



# Пояса конечностей

## Пояс передних конечностей

- 2 лопатки
- 2 ключицы
- 2 коракоида (вороньи кости)
- 1 грудина



## Пояс задних конечностей

- 2 тазовые кости, прикреплены к крестцовому позвонку



# Скелет конечностей

## Передняя конечность

- плечо
- предплечье
- кисть



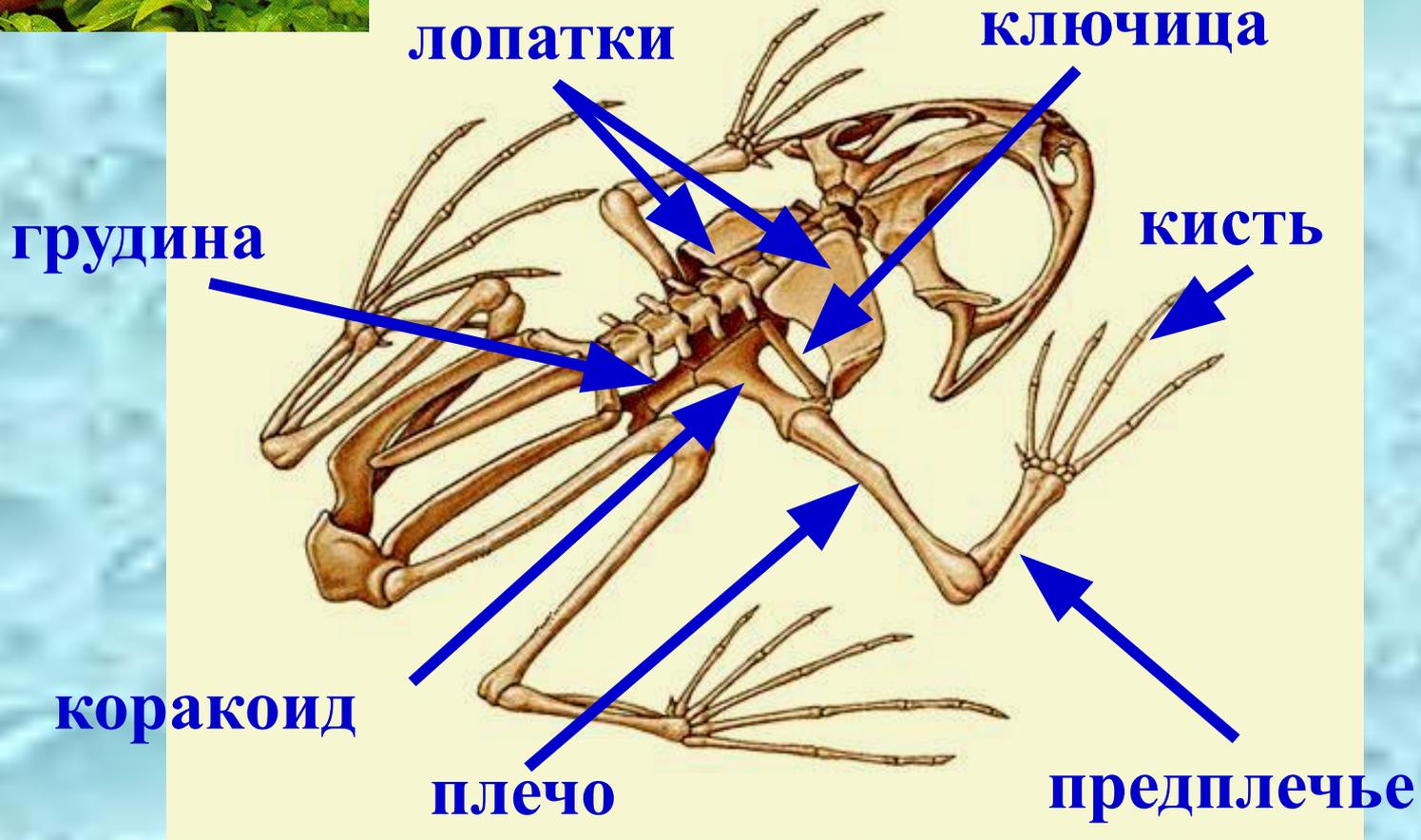
## Задняя конечность

- бедро
- голень
- стопа

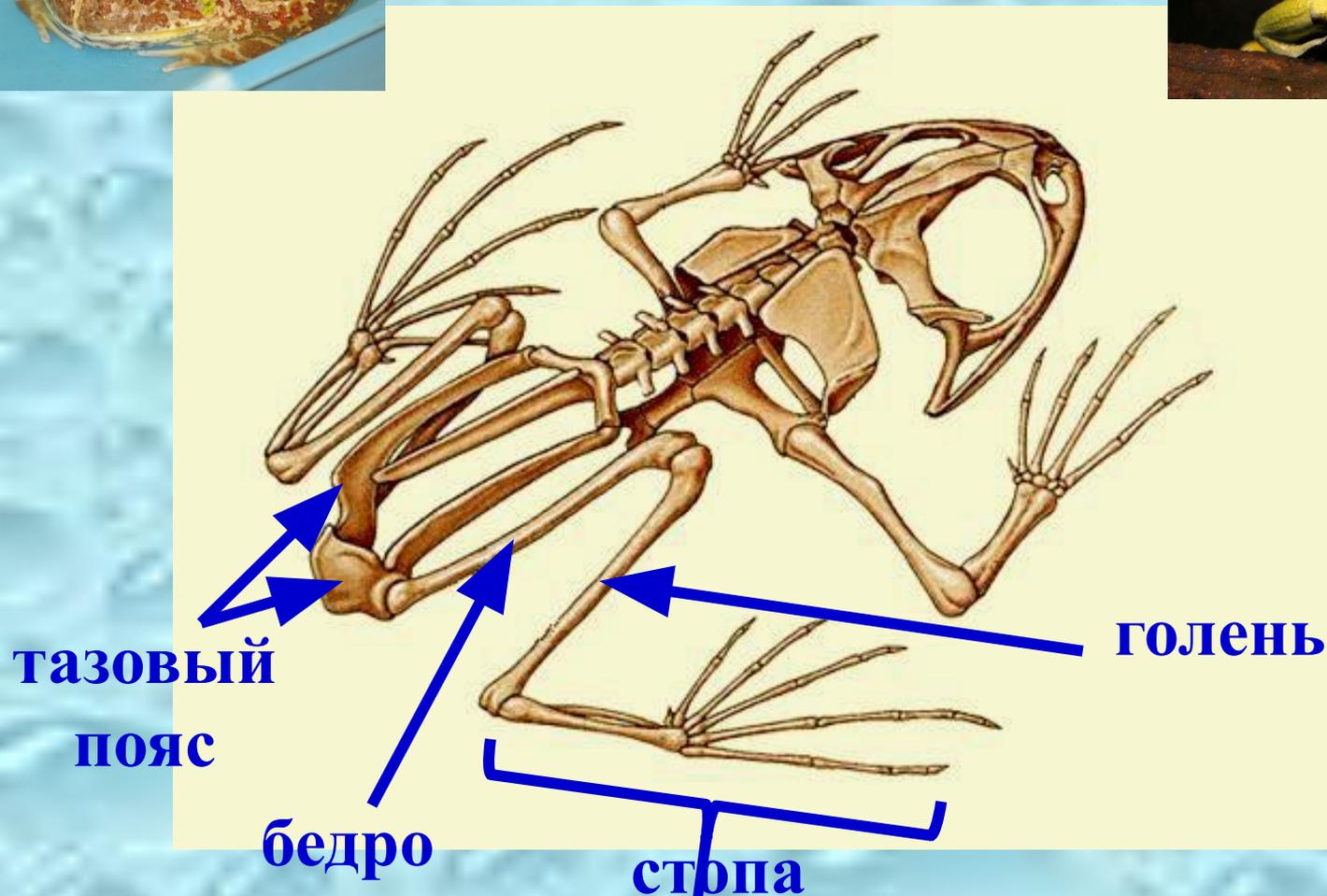




# Скелет



# Скелет

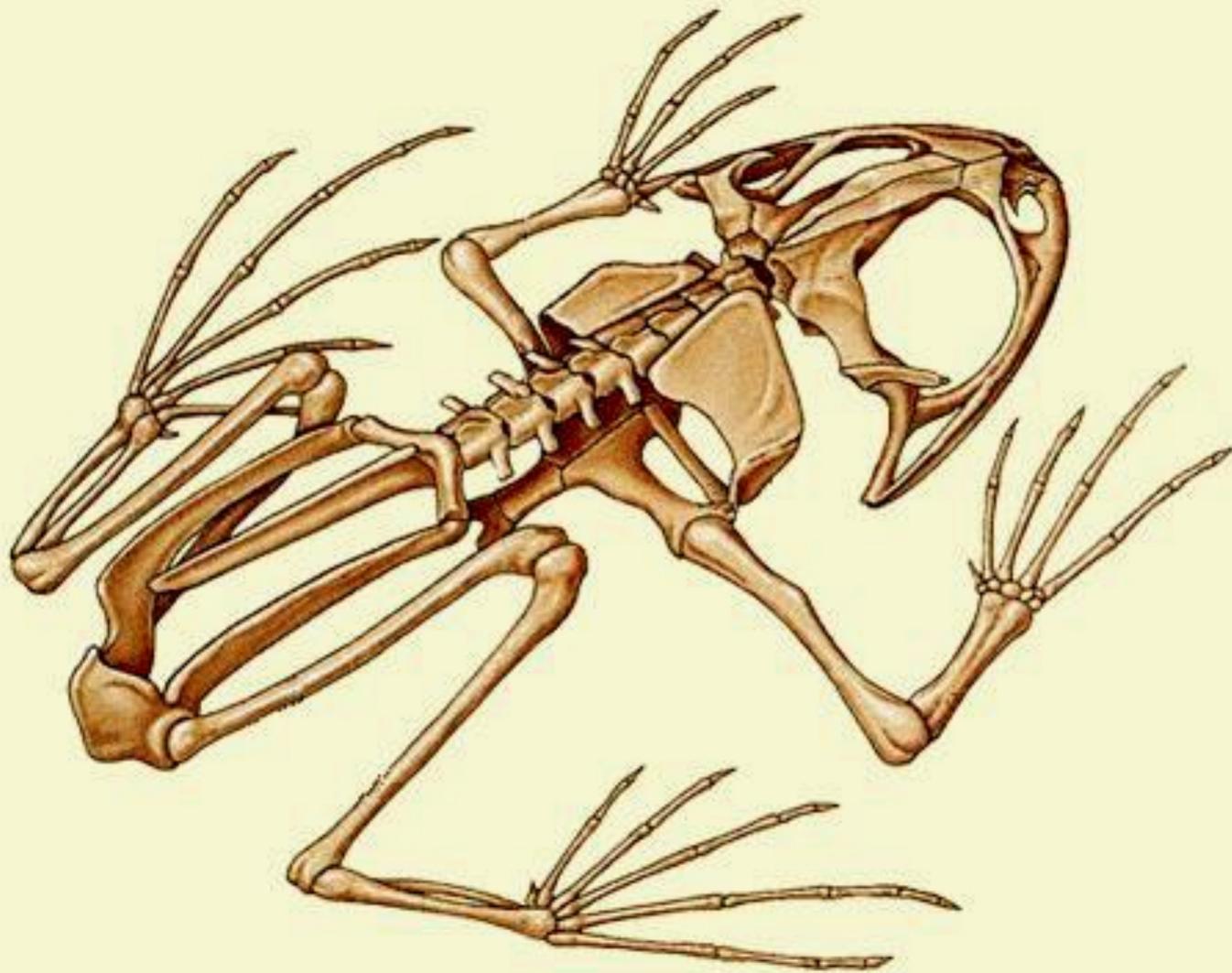


тазовый  
пояс

бедро

голень

стопа



# 5. Мускулатура:

разделена на группы мышц



# 6. Питаются:

насекомыми, пауками,  
червями и моллюсками



# 7. Пищеварительная система



# 7. Пищеварительная система

## почти как у рыб



### Отличия:

1. есть слюнные железы;
2. нет жаберных щелей в глотке;
3. желудок и поджелудочная железа развиты лучше;
4. заканчивается клоакой



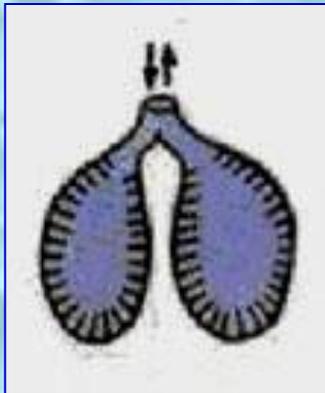
Клоака – полость, в которой заканчиваются пищеварительная, выделительная и половая системы

# 8. Дыхание:

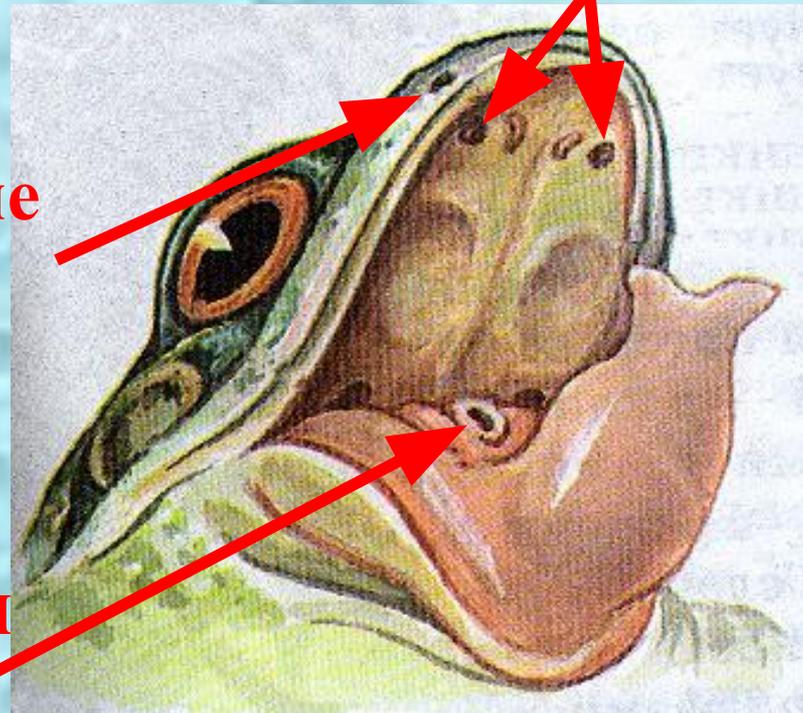
кожное и лёгочное

внутренние  
ноздри

лёгкие



наружные  
ноздри



гортанная  
щель

Воздух закачивается в лёгкие дном рта

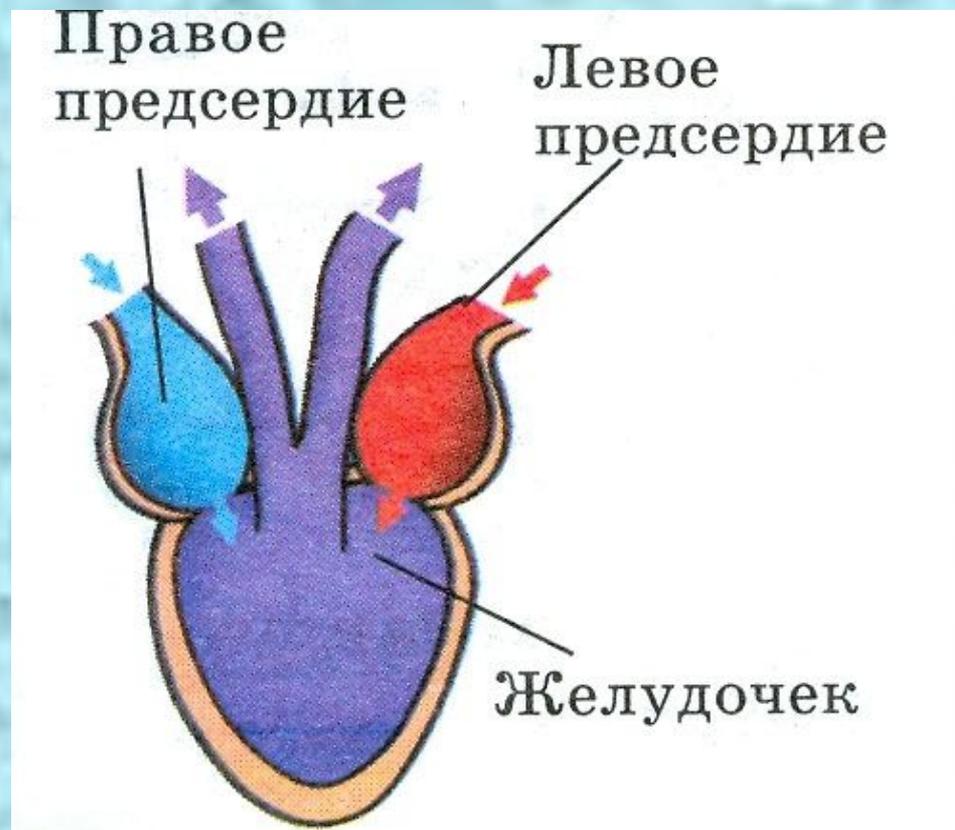
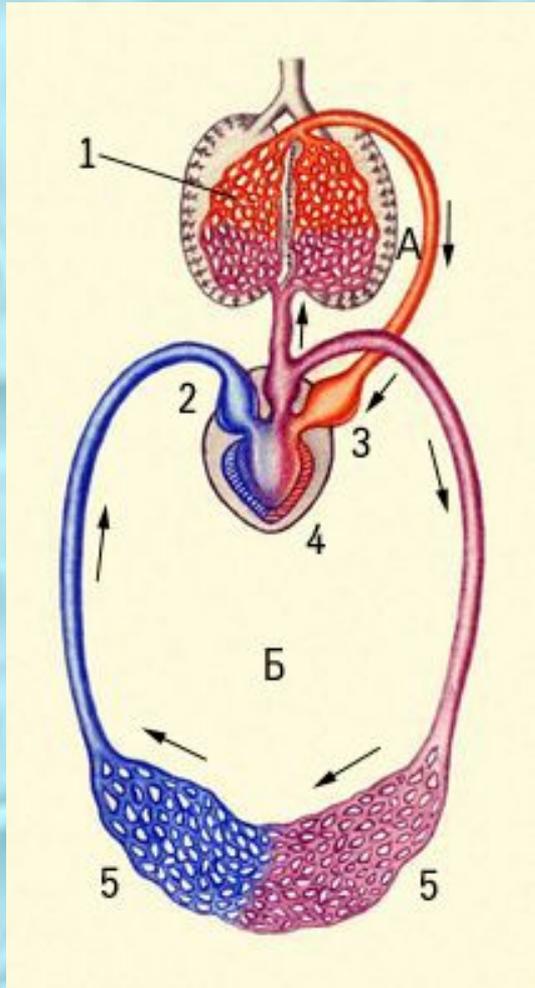
# 9. Кровеносная система



# В кровеносной системе

2 круга кровообращения

Трехкамерное сердце

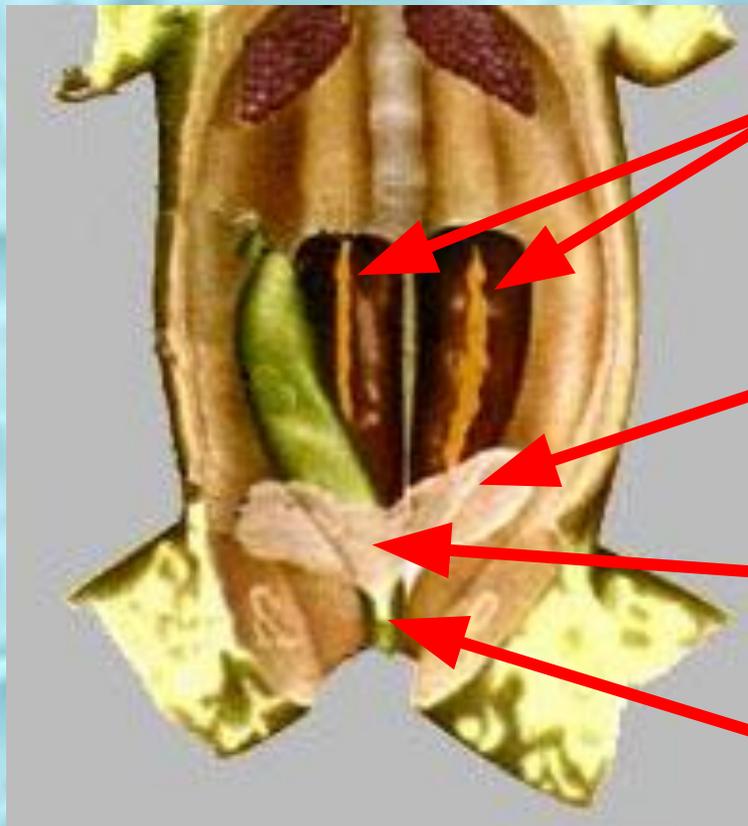


# 10. Обмен веществ: холоднокровные



# 11. Органы выделения:

2 почки, 2 мочеточника, мочевой пузырь (открывается в клоаку)



**ПОЧКИ**

**МОЧЕТОЧНИК**

**МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ**

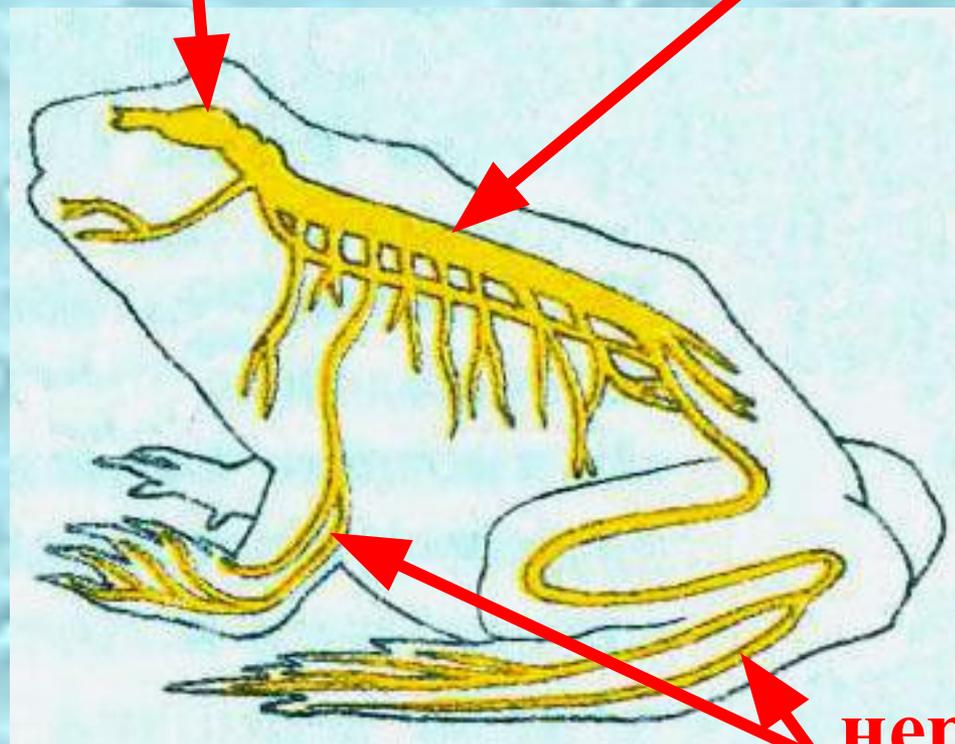
**КЛОАКА**



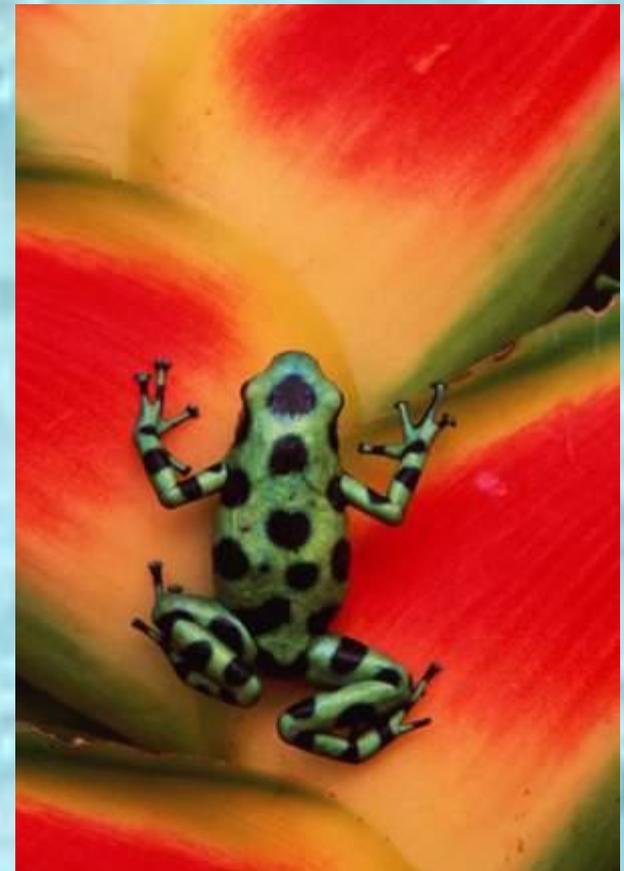
# 12. Нервная система:

**ГОЛОВНОЙ  
МОЗГ**

**СПИННОЙ  
МОЗГ**

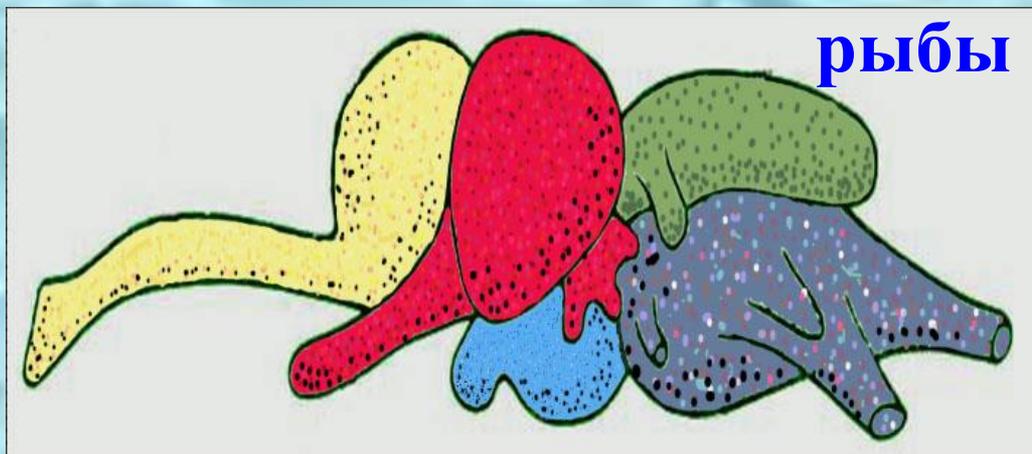


**нервы**





# Головной мозг



**рыбы**

**передний  
мозг**



**земноводные**

**мозжечок**

**промежуточный  
мозг**

**средний мозг**

**продолговатый мозг**

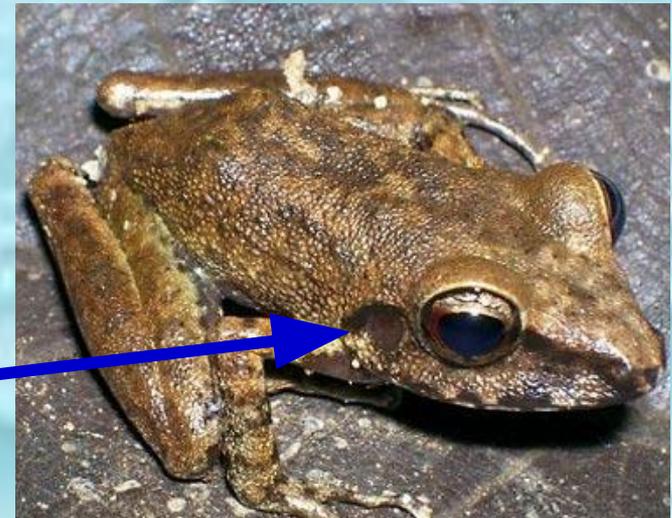
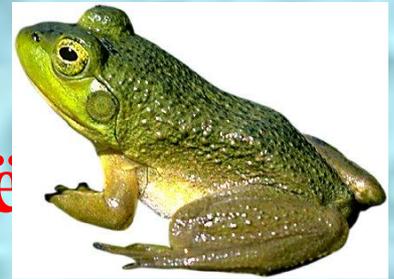
# Отличия головного мозга земноводных от головного мозга рыб:

1. передний мозг больше (более сложное поведение в воде и на суше);
2. мозжечок меньше (однообразные движения)



## 13. Органы чувств:

1. глаза выпуклые, есть веки и слёзные железы;
2. слух (слуховое отверстие, затянутое барабанной перепонкой, среднее ухо, внутреннее ухо);
3. обоняние (в ноздрях);
4. вкус (во рту);
5. осязание (по телу)



**барабанная перепонка**

# 14. Размножение

Половые железы как у рыб,  
открываются в клоаку

Оплодотворение у многих  
наружное



# 14. Развитие

**икра  
(зигота)**



**личинка  
(головастик)**



**жабры, боковая линия,  
2-камерное сердце, 1 круг  
кровообращения**

**взрослая  
особь**



# Забота о потомстве



Жаба-повитуха (♂)

Австралийская лягушка



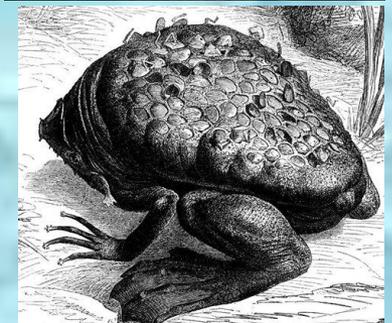
Суринамская пипа (♀)



Лягушка Дарвина (♂)



Рыбозмея



# 15. Произошли от кистепёрых рыб



Пресмыкающиеся



Современные  
земноводные

Древние земноводные



Кистеперые рыбы



# ЕСТЬ ВОПРОСЫ?



# Пищеварительная система, питание

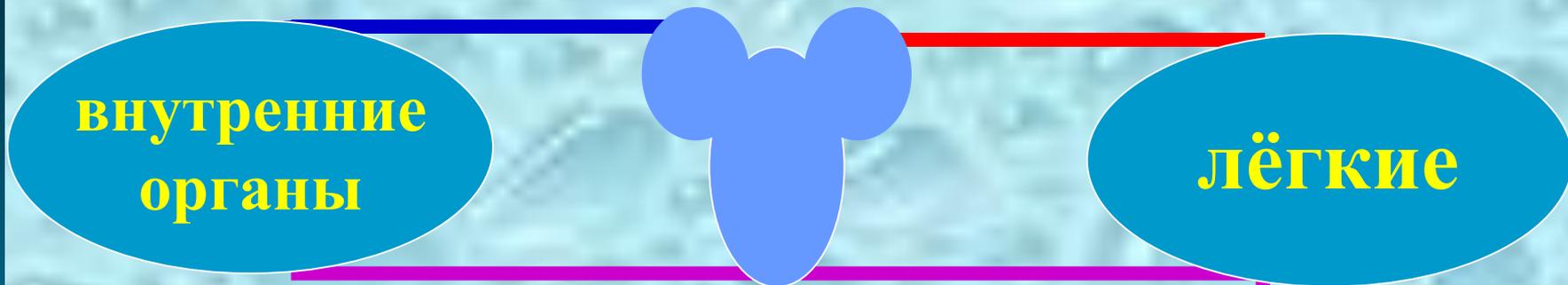
8



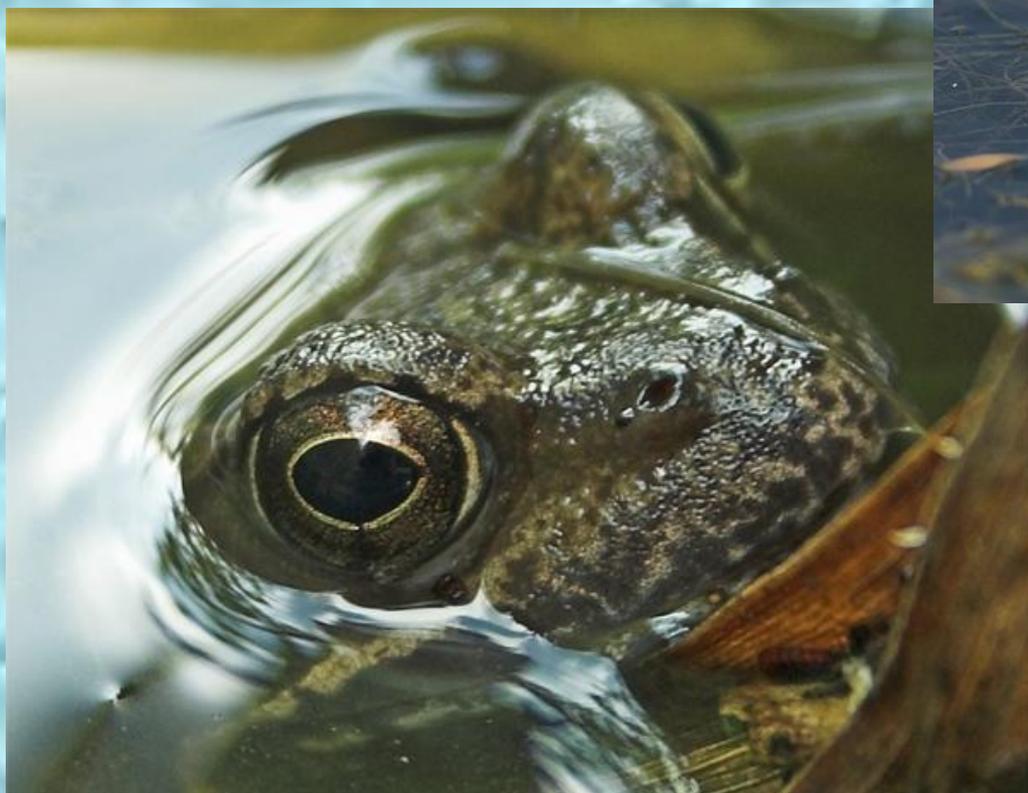
# Дыхание



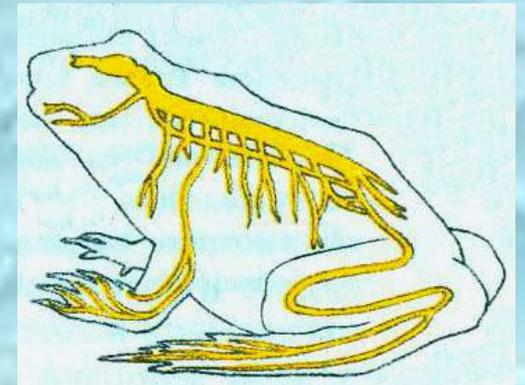
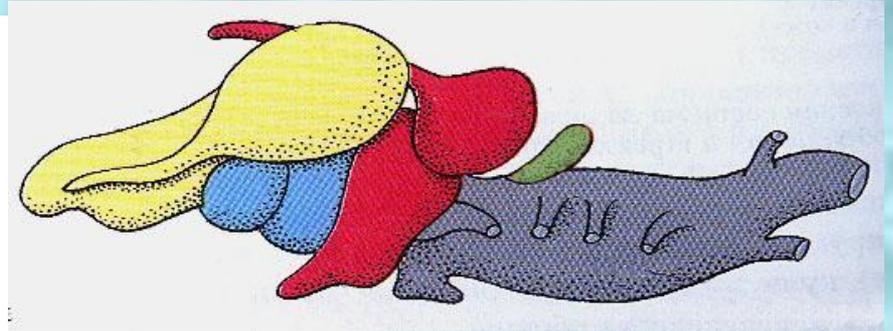
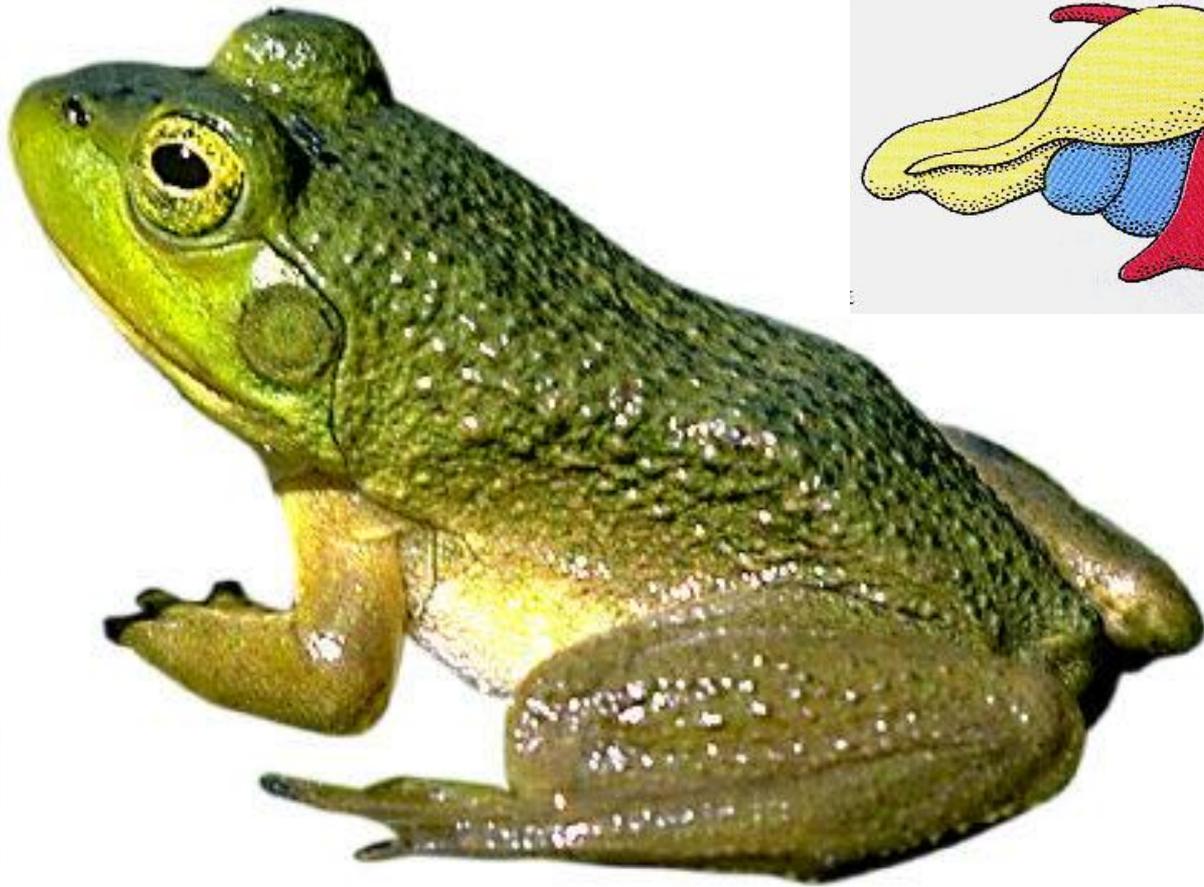
# 9. Кровеносная система



# Обмен веществ, выделение



# Нервная система и органы ЧУВСТВ



# Размножение и развитие



# Происхождение

