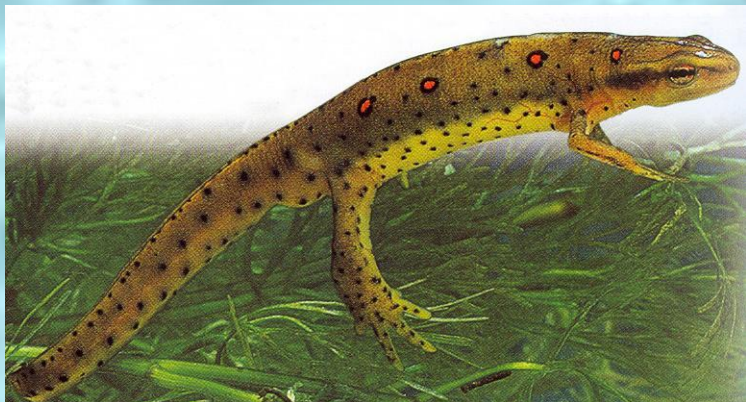


# Класс Земноводные (Амфибии)





# 1. Обитают на всех материках, кроме Антарктиды



# Земноводные

## водные

(тритоны, прудовая лягушка и т. д.)



## почвенные

(червяги, рыбозмеи)



## сухопутные

(жабы, саламандры, квакши)





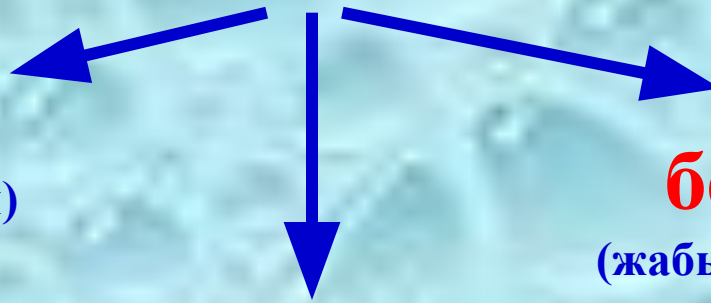
## 2. Отделы тела:

голова, туловище, хвост, 2  
пары конечностей





# Земноводные



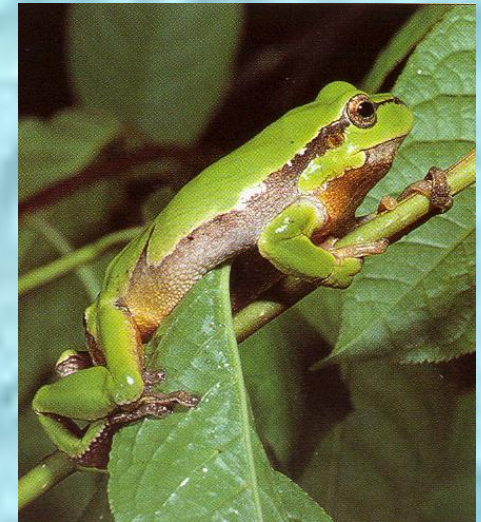
## хвостатые

(тритоны, саламандры)



## бесхвостые

(жабы, лягушки, квакши)



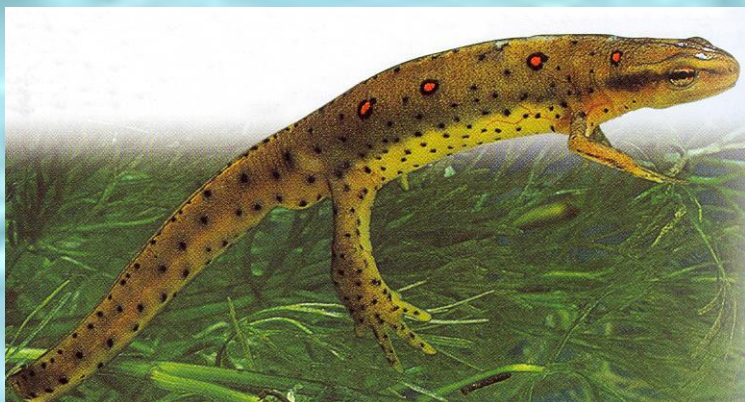
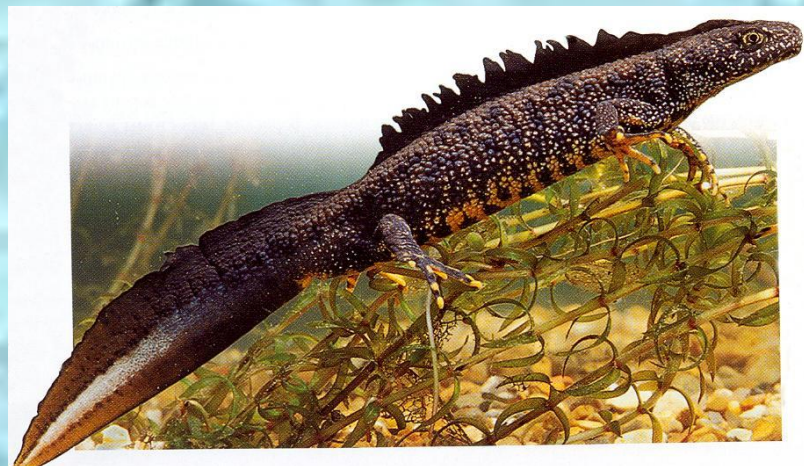
## безногие

(червяги, рыбозмеи)



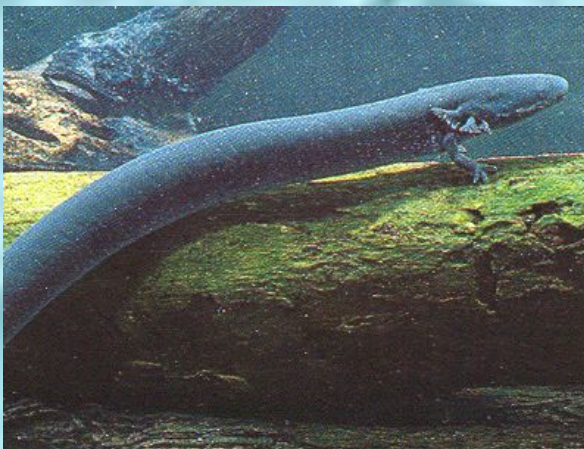


# Хвостатые земноводные: ТРИТОНЫ





# Хвостатые земноводные: саламандры, сирены



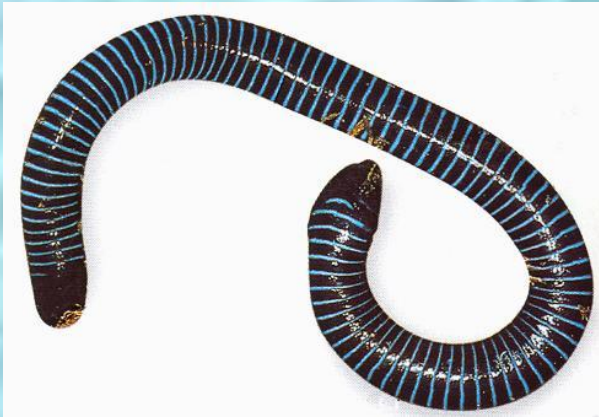


# Хвостатые земноводные: аксолотль, протей





# Безногие земноводные: червяги, рыбозмеи



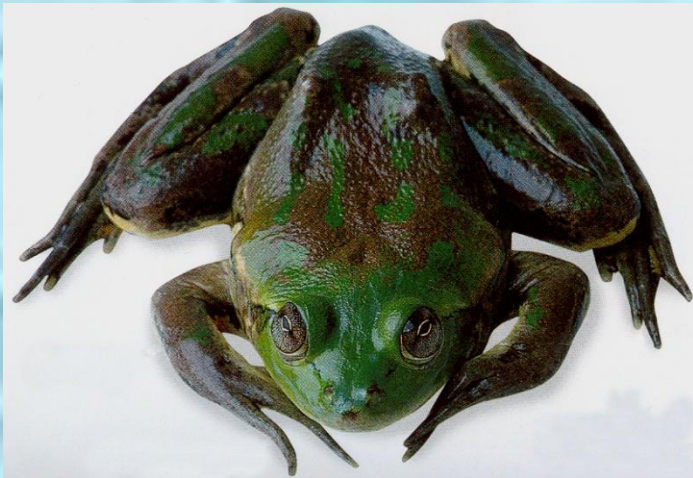


# Бесхвостые земноводные: лягушки, жабы





# 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



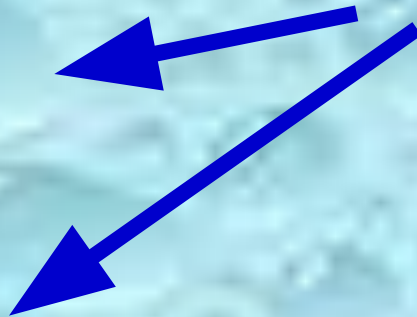
Слизь нужна для защиты, снижения трения и КОЖНОГО ДЫХАНИЯ





череп

# 4. Скелет



скелет  
конечностей



ПОЯСА  
конечностей

рёбра

(плохо развиты)

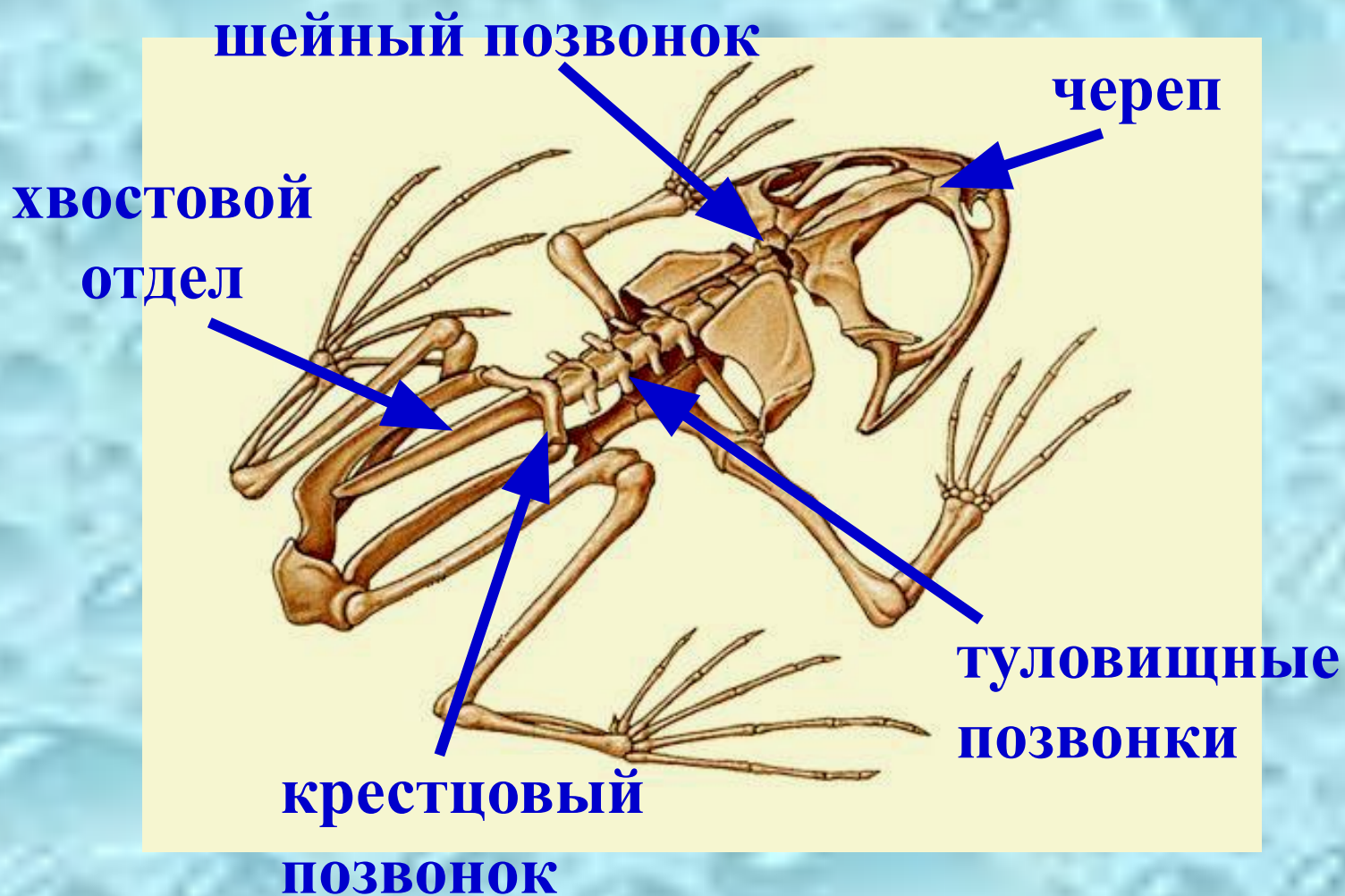
## ПОЗВОНОЧНИК:

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





# 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



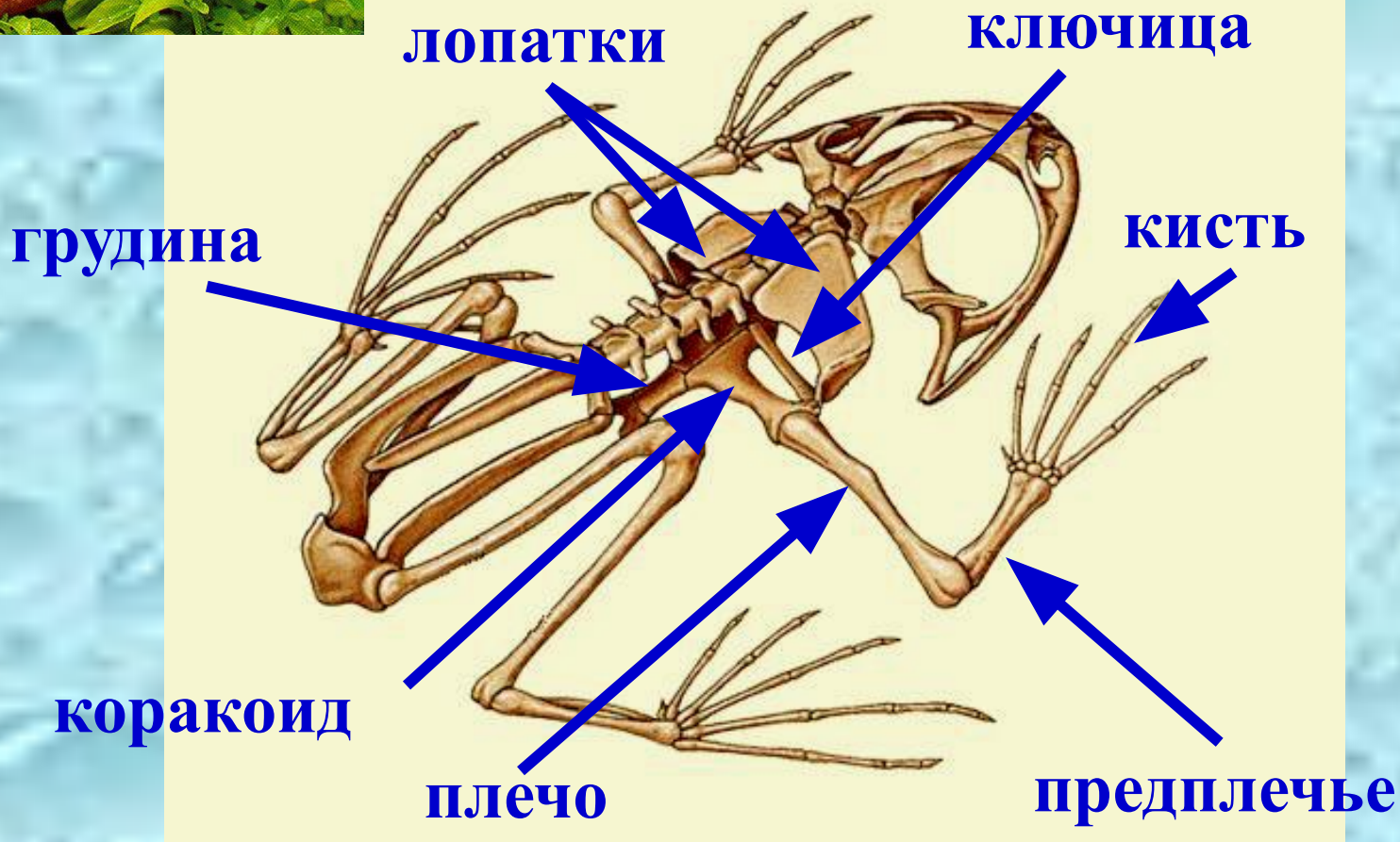
## Задняя конечность

- бедро
- голень
- стопа



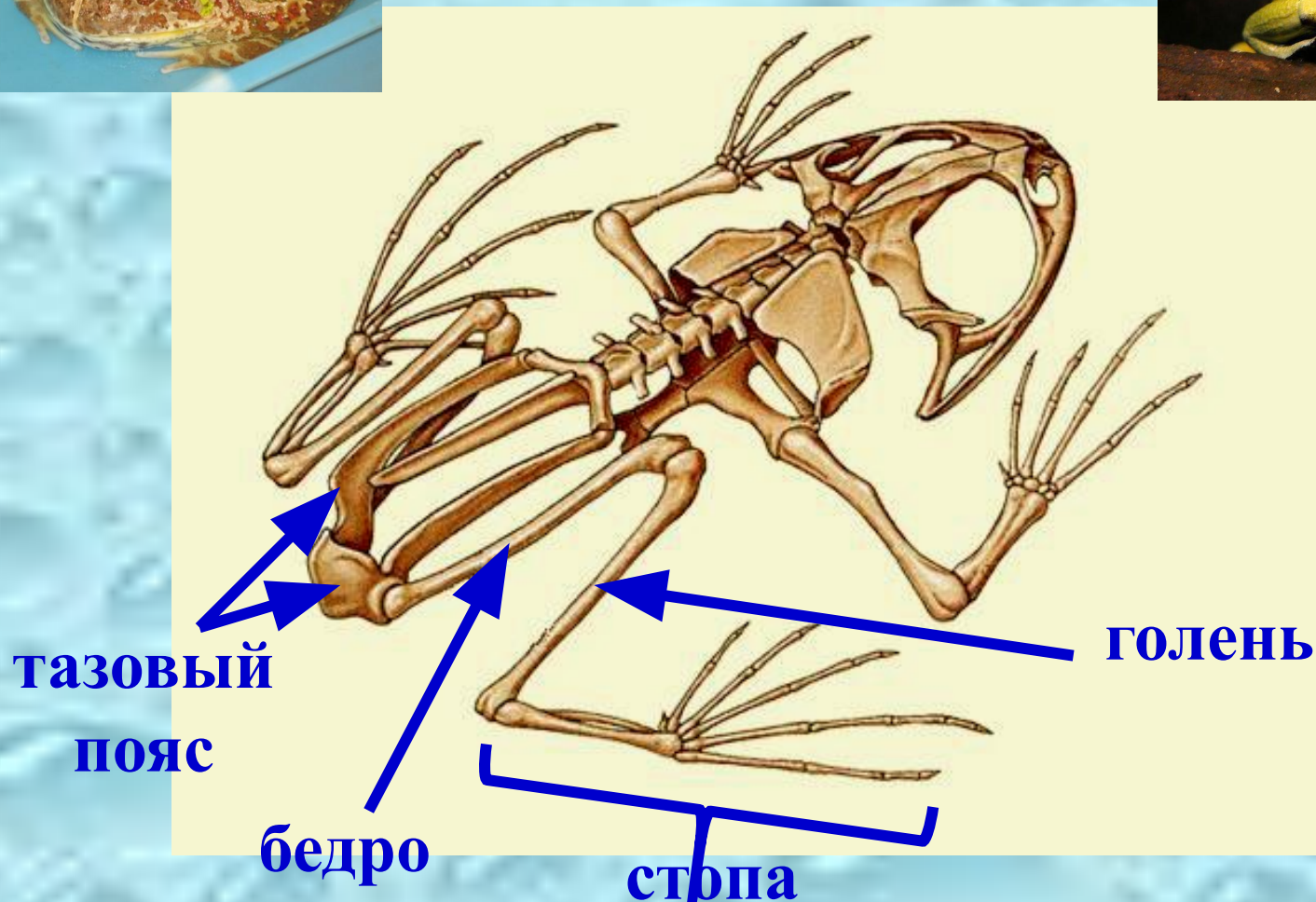


# Скелет

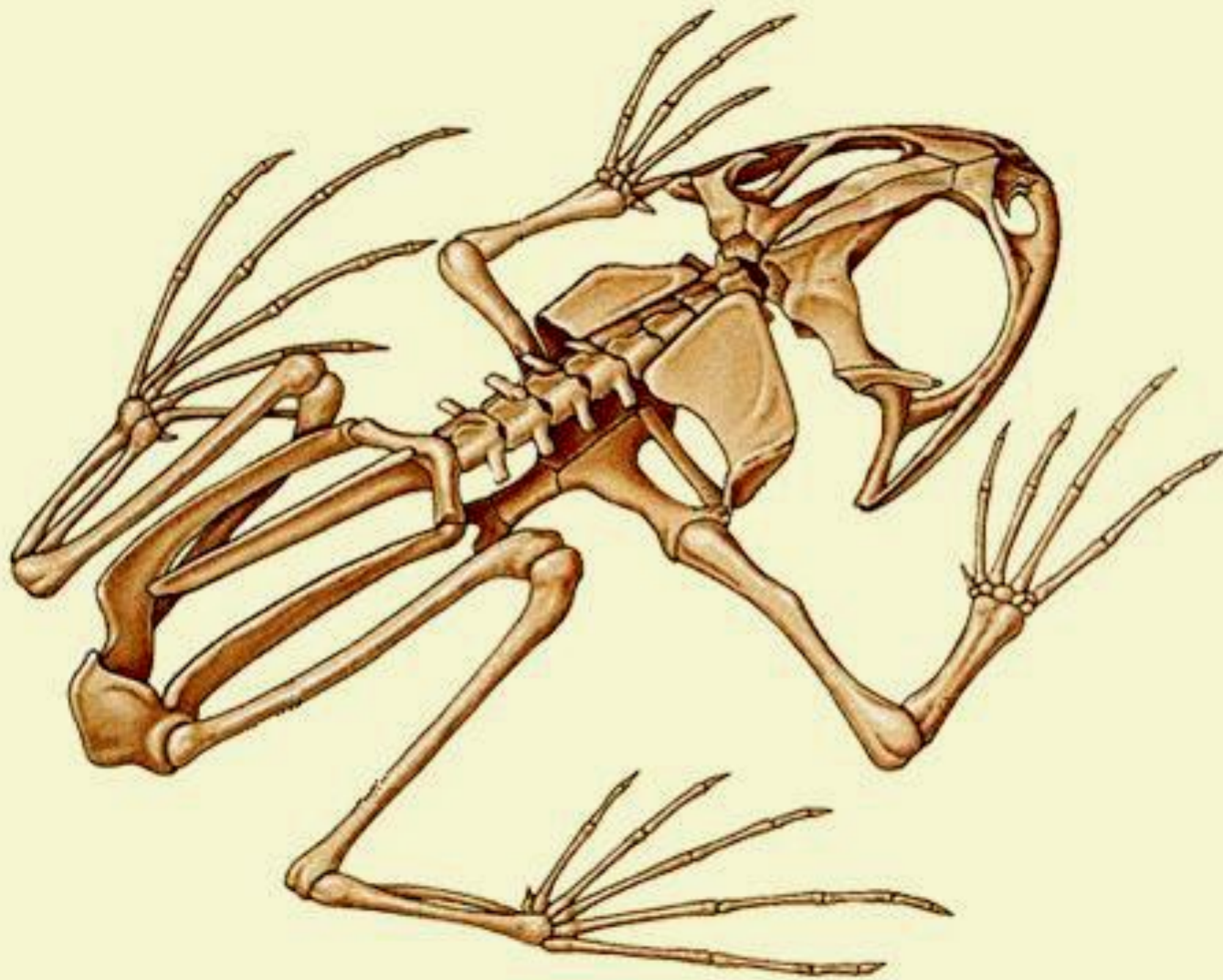




# Скелет









# 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

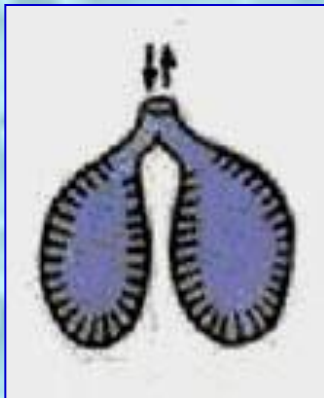


# 8. Дыхание:

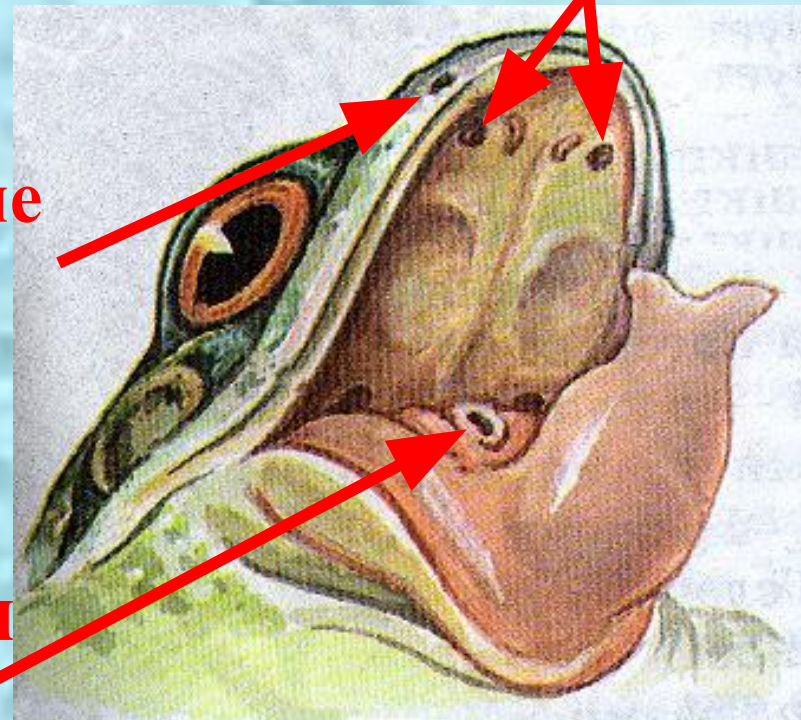
кожное и лёгочное

внутренние  
ноздри

лёгкие



наружные  
ноздри



гортанная  
щель

Воздух закачивается в лёгкие дном рта



# 9. Кровеносная система

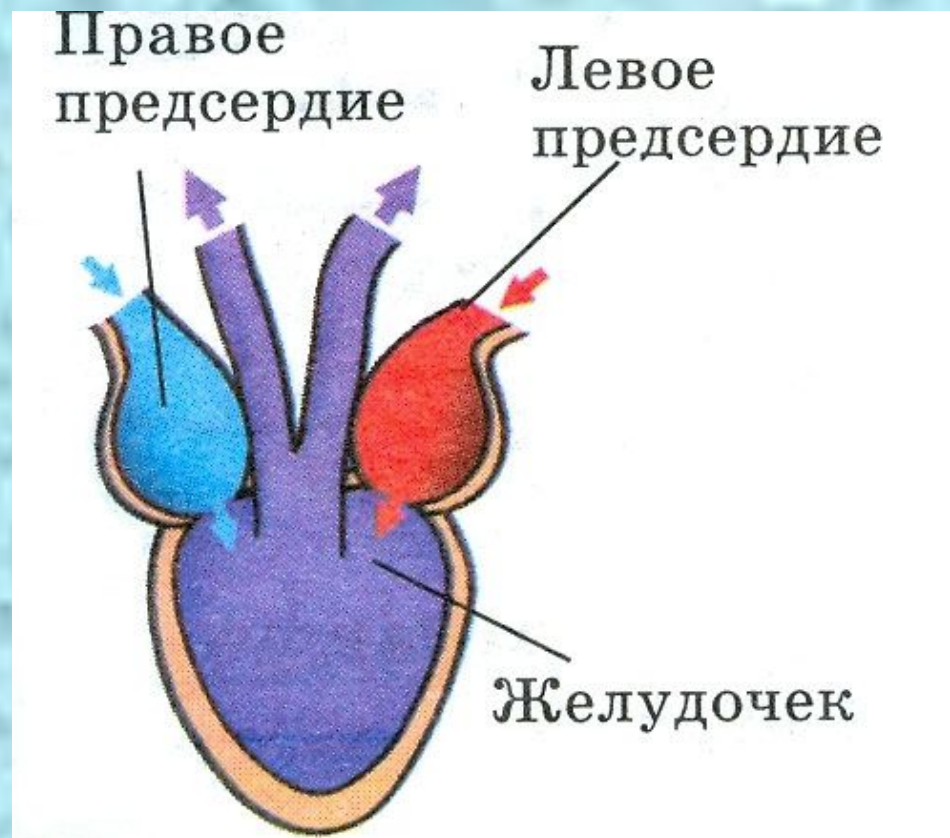
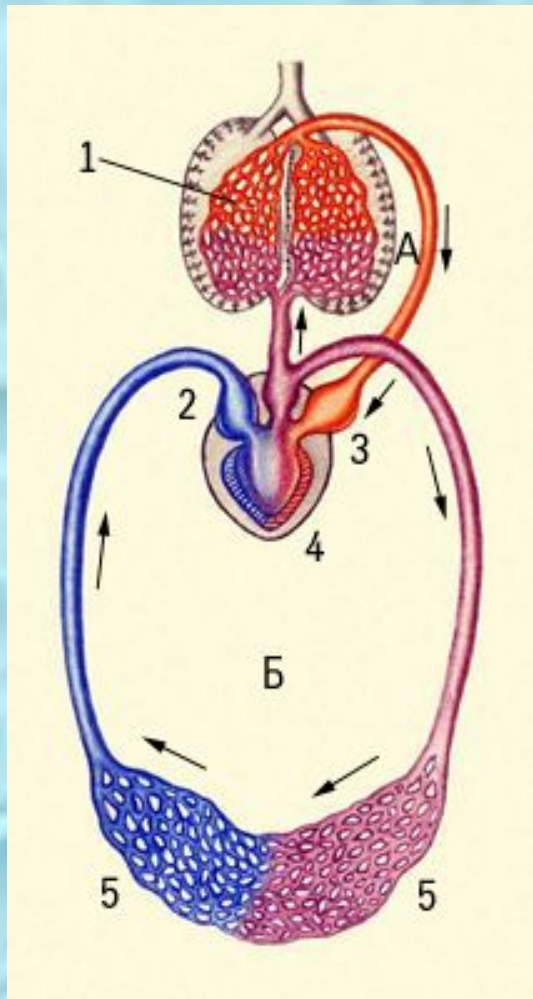




# В кровеносной системе

2 круга кровообращения

Трехкамерное сердце



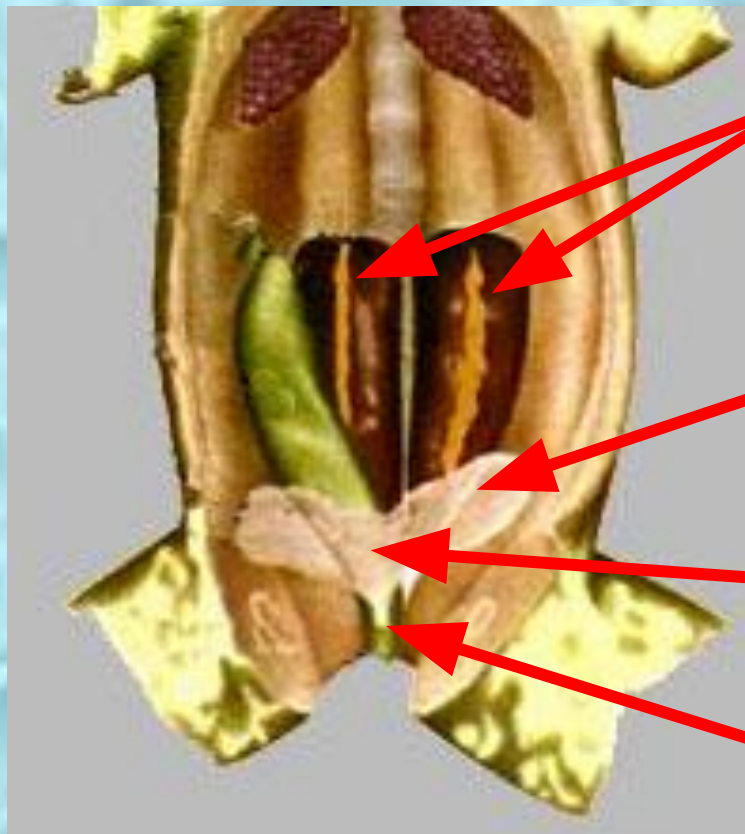
# 10. Обмен веществ: **холоднокровные**





# 11. Органы выделения:

2 почки, 2 мочеточника, мочевого пузыря (открывается в клоаку)



**ПОЧКИ**

**МОЧЕТОЧНИК**

**МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ**

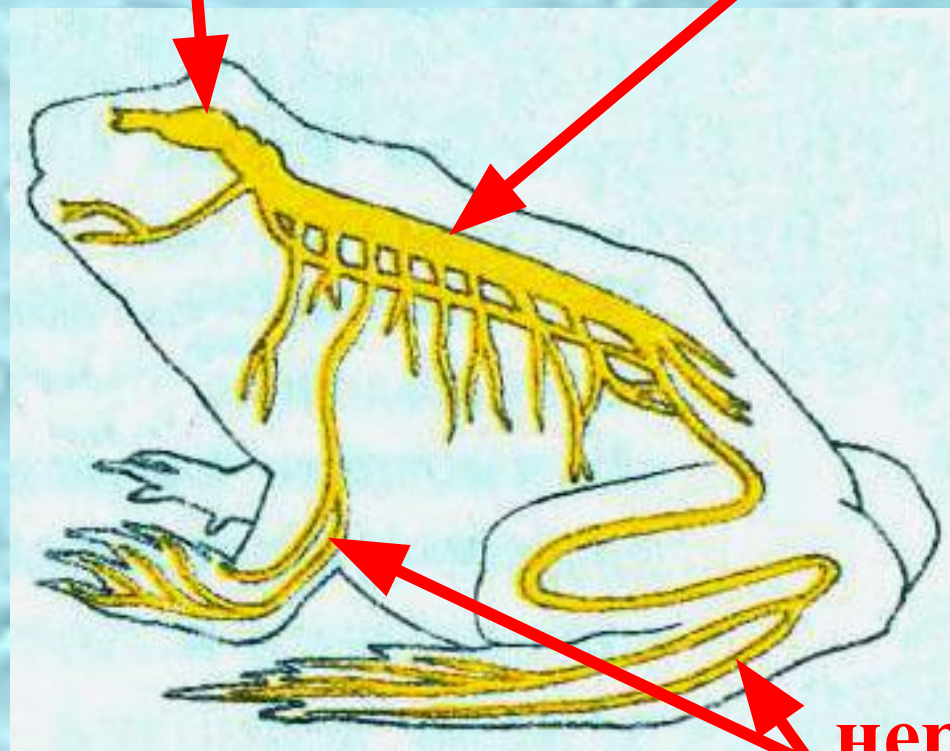
**КЛОАКА**



# 12. Нервная система:

**ГОЛОВНОЙ  
МОЗГ**

**СПИННОЙ  
МОЗГ**



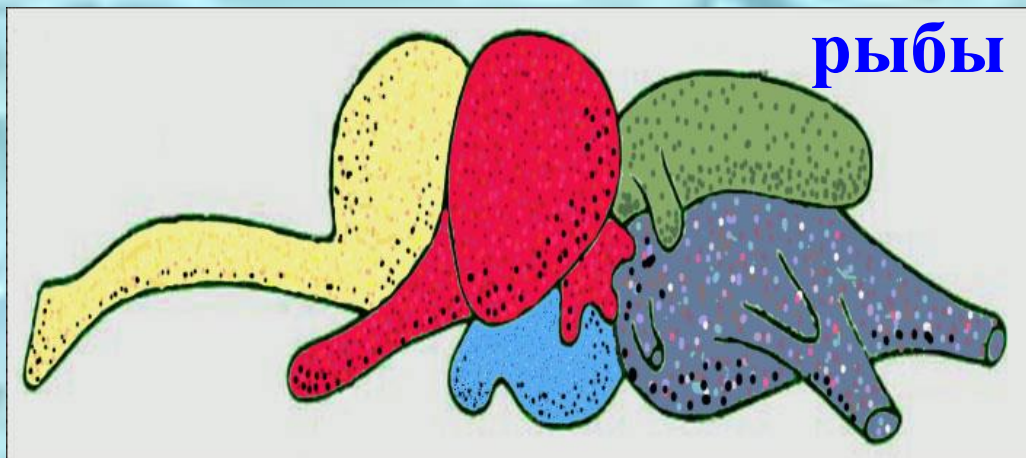
**нервы**





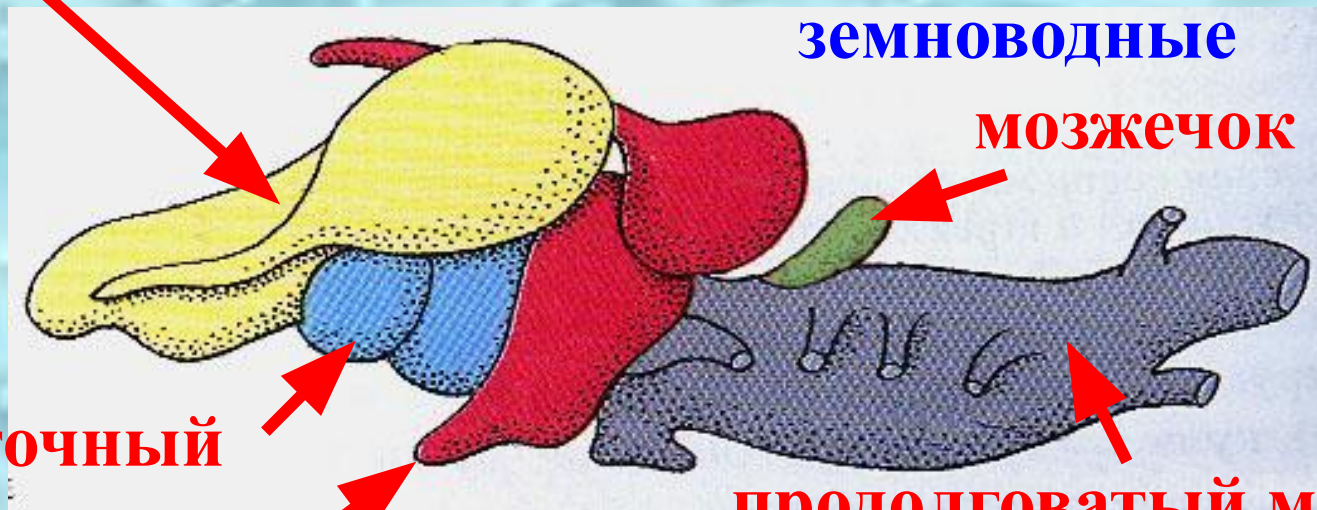


# Головной мозг



**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:

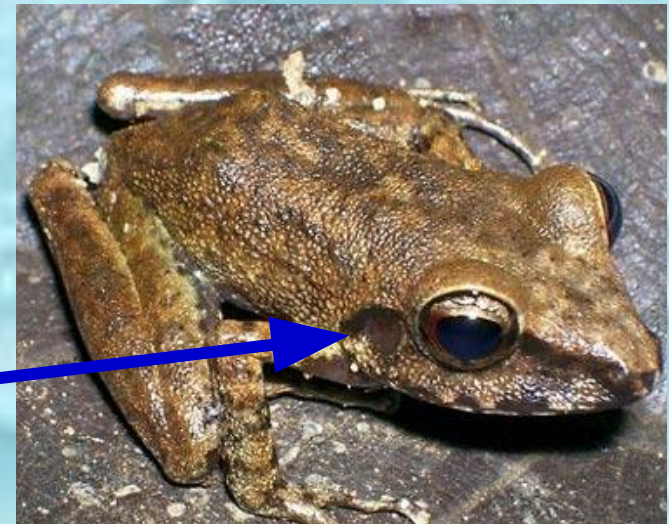
1. глаза выпуклые, есть веки и слёзные железы;

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



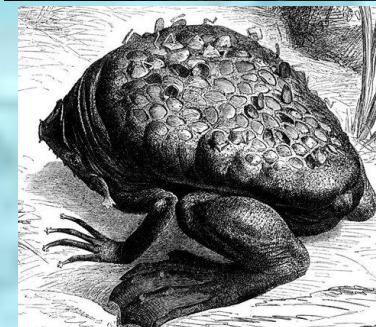
Суринамская пипа (♀)



Лягушка Дарвина (♂)



Рыбозмея





# 15. Произошли от кистепёрых рыб



Пресмыкающиеся



Современные  
земноводные

Древние земноводные



Кистеперые рыбы



# ЕСТЬ ВОПРОСЫ?





# Пищеварительная система, питание

8

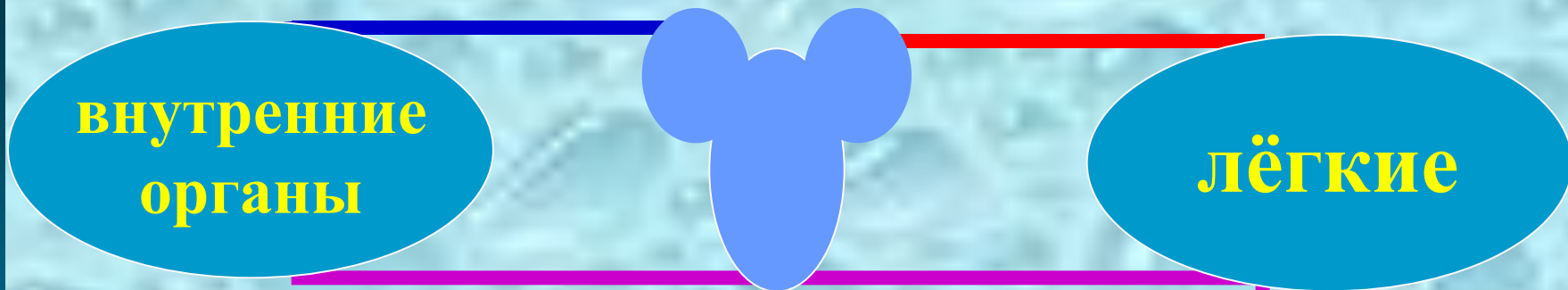


# Дыхание





# 9. Кровеносная система

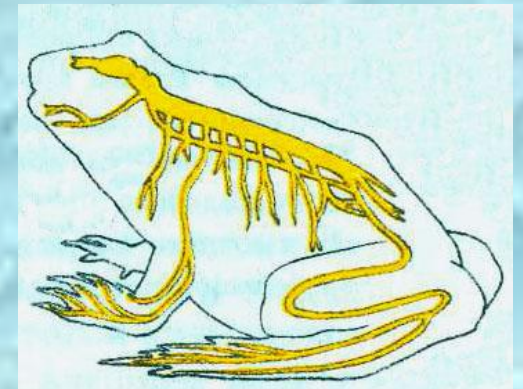
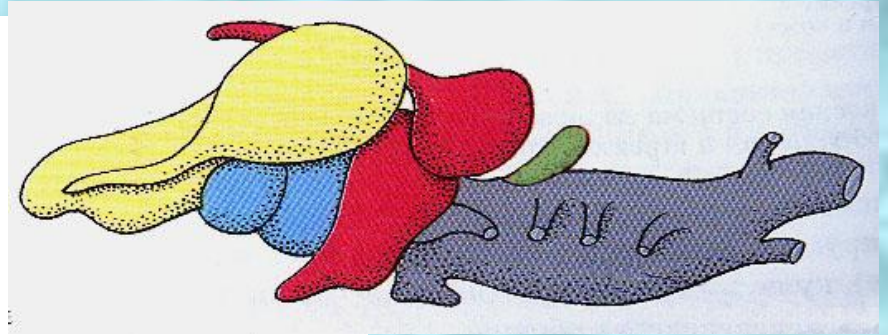
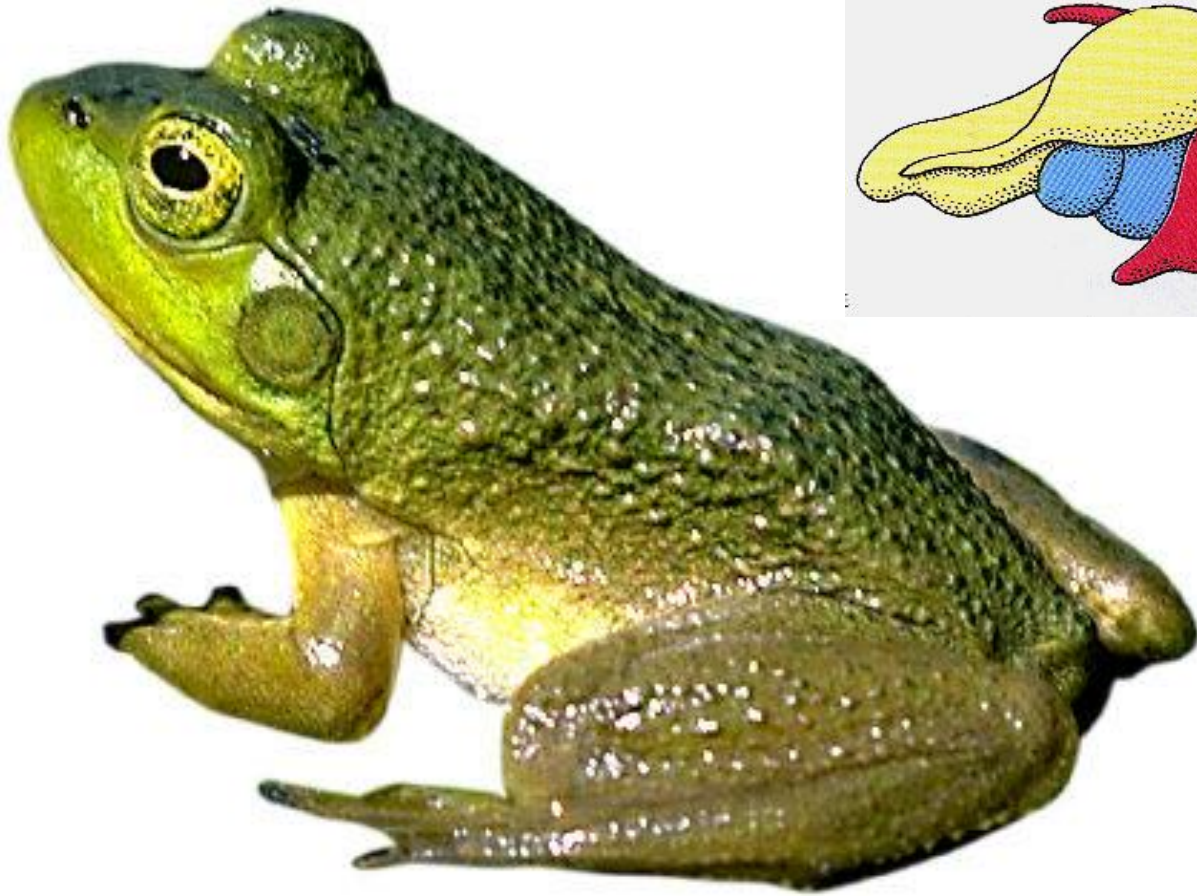


# Обмен веществ, выделение





# Нервная система и органы ЧУВСТВ



# Размножение и развитие





# Происхождение

