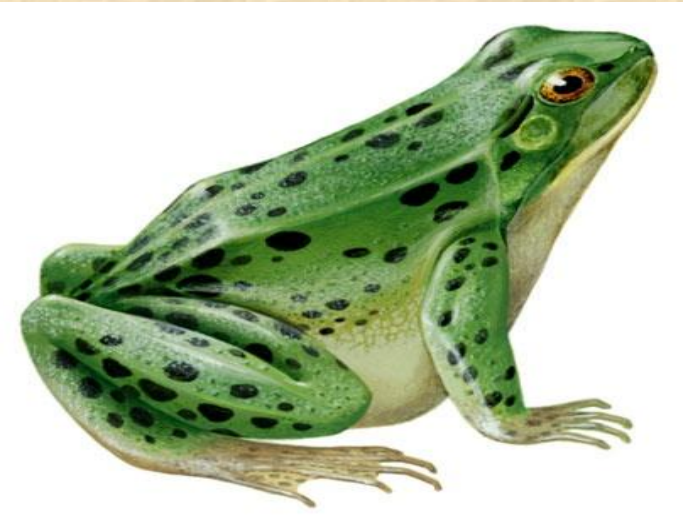
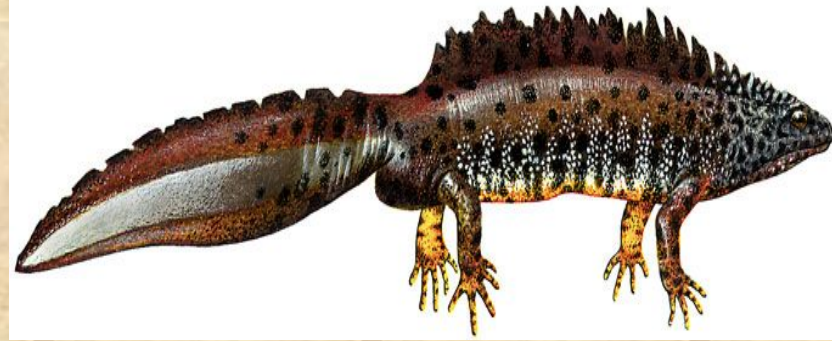


# **Земноводные - амфибии**



**Отряд  
БЕСХВОСТЫЕ**  
лягушки,  
жабы, квакши,  
жерлянки,  
шпорцевые  
лягушки, пипы

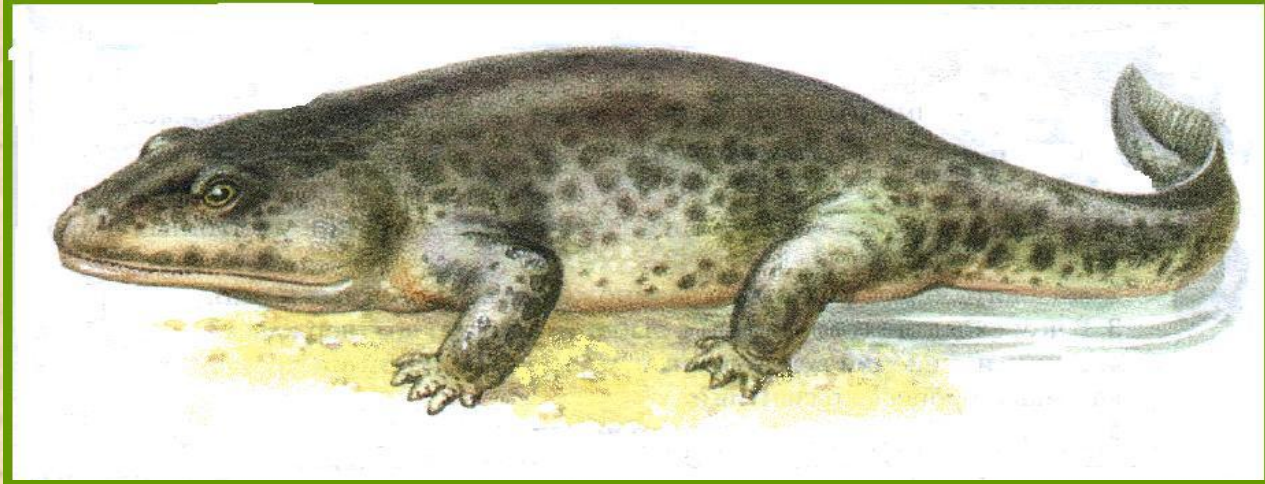


**Отряд ХВОСТАТЫЕ, 340  
видов - тритоны,  
саламандры, амбистомы**



**Отряд БЕЗНОГИЕ, 165  
видов - червяги**

Рипидистиевые **пресноводные кистеперые** имели легкие, развившиеся из плавательного пузыря. Обитали в мелких озерах и речках, ползали при помощи мускулистых плавников. От этих рыб и произошли первые наземные позвоночные – **стегоцефалы** (панцирноголовые)



**Ихтиостега – представитель  
стегоцефалов**

**350-300 млн. лет назад,  
каменноугольный период.**

**Бесхвостые произошли от  
хвостатых позже – 140 млн. лет  
назад**

**Безногие**

**Бесхвостые**

**Сеймурии**  
(пресмыкающиеся)  
270 млн. лет назад

**Хвостатые**

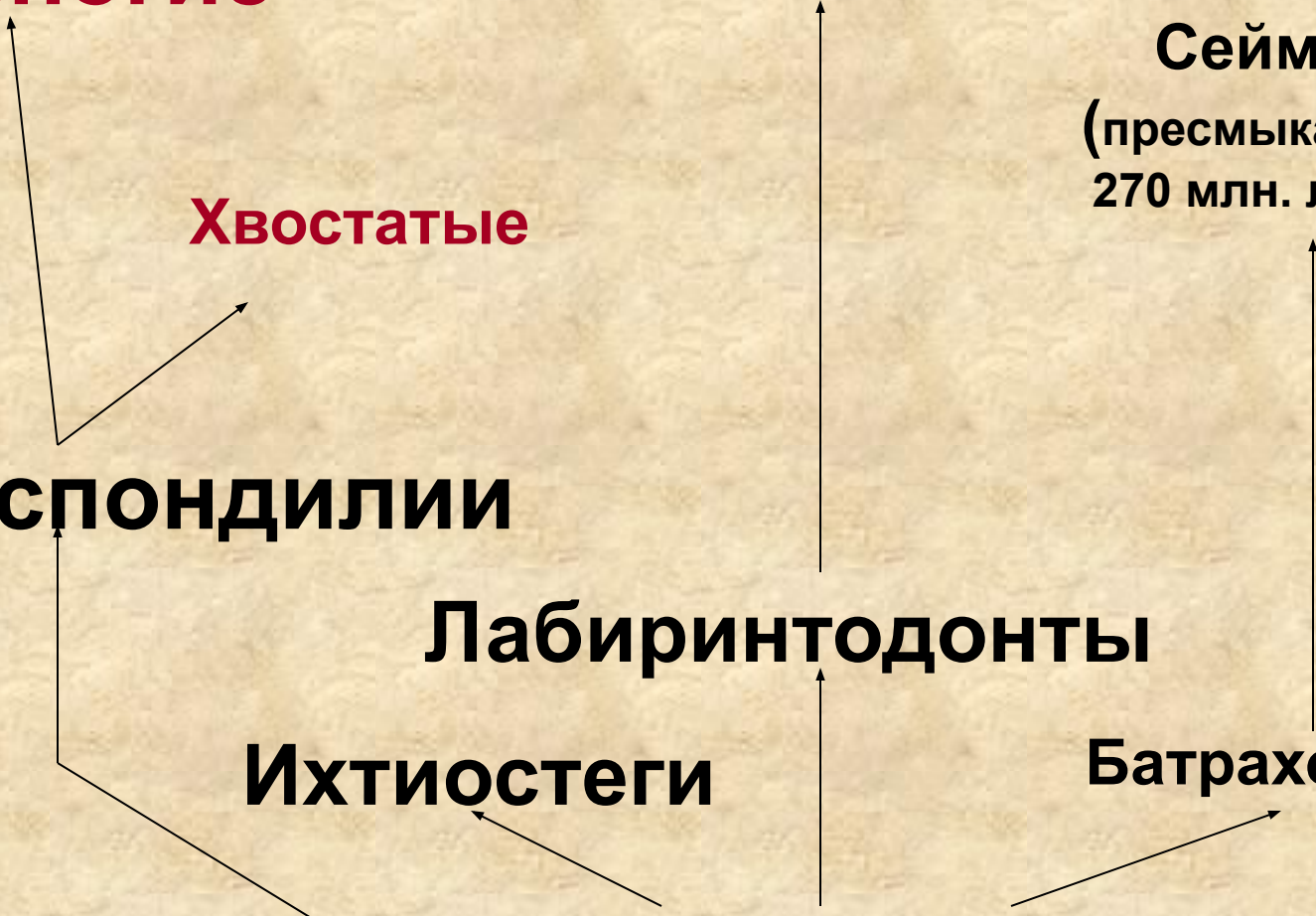
**Лепоспондилии**

**Лабиринтодонты**

**Ихтиостеги**

**Батрахозавры**

**Группа, переходная от кистеперых рыб к стегоцефалам**



## *размеры земноводных.*

Безногие – **6,5-150** сантиметров.  
Хвостатые в среднем – **7-30** сантиметров. Самые маленькие – **4** сантиметра (карликовая мексиканская **безлегочная саламандра**), самые большие – **1 метр** (**большой сирен**) и **1,5 метра** (**исполинские саламандры**).  
Бесхвостые: **от 1** сантиметра (**карликовая кубинская лягушка**) **до 25-30** сантиметров (**жабы ага и колумбийская гигантская**). Рекорд – **40** сантиметров (**лягушка-голиаф**).



## Внешнее строение лягушки

**Адаптации к наземно-воздушной среде:**

**конечности рычажного типа, легкие, среднее ухо с барабанной перепонкой, веки, язык, слюнные железы, подвижное сочленение черепа с позвоночником, пояс задних конечностей срастается с позвоночником**

**Живущие на деревьях  
лягушки хорошо лазают**

**Пятнистая веслоногая  
лягушка лазает по  
стеблям, обхватывая  
стебли длинными  
гибкими пальцами с  
липкими дисками на  
концах.**



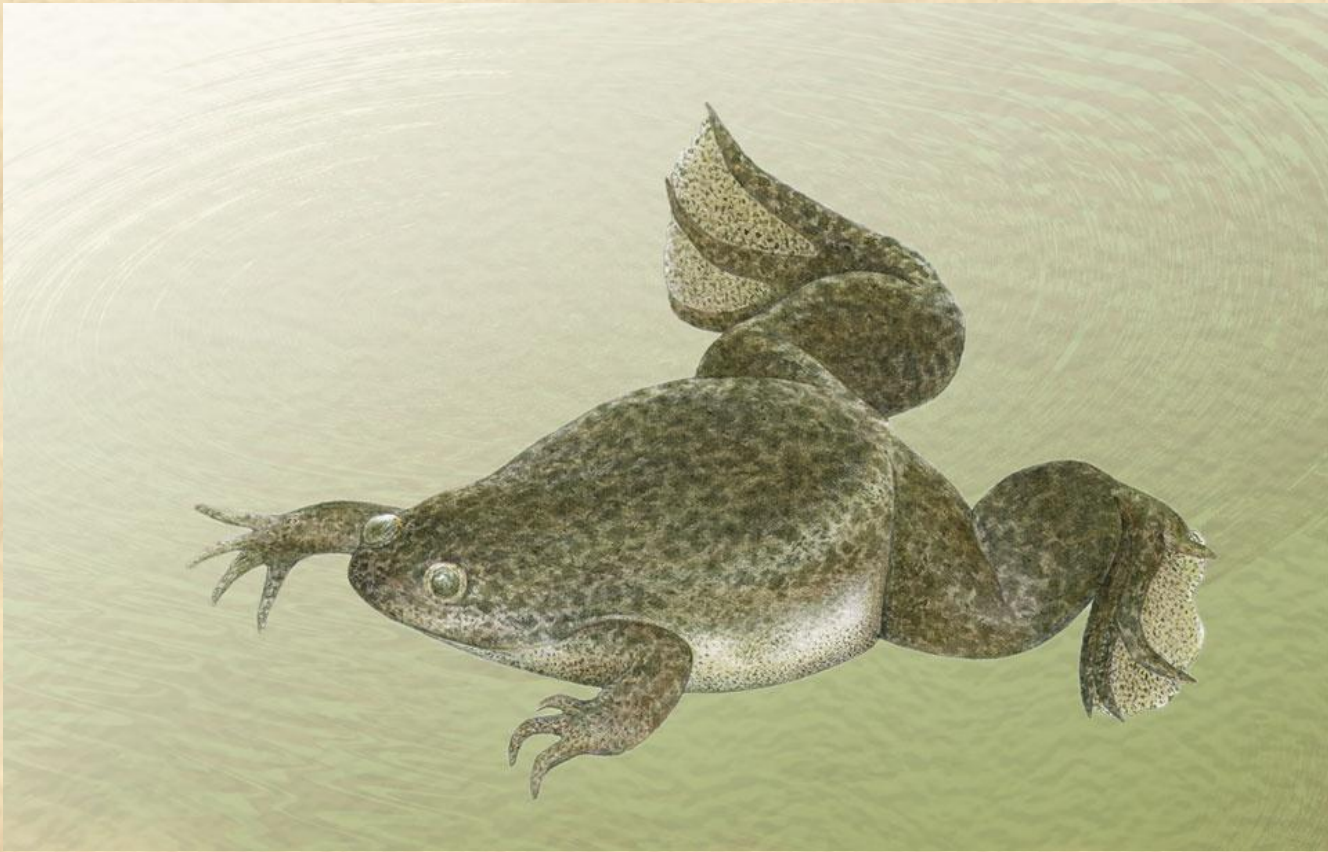
# ***Перепрыгивают с ветки на ветку***



***Веслоногие лягушки при прыжке могут планировать в воздухе на растопыренных между пальцами перепонках, пролетая до 10 –15 м.***



# **Бесхвостые плавают «брассом»**



**Шпорцевая лягушка  
одновременно отталкивается  
от воды задними конечностями  
с перепонками между пальцев**

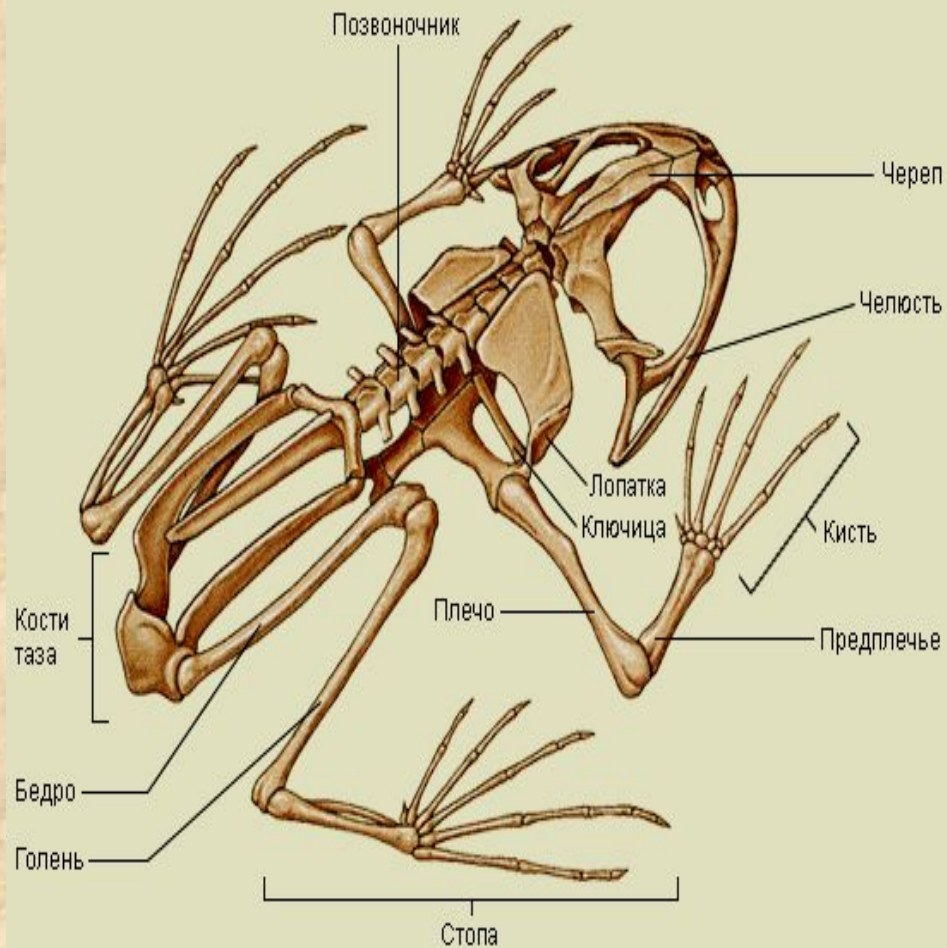
# Строение и функции кожи

Кожа обеспечивает **дополнительный газообмен**, для этого голая, влажная, с большим количеством капилляров

Слизь обеспечивает увлажнение, **защиту от инфекции, от кровососов** и часто ядовита для защиты **от крупных плотоядных**

Кожа обладает **рецепторной функцией** – Звездчатые клетки с пигментами - **окраска**

# Строение скелета лягушки



## Отделы скелета лягушки:

**Череп** – широкий для ротоглоточного дыхания, большие глазницы, соединен с позвоночником двумя мышцелками

**Позвоночник** – обычно имеет 4 отдела: шейный (1), туловищный (7, без ребер), крестцовый (1), хвостовой (12 соединены в 1)

### Свободные конечности:

**Передняя:** кости плеча, предплечья, кисти

**Задняя:** кости бедра, голени, стопы

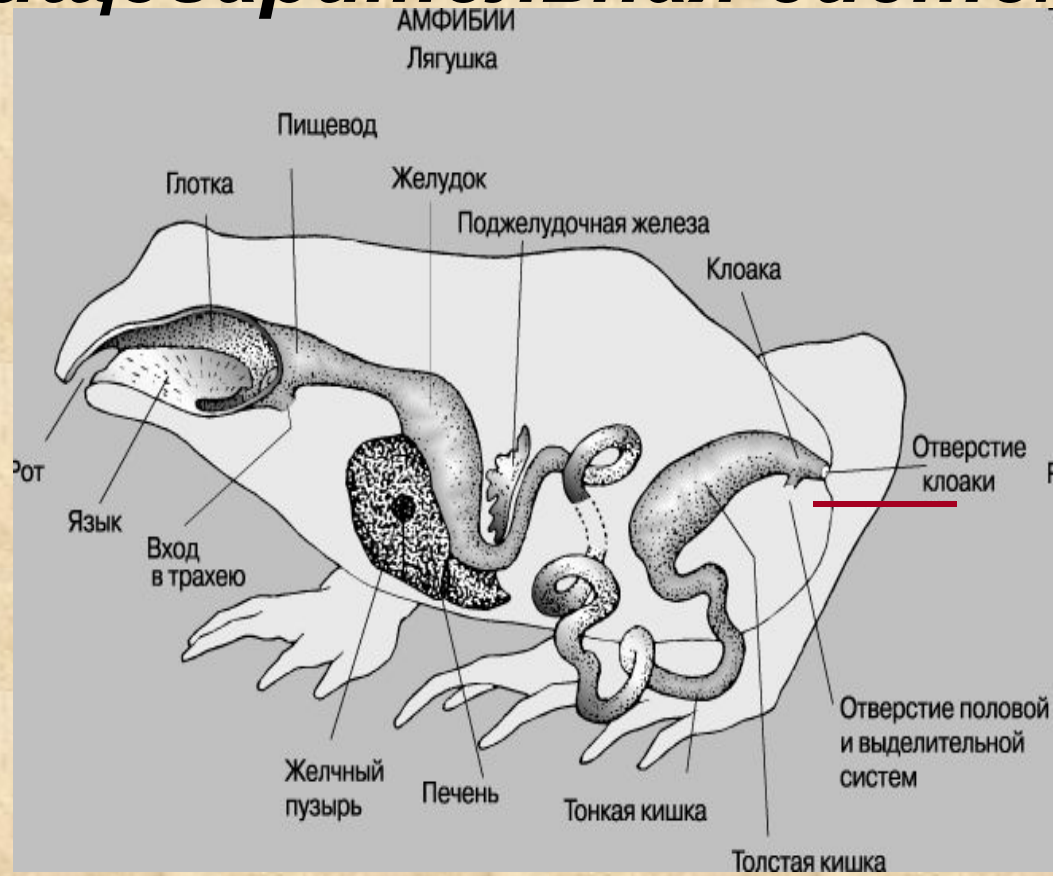


### Пояса конечностей:

**Передний:** лопатка, ключица, воронья кость; соединены с грудной

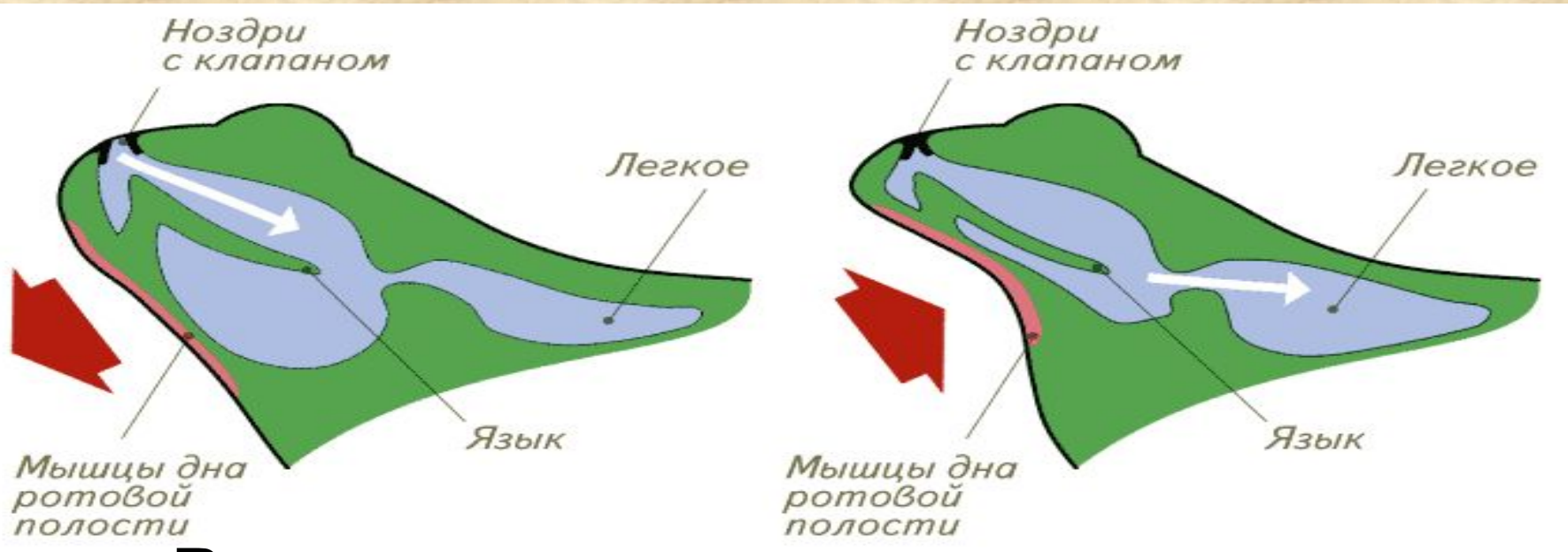
**Задний:** кости таза, соединены с крестцом

# Пищеварительная система



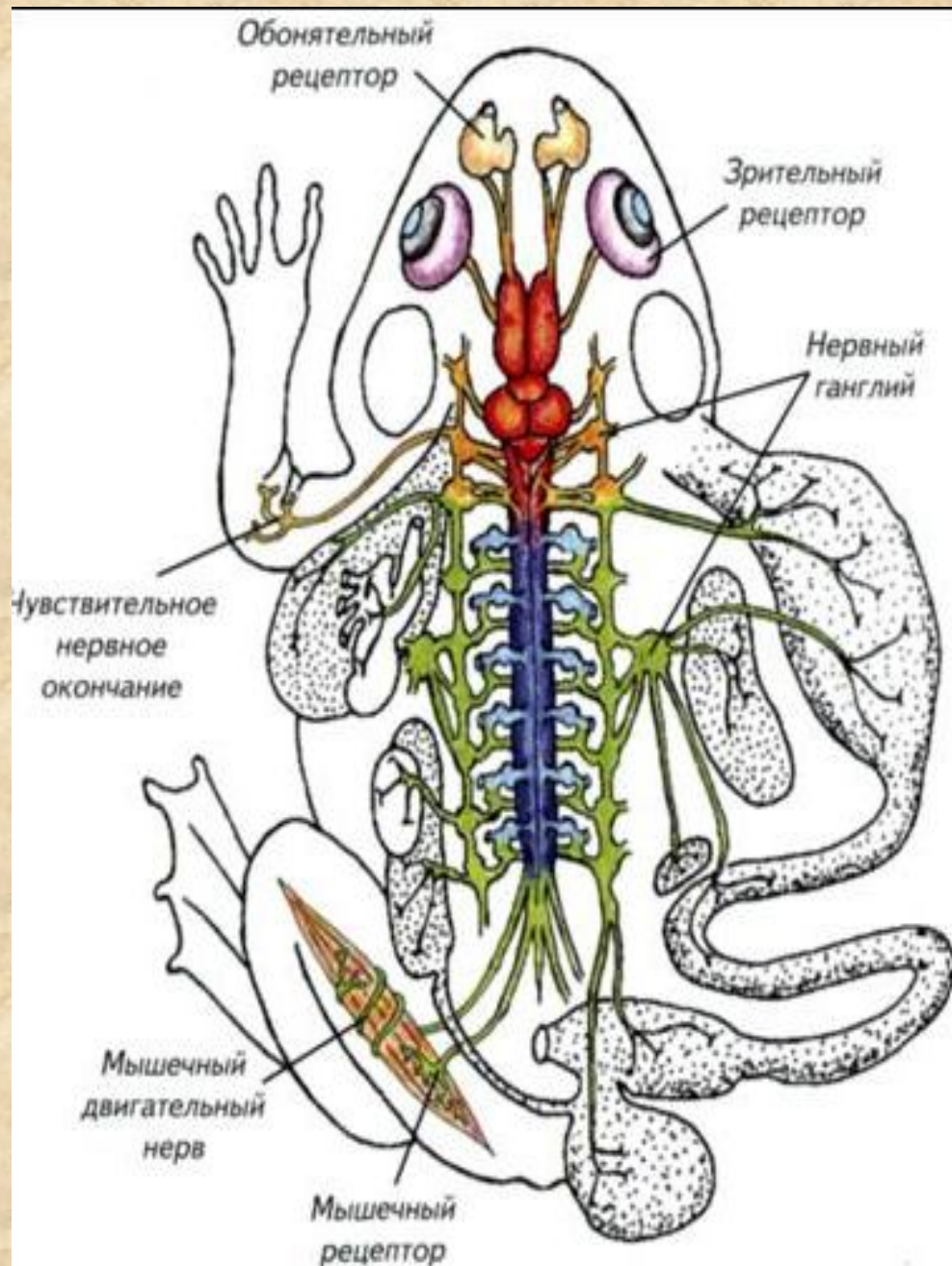
**Земноводные имеют конические зубы, расположенные на челюстных, зубных, нёбных костях и сошнике и облегчающие схватывание добычи**

# Дыхательная система



**Ротовая полость – гортань - легкие (ячеистые мешки) Дополнительный газообмен – через влажную кожу; у безлегочной саламандры – только так, у когтистого тритона из горных ручьев – через кожу, слизистую ротовой полости и плавниковую складку вокруг хвоста**

# Н е р в н а я с и с т е м а



# *Органы зрения*

Глаза прикрыты веками и нижней мигательной перепонкой; есть слезные железы (у

шпорцевой лягушки веки редуцированы)

Фокусировка перемещением хрусталика;  
зрение обычно цветное

**Видят объекты при их перемещении**



# *Орган слуха*

**Состоит из двух отделов – внутреннего уха и среднего уха со слуховой косточкой. Снаружи среднее ухо прикрыто барабанной перепонкой**

# *Размножение и развитие*

## Раздельнополы

Оплодотворение наружное, наружно-внутреннее или внутреннее

Яйцeroждение, яйцеживорождение или живорождение.

Некоторые виды способны к **неотении** – половому размножению на личиночной стадии

**Неотения – задержка в развитии личинки с приобретением способности к половому размножению; характерна при необходимости смены среды обитания (протей остался на стадии личинки).**

**Аксолотль – личинка амбистомы (хвостатые амфибии)**

