



*Амфибии*

*/земноводные/*

# Подумай и ответь:

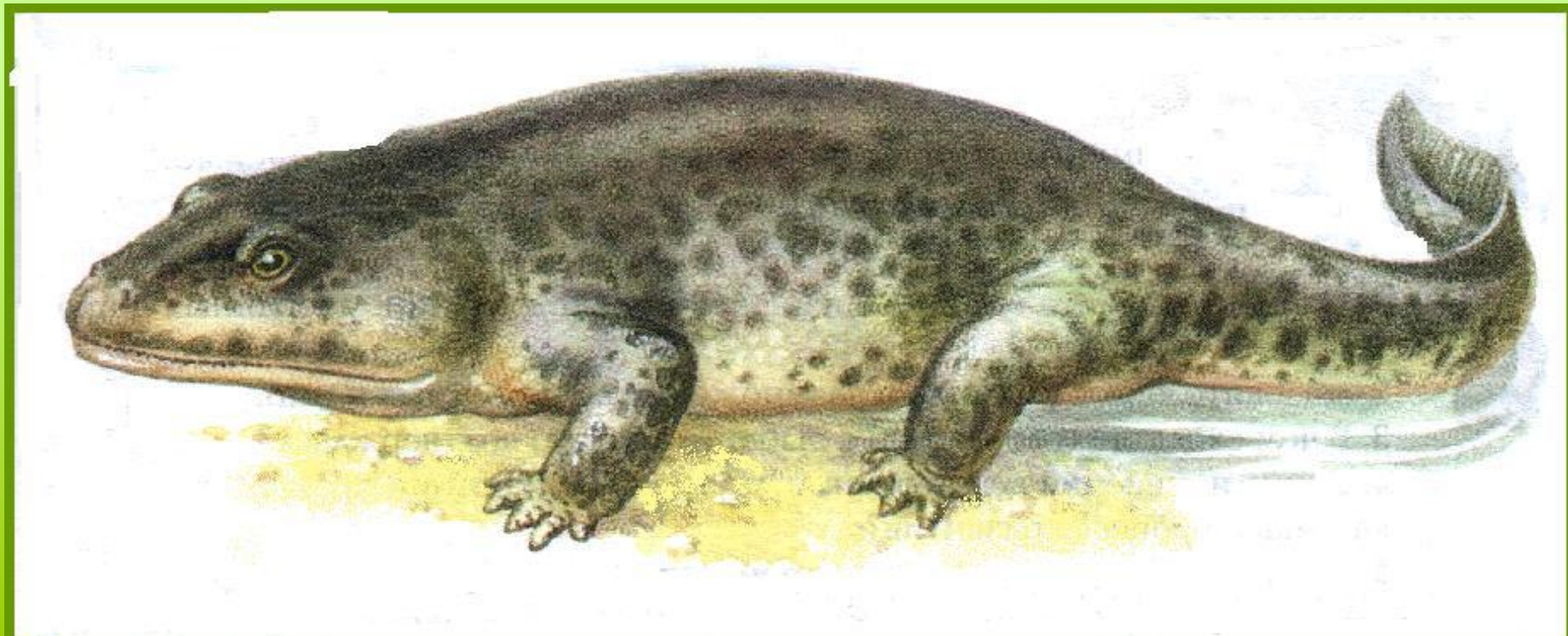
- Каково происхождение слов «амфибии» и «земноводные»?
- Перечислите самые главные эволюционные «приобретения» земноводных в связи с их выходом на сушу /по сравнению с рыбами/.
- Какие приспособления к жизни в воде имеют земноводные?
- Назовите способы передвижения амфибий.



**Амфибии – первые наземные позвоночные животные – представляют собой промежуточное звено между типично водными организмами – рыбами и подлинно сухопутными формами – рептилиями.**

**Земноводные появились на суше около 300 млн. лет назад. Они произошли от древних кистеперых рыб, со своеобразным строением парных конечностей.**

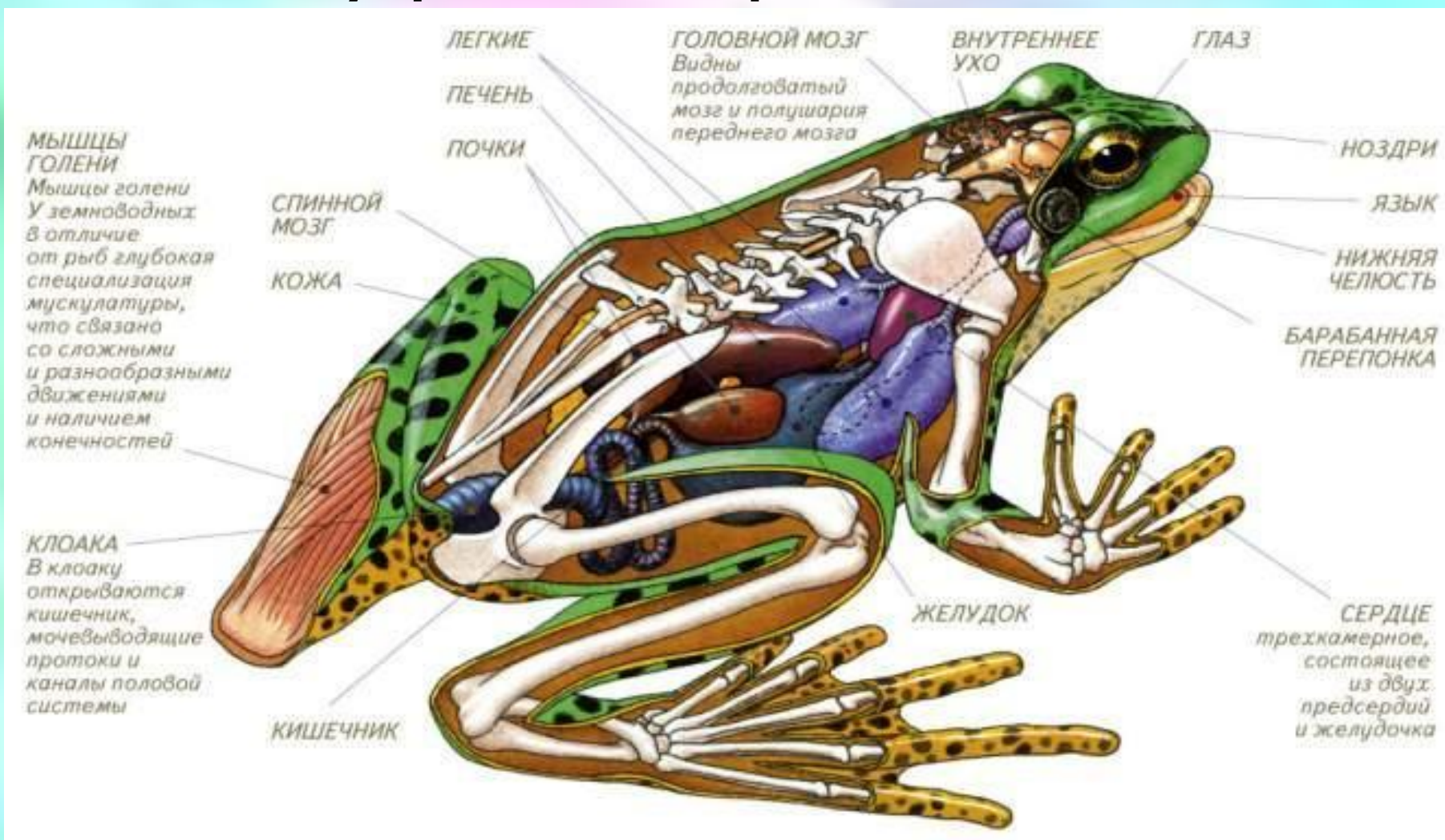
**Первыми примитивными амфибиями были **ихтиостегиды**, сохранившие многие типичные черты рыб.**







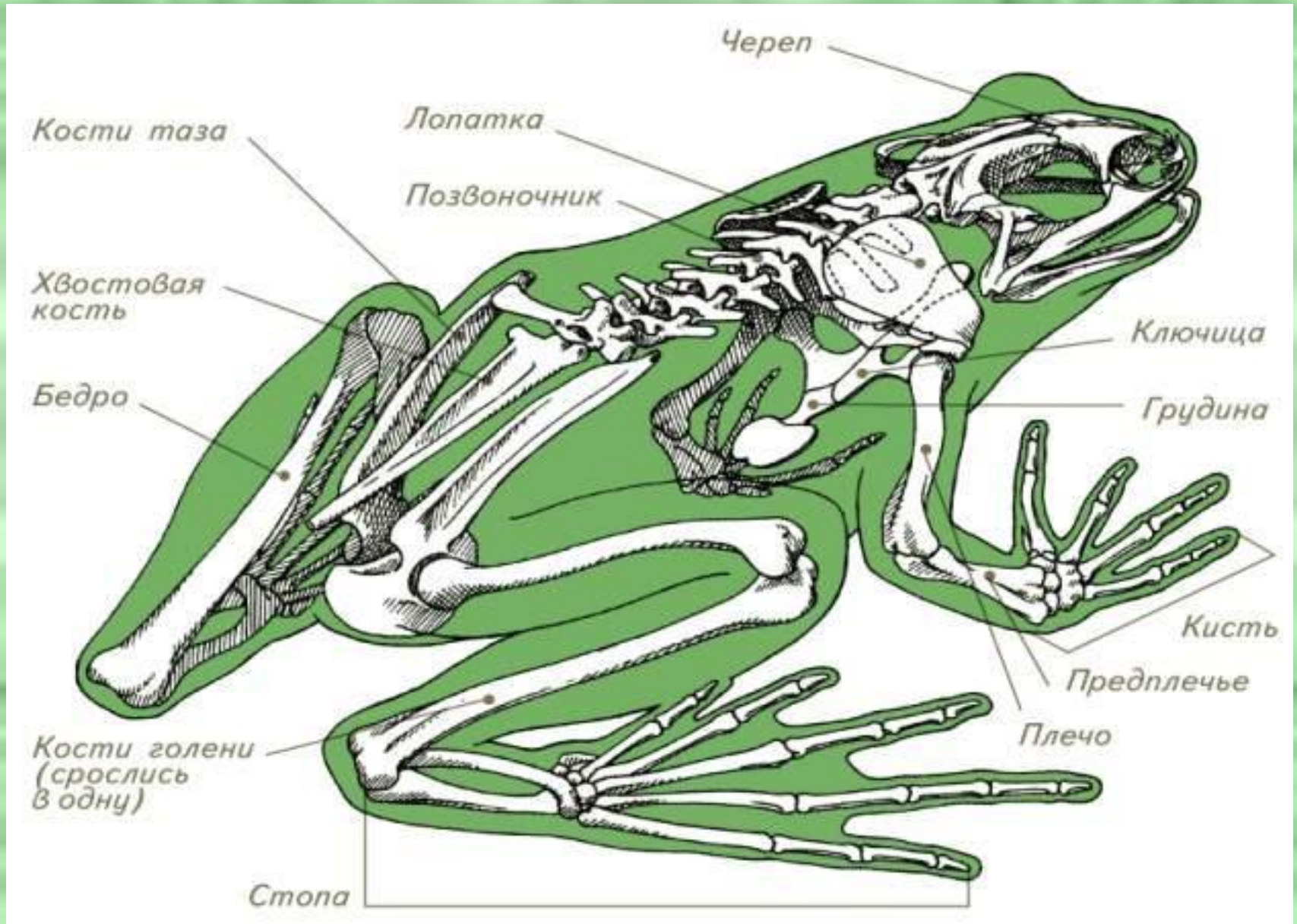
# Схема внутреннего строения земноводных.



Внутреннее строение связано с водно-наземной средой обитания. Земноводные по сравнению с рыбами имеют более сложное внутреннее строение. Усложнение касается дыхательной и кровеносной систем в связи с появлением легких и двух кругов кровообращения. Более сложное строение, чем у рыб, имеют нервная система и органы чувств.



# Скелет земноводных.



# **Особенности строения земноводных, позволившие им выйти на сушу.**



**У взрослых амфибий  
общий план строения  
конечностей такой же,  
как и у других наземных  
позвоночных животных.**

**Передняя конечность:  
плечо, предплечье,  
кисть.**

**Задняя конечность:  
бедро, голень, стопа.**





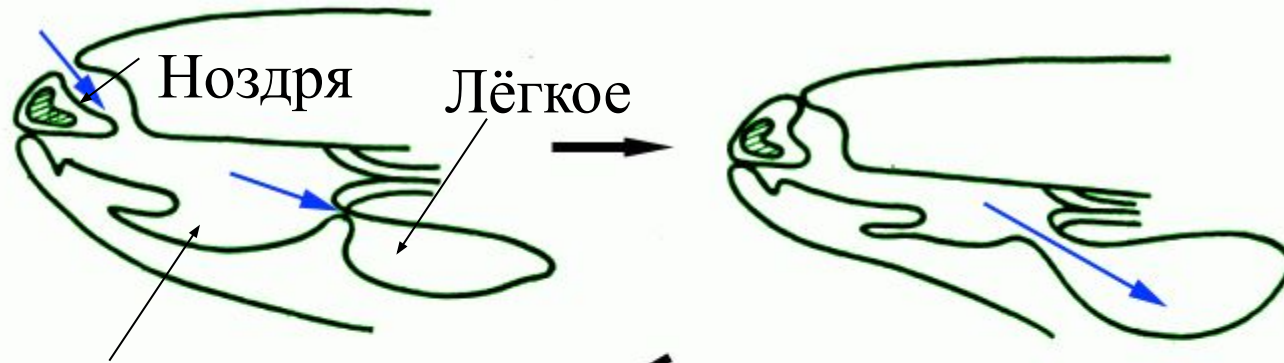
**Современные амфибии дышат при помощи парных органов- легких, которые являются приспособлением к газообмену в воздушной среде, как и у всех наземных позвоночных. Однако , у земноводных легкие еще очень несовершенны.**

**Слабое развитие легких у земноводных компенсируется наличием хорошо развитого кожного дыхания.**

# Дыхание

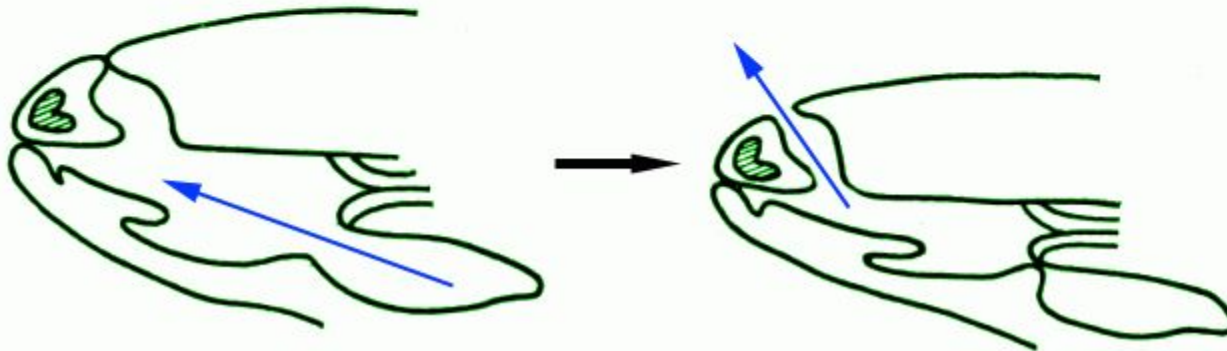


**Вдох**



**Рот**

**Выдох**



**В связи с развитием легких у земноводных появляется второй – малый (легочный) круг кровообращения.**

**Сердце трехкамерное: два предсердия и один желудочек.**

**Полного разделения потоков артериальной и венозной крови у них не происходит. В связи с этим у них низкий уровень обмена веществ, вырабатывается небольшое количество энергии и температура тела непостоянная, то есть зависит от окружающей среды.**



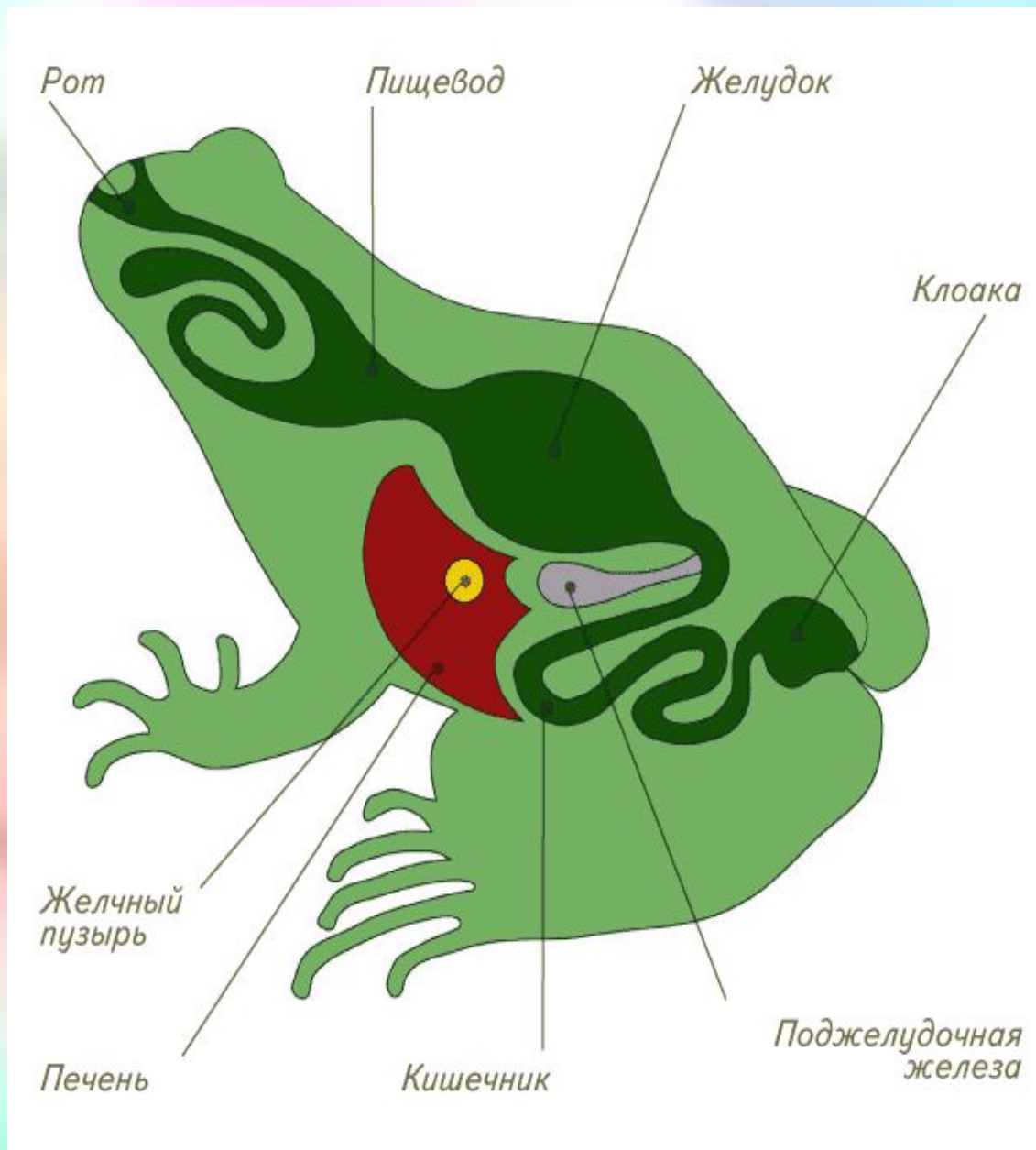




# Питание



# Пищеварительная система.



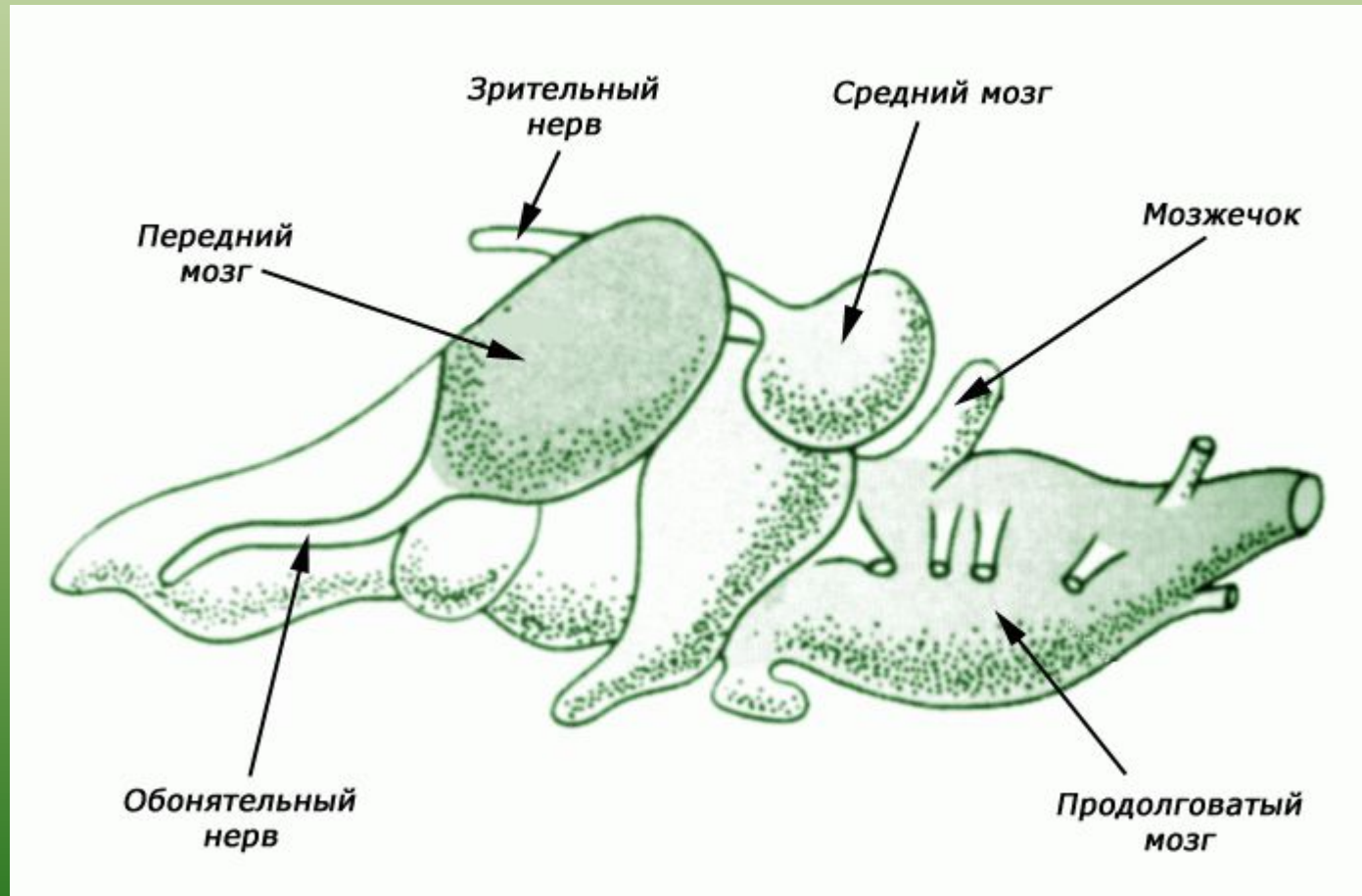




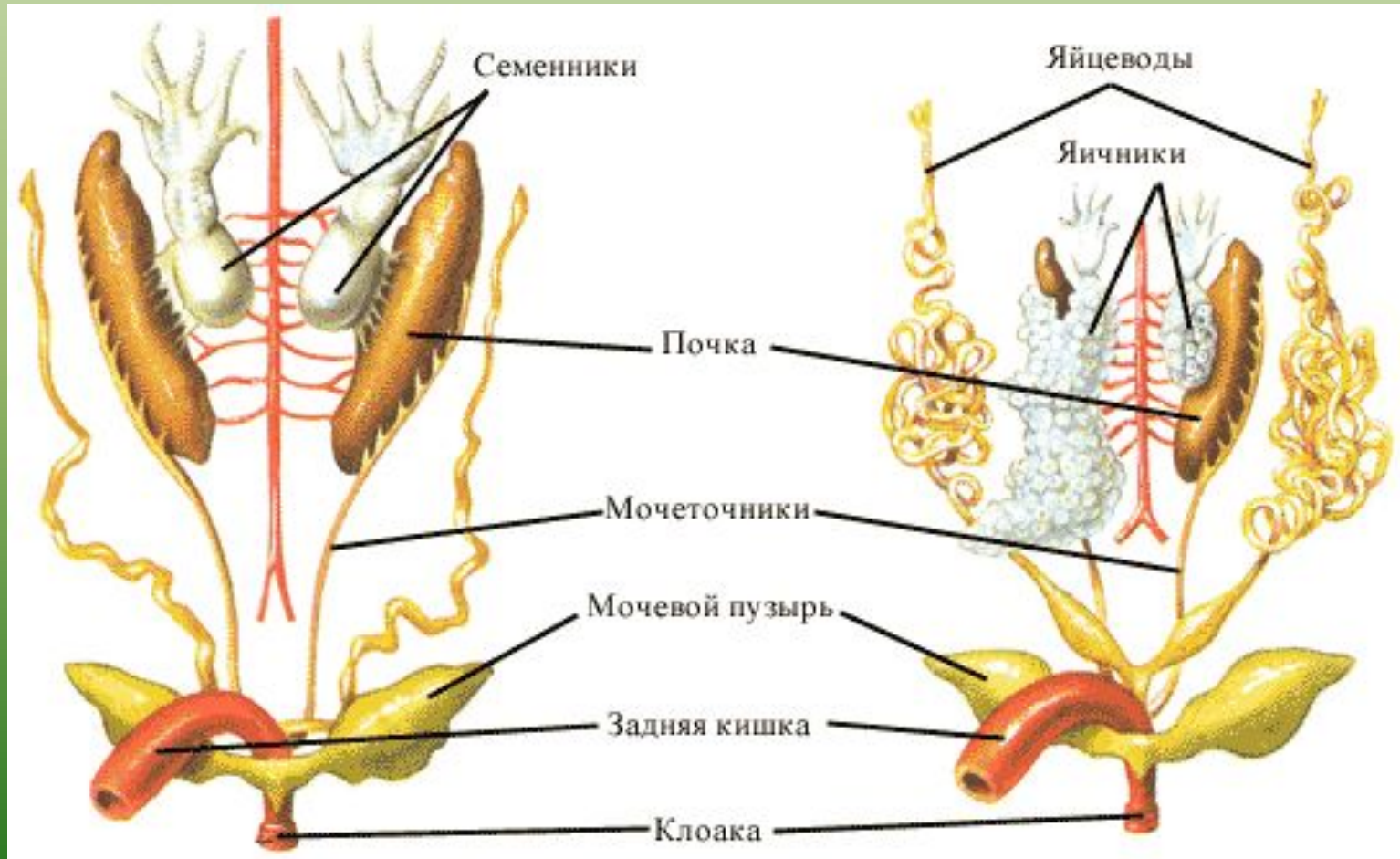
**У амфибий, как и у других наземных позвоночных, глаза имеют веки и слезные железы. У этих животных имеется среднее ухо с барабанной перепонкой.**

**В отличие от рыб у амфибий сильнее развит передний мозг и слабее – мозжечок.**

# Нервная система



# Выделение и размножение







## Жизненный цикл амфибий

/развитие с метаморфозом/

# Многообразиие земноводных

**Отряд  
Хвостатые**



**Отряд Безногие**



**Отряд  
Бесхвостые**



# **Защитные приспособления ЗЕМНОВОДНЫХ**

**Врагов у амфибий много. Их едят рыбы, ужи, птицы, гидры и некоторые звери. Есть у амфибий и паразиты.**



**В связи с этим у них  
вырабатываются  
различные  
приспособления:**

**звуковая и химическая  
сигнализация тревоги,  
опасности;**



**а также  
покровительственная**



**или предостерегающая  
окраска тела;**



**затаивание с прижиманием  
тела к земле ,**



регенерация частей тела ( у  
хвостатых амфибий);



ядовитая слизь, как  
у этой *Dendrobates  
tinctorius*,