

# ЗЕМНОВОДНЫЕ

Цель урока :

Познакомиться с представителями класса  
ЗЕМНОВОДНЫХ.

Рассмотреть их внешнее и внутреннее строение,  
образ жизни и значение в природе

# ЗАДАНИЕ :

Заполнить таблицу в  
ходе урока

- Строение  
земноводных.

Признаки	Земново дные	Рыбы
Место обитания		
Части тела		
Органы передвижения		
Органы дыхания		
Строение сердца		
Кровообращени е		
Нервная система		
Строение головного мозга		
Органы размножения		
Оплодотворение		
Развитие		

# Т. ХОРДОВЫЕ:

К этому типу относятся следующие классы:

Ланцетники

- Круглоротые
- Хрящевые рыбы
- Костные рыбы
- Земноводные
- Пресмыкающиеся
- Птицы
- Млекопитающие

## ТИП ХОРДОВЫЕ

● К этому типу относятся следующие классы:

▼ Ланцетники



▼ Круглоротые



▼ Хрящевые рыбы



▼ Костные рыбы



▼ Земноводные



▼ Пресмыкающиеся



▼ Птицы

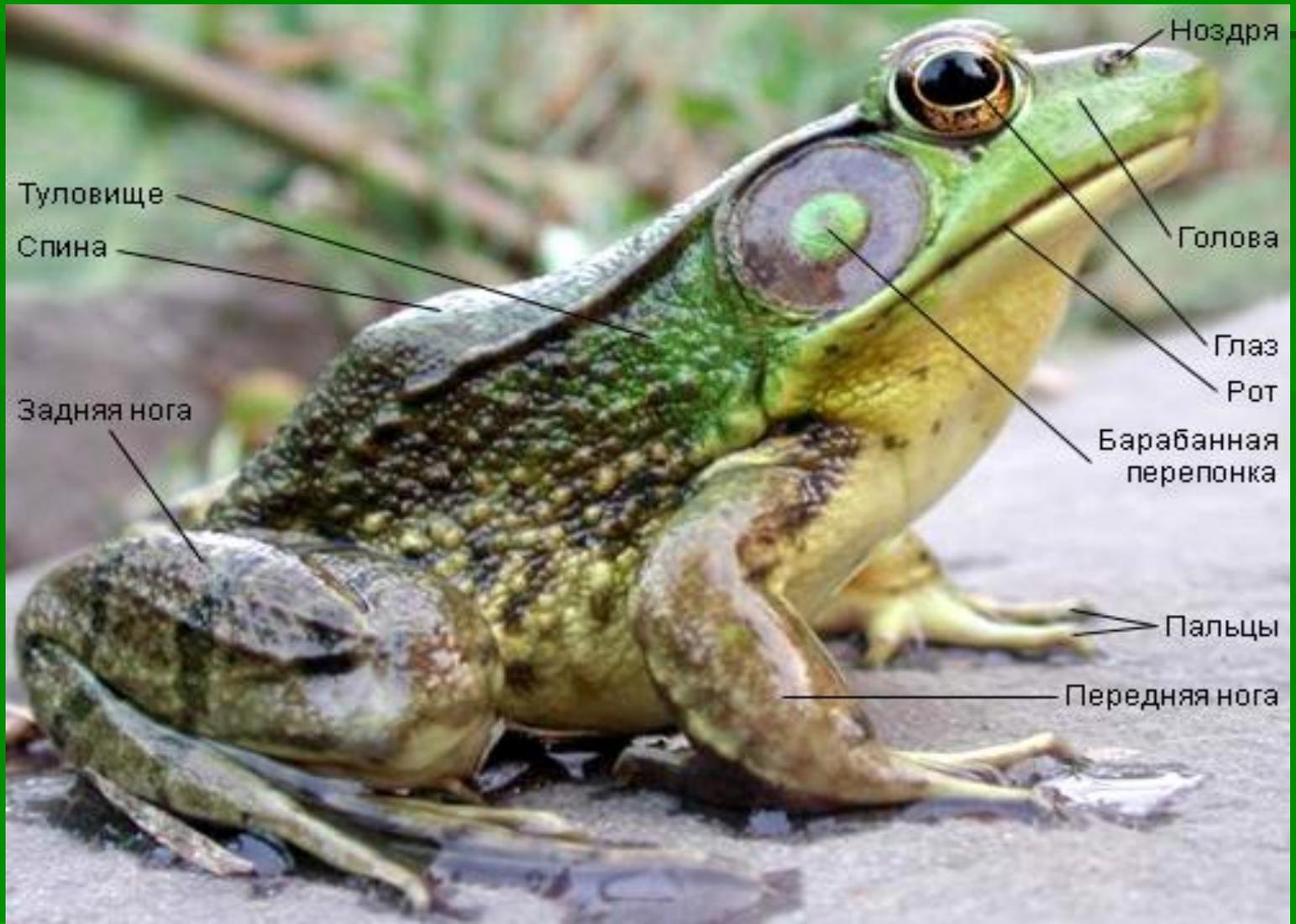


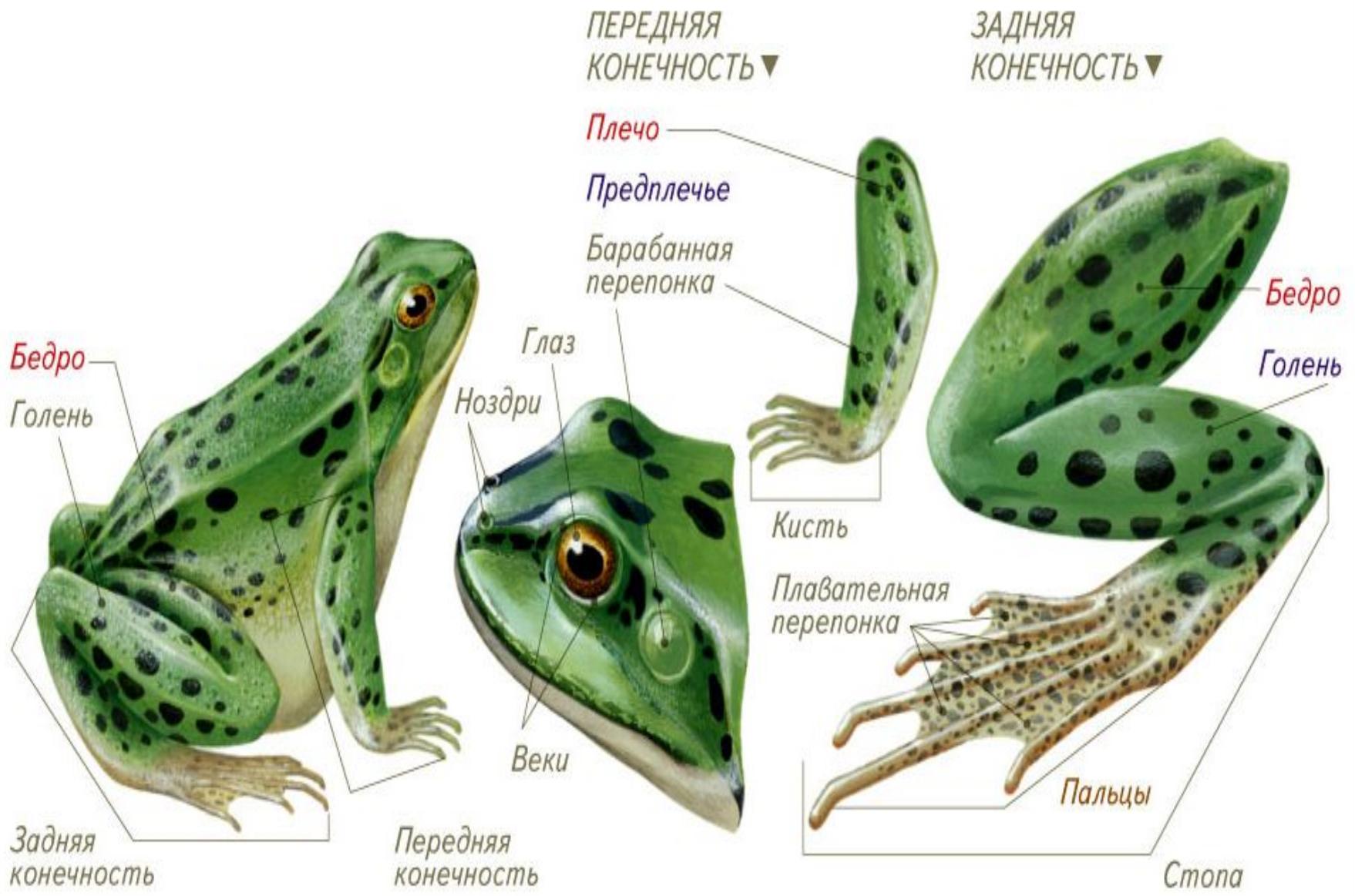
▼ Млекопитающие



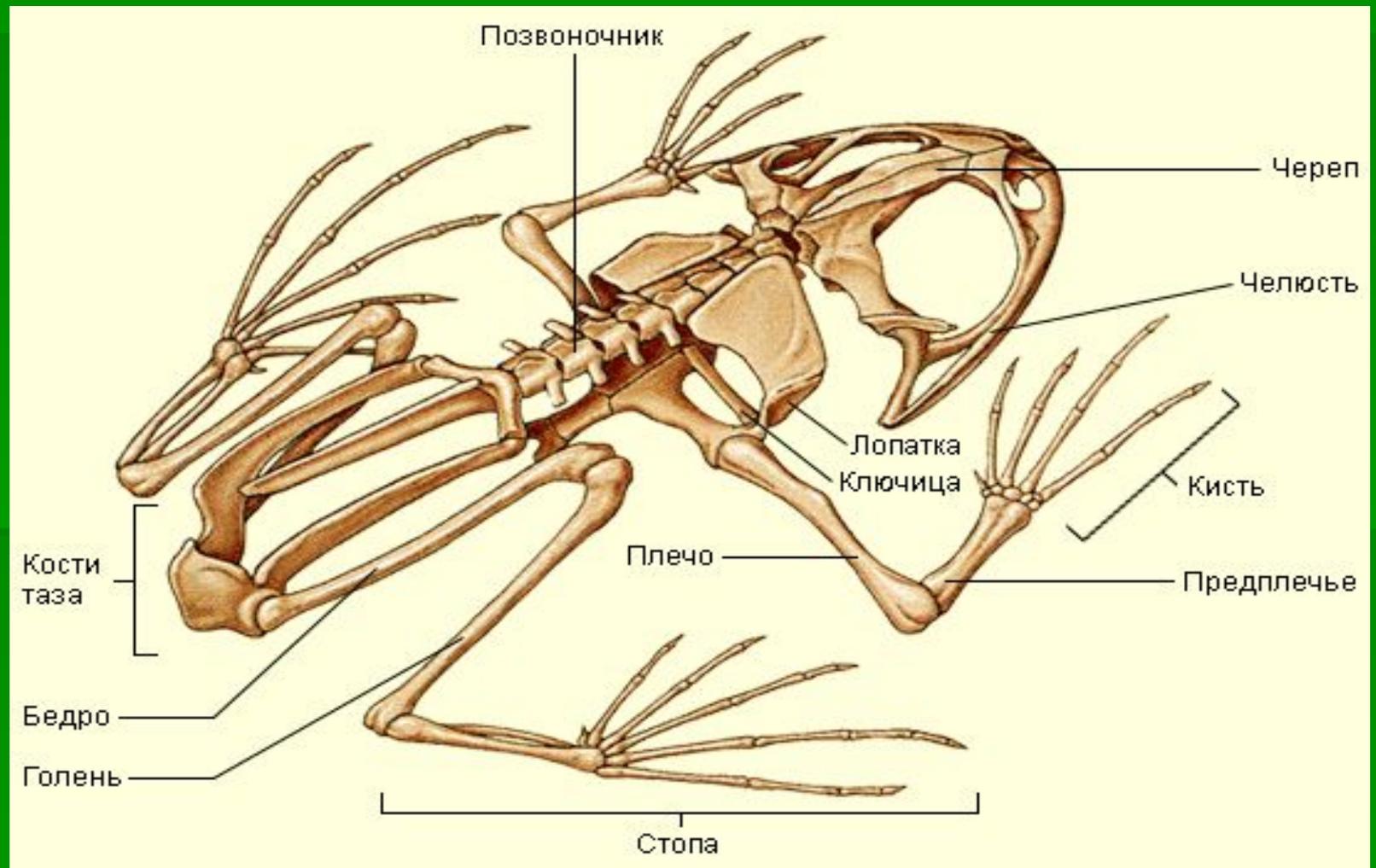
- **Земноводные, или амфибии (Amphibia) – первые позвоночные, перешедшие от водного к наземному образу жизни. Земноводные могут подолгу находиться вне водной среды, однако вода им требуется для размножения. Пройдя метаморфоз, личинки земноводных утрачивают сходство с рыбами и становятся взрослыми амфибиями.**

# Внешнее строение земноводных





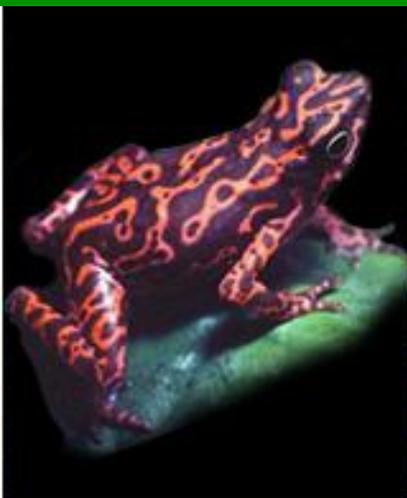
# Скелет Земноводных



- Большинство земноводных имеют вытянутое или лягушковидное туловище с двумя парами пятипалых конечностей. Голова плавно переходит в туловище, но всё же (в отличие от рыб), может поворачиваться относительно него. Скелет костный (хотя с костями соединяется множество хрящей), позвоночник разделён на отдельные позвонки (от 9 до 200). У большинства бесхвостых земноводных рёбра редуцированы, грудная клетка отсутствует. Конечности состоят из трёх отделов, сочленённых между собой суставами (передняя конечность: плечо, предплечье и кисть; задняя конечность: бедро, голень и стопа). Скелет и мышечная система развиты сравнительно неплохо и способны поддерживать животное вне воды. Для всех земноводных характерна гладкая (реже шершавая) богатая железамы кожа, лишённая волос, перьев и чешуи; лишь у некоторых безногих в коже имеются костные чешуйки.

- Земноводные могут дышать при помощи лёгких, кожи и жабр. Лёгочное дыхание осуществляется через ноздри, защищённые от проникновения воды особыми клапанами. Пониженное давление, необходимое для вдоха, создаётся, в отличие от высших позвоночных, движением горла. Важную роль играет кожное дыхание, необходимая для дыхания влажность кожи поддерживается слизистыми железами. Жабры имеются у всех земноводных в личиночной стадии, во взрослом состоянии сохраняются у водных хвостатых амфибий.

# Бесхвостые Земноводные



# ХВОСТАТЫЕ Земноводные



# Безногие земноводные



Безногие: цейлонский рыбозмей, западный дермофис, тифлонектес.

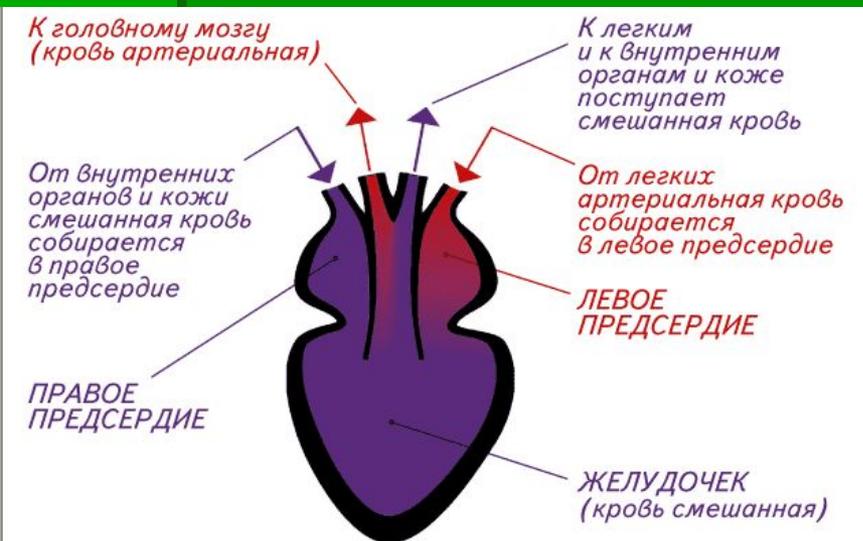
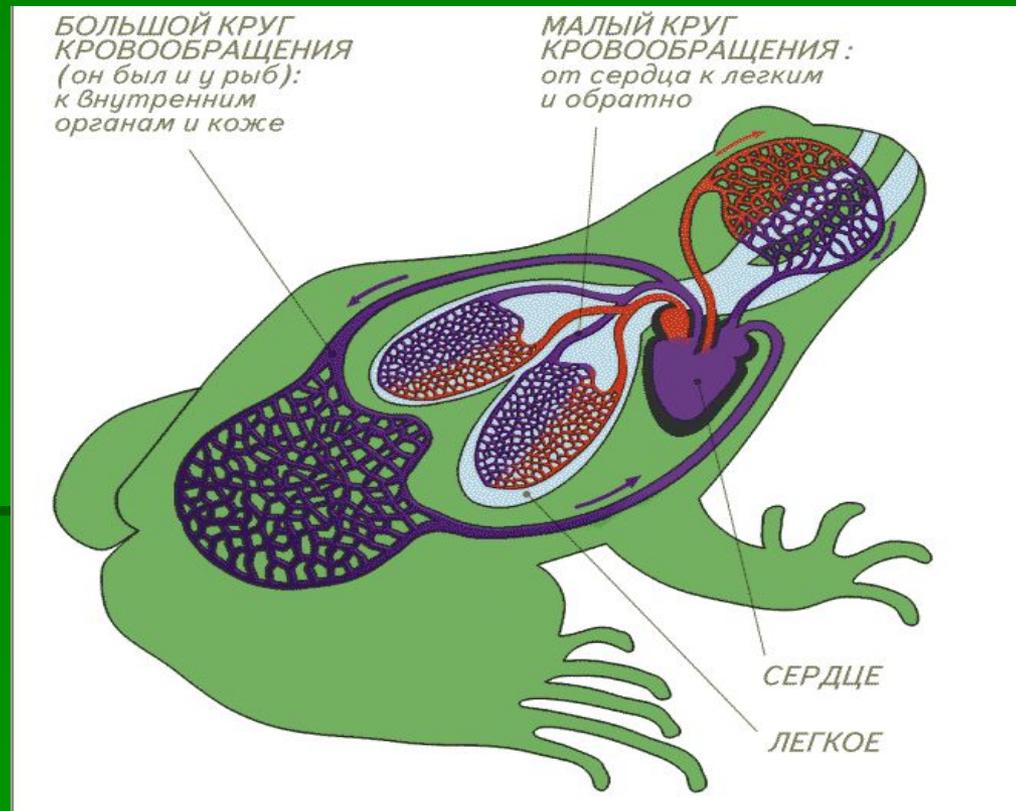
а  
н  
а  
п  
р  
а  
в  
о  
:  
ц  
е  
й  
л  
о  
н  
с  
к  
и  
й  
р  
ы  
б  
о  
з  
м  
е  
й  
,  
з  
а  
п  
а  
д  
н  
ы  
й  
д  
е  
р  
м  
о  
ф  
и  
с  
:

# Внутреннее строение



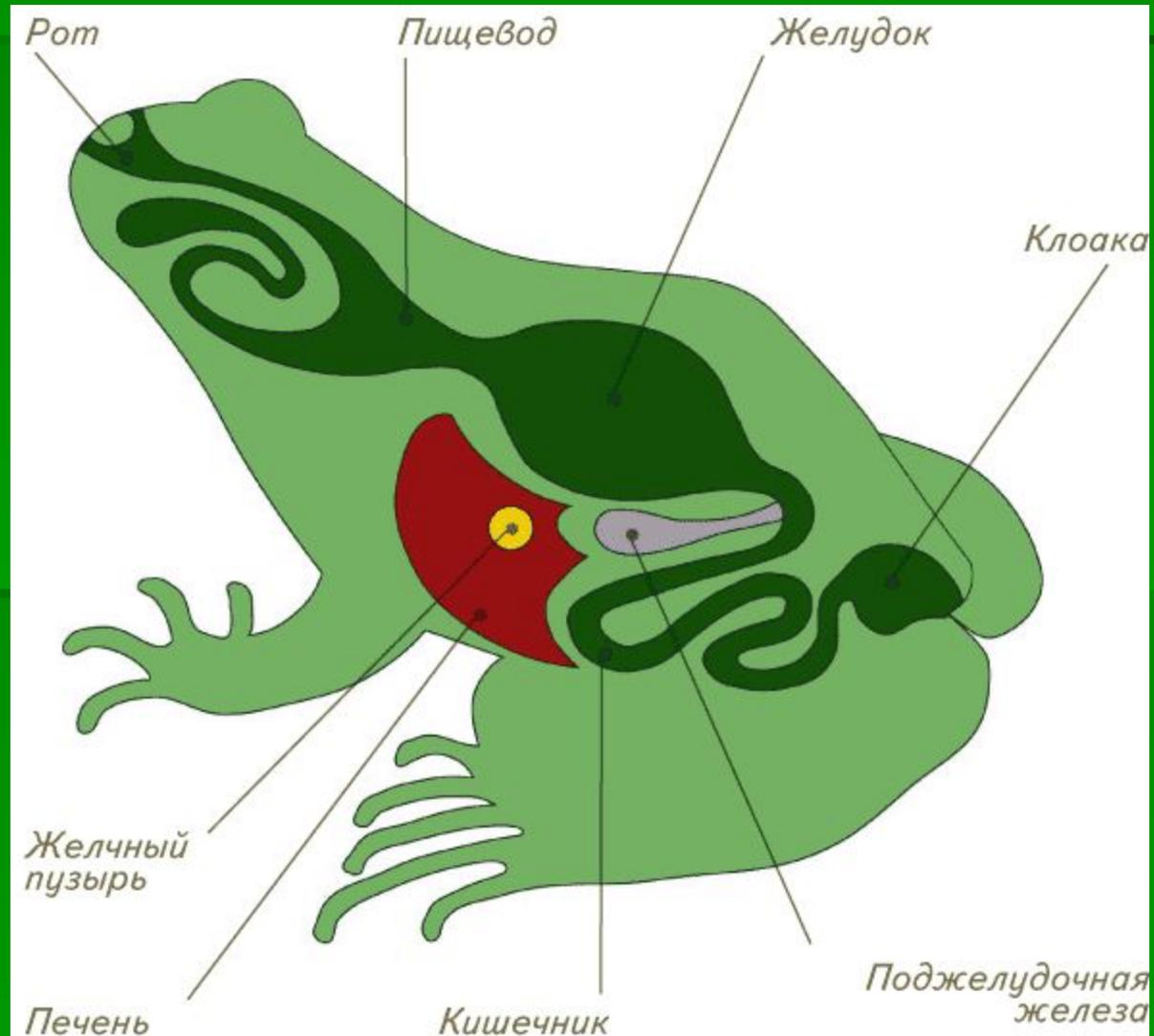
# Кровеносная система

- Кровообращение личинок земноводных сходно с кровообращением рыб. Взрослые земноводные имеют **трёхкамерное** сердце, разделённое на два предсердия и желудочек. Земноводные – первые животные, у которых появились **два круга кровообращения**. Артериальная кровь от лёгких и кожи поступает в левое предсердие; с венозной кровью из правого предсердия она смешивается лишь частично благодаря строению и работе артериального конуса сердца



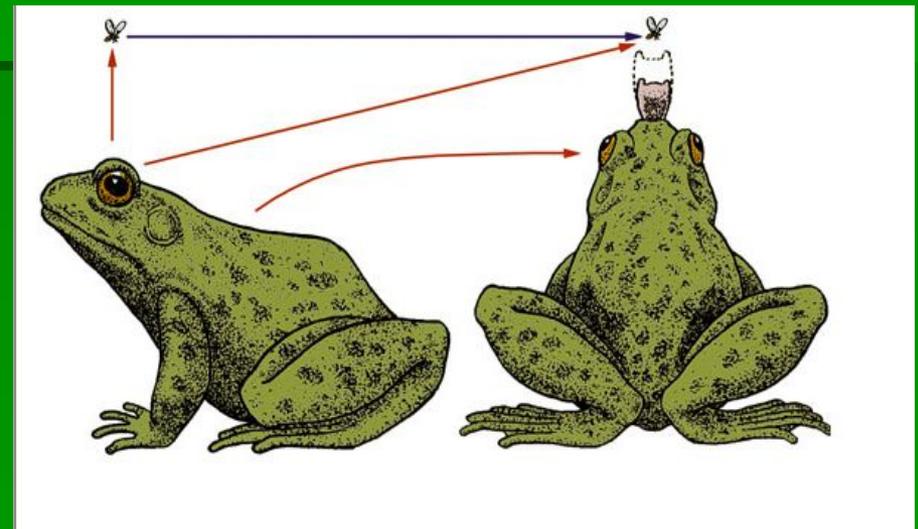
# Пищеварительная система

- Через глотку и пищевод пища попадает в желудок, а затем в короткий кишечник. Пищеварительные вещества секретируются стенками желудка, поджелудочной железой и печенью. Прямая кишка заканчивается клоакой. У личинок имеется головная почка, у взрослых – парные туловищные почки. Мочевой пузырь имеет большое значение в водном обмене. Яйцевод самки открывается в клоаку.



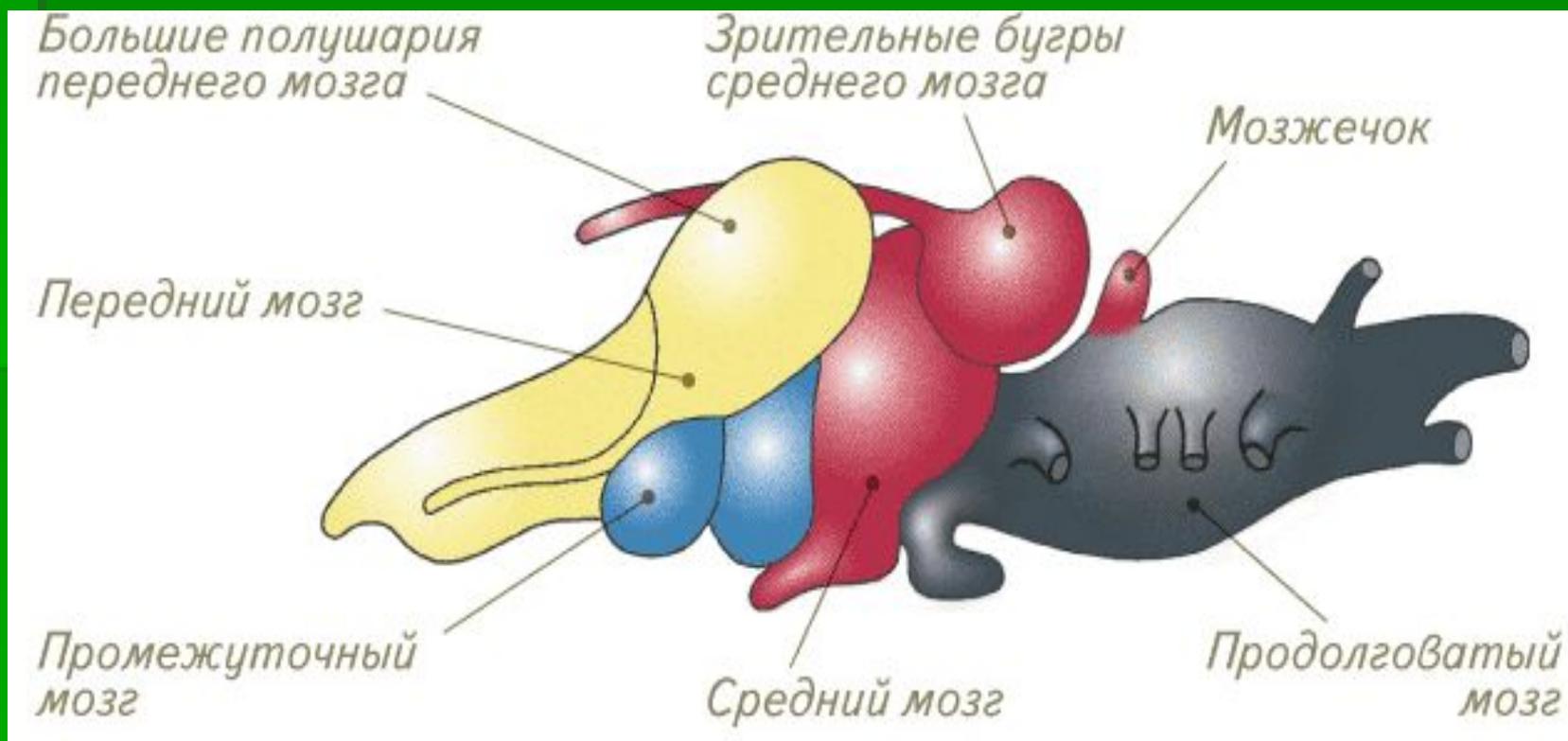
# Как лягушка ловит мух

*Оставаясь неподвижной, лягушка следит за мухой подвижными глазами, а ее мозг рассчитывает точку встречи и команды мышцам ног. Ноги залпом подбрасывают и разворачивают тело таким образом, чтобы точка встречи оказалась перед кончиком головы. В этот момент мозг вносит поправки и дает команду мышцам языка выброситься изо рта. Перехват летящей мухи происходит так быстро, что мы не успеваем рассмотреть движения лягушки.*



## Нервная система и органы чувств

- Мозговая коробка маленькая. Головной мозг земноводных включает, в частности, сравнительно хорошо развитый передний мозг и недоразвитый мозжечок. Органы чувств представлены органами зрения (у пещерных земноводных глаза недоразвиты), слуха, осязания, обоняния, вкуса; у головастика имеется боковая линия. Глаза защищены от смачивания веками; аккомодация глаза осуществляется перемещением хрусталика. Ухо у высших земноводных имеет барабанную перепонку.



# Образ жизни и место обитания

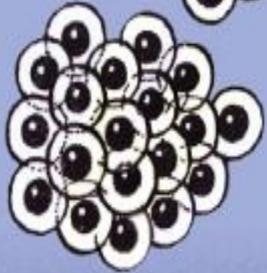
- Земноводные достигают половозрелости к 3–4 годам. В период размножения для них характерны различные формы ухаживания (брачные игры хвостатых Земноводные достигают половозрелости к 3–4 годам. В период размножения для них характерны различные формы ухаживания (брачные игры хвостатых, «пение» самцов бесхвостых). Лишь немногие амфибии живородящи, остальные откладывают от 3 до 28 000 икринок в водоёмы. Яйца-икринки лишены скорлупы. Если множество самцов не остаются рядом со самкой, самцы не садятся на неё и поедают её икру.



- Развитие амфибий сопровождается метаморфозом. Личинка (у бесхвостых – *головастик*) сильно отличается от взрослой особи. Через 3–4 месяца у неё редуцируются жабры, возникает второй круг кровообращения, на коже появляется роговой слой, отпадает роговой клювик и хвост, сильно удлиняются задние конечности, перестраиваются органы чувств. Земноводные живут несколько лет (например, озёрная лягушка – 6–8 лет).

# Развитие земноводных

1. Икринка с зародышем



2. Из икры в воде  
вылупляется личинка —  
головастик с жабрами.



3. Постепенно у головастика  
вырастают задние ноги,  
а потом и передние.

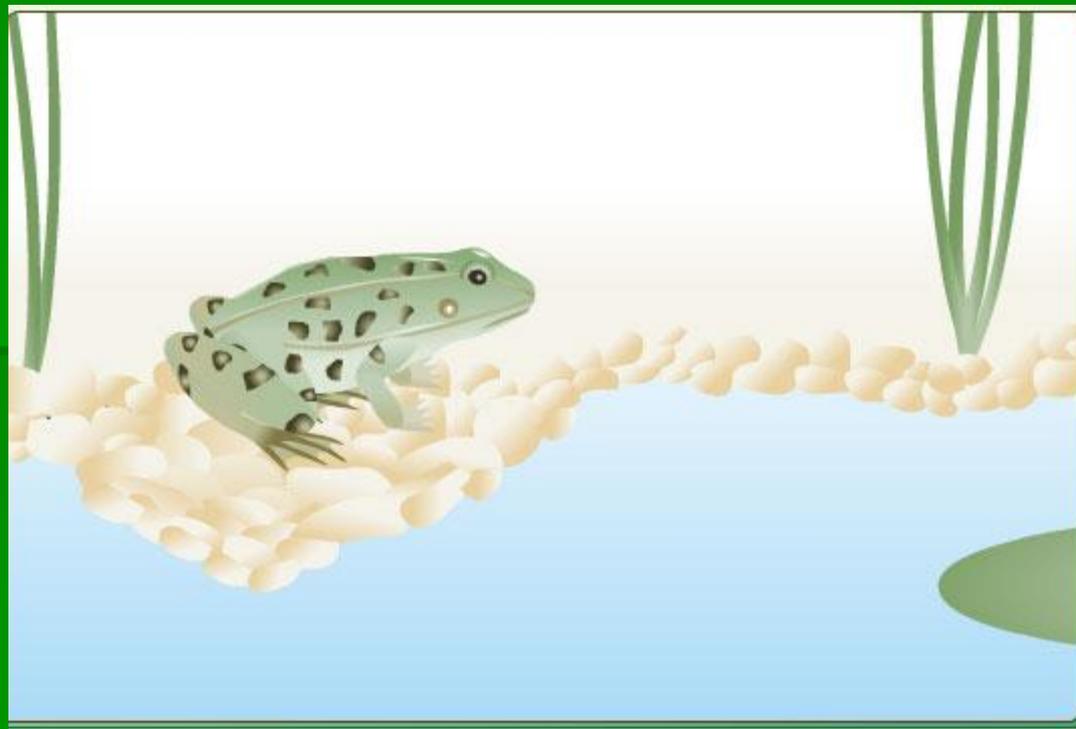


4. Образуются легкие,  
хвост рассасывается,  
и лягушонок выходит на сушу.



Задание: Составьте схему развития земноводных в тетради.

- В целом, земноводных можно разделить на водные и наземные виды. Одни уходят далеко от водоёмов, возвращаясь к ним в период размножения. Другие всю жизнь проводят в воде. Некоторые амфибии ведут роющий образ жизни.



- Обмен веществ у амфибий протекает медленно. Все земноводные – холоднокровные животные; зимой они впадают в спячку. Тем не менее, максимальная активность у видов, обитающих в умеренных широтах, наблюдается ночью – в это время нет палящих лучей солнца. Постоянное испарение влаги с поверхности кожи делает их зависимыми от влажности среды. Тропические виды, пережидая засуху, зарываются в почву.
- Во взрослом состоянии земноводные питаются исключительно животной пищей (насекомыми, моллюсками, червями, иногда мальками рыб). Подвижная добыча захватывается челюстями или подвижным языком, покрытым клейкой слизью. Пища смачивается секретом слюнных желёз, но не пережёвывается.