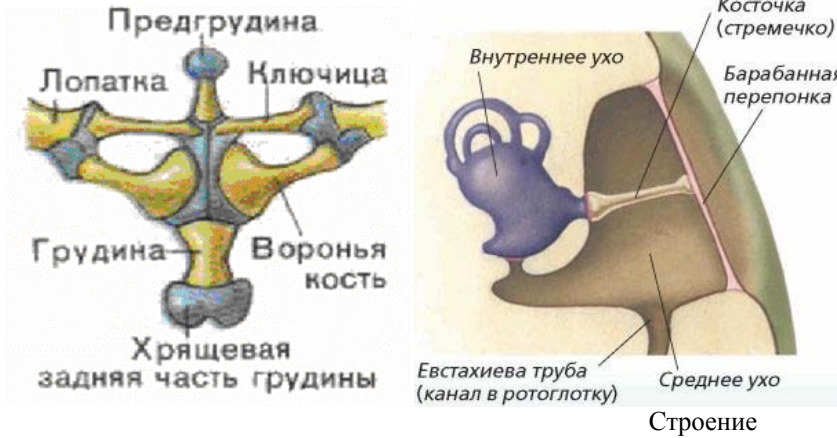


Класс Земноводные

- Тело состоит из головы, туловища, хвоста
- В позвоночнике появляются шейный и крестцовый отделы (по 1 позвонку); всего отделов позвоночника 4
- Череп широкий – ловить добычу и нагнетать воздух в легкие
- Развита пояс конечностей; тазовый крепится к крестцовому отделу, плечевой (с вороньей костью!) – в толще мускулатуры
- Парные конечности наземного (пятипалого, шарнирного, рычажного) типа – ароморфоз!!



Появляются легкие; также дышат кожей

Нет грудной клетки (ребра короткие), дно ротовой полости опускают-поднимают – проталкивают воздух в легкие

Появляется второй круг кровообращения;

Сердце становится трехкамерным: желудочек и два предсердия. В нем венозная, артериальная и смешанная кровь.

Появляется конечность наземного (пятипалого, рычажного) типа и развиты пояс конечностей – опора на твердый субстрат

Появляются подвижные веки, слезные и слюнные железы,

Появляется среднее ухо: барабанная перепонка + слуховая косточка стремечко + слуховая труба

Более развит передний мозг (среда наземная разнообразнее водной), слабо развит мозжечок (движения однообразны)

Функции слизи, выделяемой кожными железами земноводных

- 1) обеспечивает газообмен через кожу;
- 2) предохраняет кожу от иссушения;
- 3) выполняет защитную функцию, выделяя специальные вещества (бактерицидные, ядовитые);
- 4) уменьшает трение при плавании

Непостоянная температура тела амфибий

- 1) Малое поступление кислорода через слабо развитые легкие (простые мешки с гладкими стенками; у жаб чуть курчавее)
- 2) Сердце трехкамерное (два предсердия и желудочек – без перегородки!) клетки тела снабжаются смешанной кровью, которая содержит мало кислорода; сердце сокращается медленно
- 3) Обмен веществ происходит медленно, энергии в процессе жизнедеятельности освобождается мало – тепла мало
- 4) Высокая теплоотдача за счет голой влажной кожи — происходит постоянное испарение влаги, что охлаждает поверхность тела (высокая теплоотдача)

Размножение

- Оплодотворение бесхвостых наружное – в воде (в ней плывут сперматозоиды)
- Икринки без плотных оболочек – высыхают вне воды
- Личинка – головастик, похожа на рыб: дышит жабрами, есть боковая линия, один круг кровообращения, сердце двухкамерное, есть хвост, конечности появляются позднее (сначала задние, затем передние), плавают

Примитивные черты организации земноводных

1. Размножение и развитие земноводных происходит в воде.
2. Яйца не имеют защитной оболочки.
3. Кожа не защищает организм от высыхания, поэтому земноводные живут вблизи водоемов, во влажной среде, но не в соленой воде (только у жаб кожа бугристая, суховатая)
4. Непостоянная температура тела, при низких температурах воздуха замедляется процесс жизнедеятельности – поэтому живут в теплом климате

Прудовая лягушка, активна днем, а травяная - в сумерках и утром. Так как: Высыхание кожи опасно для лягушки.

Прудовая лягушка постоянно находится в водоеме, поэтому активна днем – не высыхает на солнце. Травяная лягушка более наземная, и поэтому активна в не такие жаркие периоды суток - утром и вечером. Но и не ночью – холодно.

Зимуют в воде (лягушке), на суше в норах (жабы). Удаляют излишки воды, замедляют обмен веществ, накапливают вещества, снижающие температуру замерзания воды
 Все – хищники; регулируют численность животных, в т.ч. вредителей (жабы по ночам слизней едят – биологическая борьба)



Происхождение земноводных

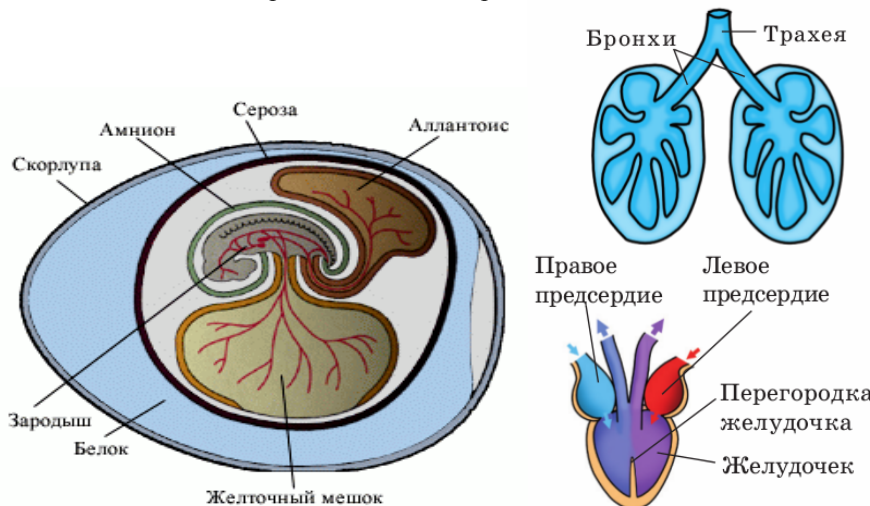
- Произошли в девонском периоде палеозойской эры
- От древних кистеперых рыб
- Ископаемая переходная форма – стегоцефалы (рисунок – виден шейный позвонок, конечности пятипалого типа; но нет грудной клетки)

Отряды:

- Хвостатые (тритоны, саламандры)
- Бесхвостые (жабы, лягушки)
- Безногие (червяги, рыбозмеи)

Класс Пресмыкающиеся

- Сухой роговой покров без желез – защита от высыхания. Линяют
- В позвоночнике пять отделов – туловищный поделился на грудной и поясничный. Появляется грудная клетка. Крестцовых позвонков два
- В шейном отделе много позвонков, первые два изменены. Это позволяет не только поднимать и опускать голову, но и поворачивать её;
- Дышат только легкими – ячеистые; удлинение воздухоносных путей (появление бронхов),
- Появление в трёхкамерном сердце неполной перегородки в желудочке, поэтому кровь смешивается частично;
- Холоднокровны (на север темнее – греются лучше в лучах)
- Среднее ухо с барабанной перепонкой, стремечком и слуховой трубой
- Выделяют мочевую кислоту (экономия воды)
- Внутренне оплодотворение;
- Откладывают яйца, живородящие или яйцеживородящие (яйцо задерживается в теле матери, зародыш формируется полностью, сразу после откладки яйца выходит из него – это приспособление к холодному климату);
- Размножение происходит только на суше (первично-наземные!) за счет формирования защитных оболочек (амнион, сероза) у яйца – не сохнут! Яйца крупные, с запасом питательных веществ
- Развитие происходит без превращения (нет личинок).
- Почти нет заботы о потомстве
- Усложнение нервной системы и органов чувств, развитие переднего мозга;



Отряды

- Крокодилы – нильский, аллигатор, гавиал
- Черепашки (панцирь на костной основе, снаружи роговые щитки) – кожистая, болотная, слоновая
- Чешуйчатые – ящерицы (агамы, гекконы, игуаны, вараны), от них произошли змеи (гадюки, ужи, удавы, питоны, гремушие, кобры) – нет конечностей и их поясов, веки срослись, челюсти подвижны, на подбородке эластичная связка
- Клювоголовые – гаттерия (реликт и эндемик Новой Зеландии)
- Ископаемые отряды: Ихтиозавры, Птерозавры, Динозавры

В середине каменноугольного периода (260 миллионов лет назад) от антракозавров (амфибий) произошли рептилии. Ископаемая переходная форма – сеймурия.