



Организация, биология и
происхождение наземных
Позвоночных. Анамнии и Амниоты.
Амфибии, особенности строения
и медицинское значение.



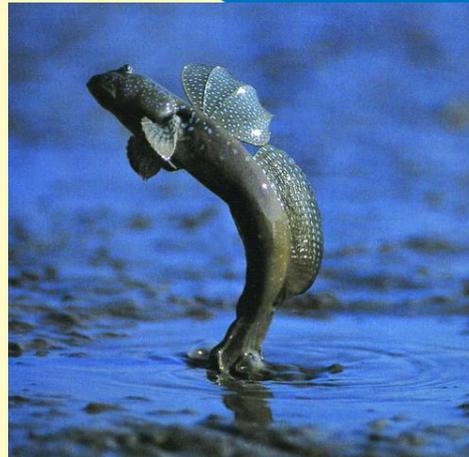
Выход позвоночных на сушу

Решающие приспособления к наземному образу жизни:

- дыхание кислородом воздуха
- передвижения по твердому субстрату



ползун (Anabas)



прыгун (Periophthalmus)



двоякодышащие

ВЫХОД ПОЗВОНОЧНЫХ НА СУШУ

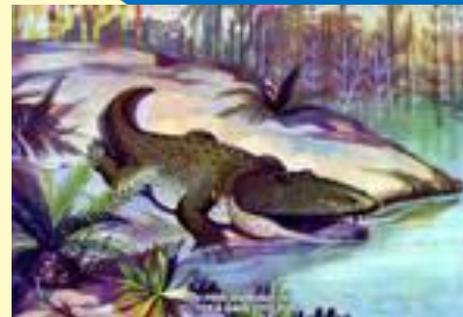
Ихтиостегоиды (Ichtyostegoidae) – переходная форма между кистеперыми рыбами и земноводными, появились в конце девона

<i>признаки рыб</i>	<i>признаки земноводных</i>
<ul style="list-style-type: none">• жаберные крышки,• рыбий хвост,• клейтрум (кожная кость в плечевом поясе)	<ul style="list-style-type: none">• парные пятипалые конечности,• жили в воде и на суше

Выход позвоночных на сушу

Стегоцефалы, или **панцирноголовые** - ископаемые палеозойские земноводные

- ❖ стегальный череп - сплошной панцирь из кожных костей покрывает черепную коробку сверху и с боков
- ❖ брюшной панцирь из налегающих друг на друга костных чешуек



ВЫХОД ПОЗВОНОЧНЫХ НА СУШУ

класс Земноводные

п/кл. Дугопозвонковых
(Apsidospondyli)

н/отр.
Labyrinthodontia

н/отр. прыгающие
Salientia

п/кл. Тонкопозвонковых
(Lepospondyli)

исходные формы
современных отр.
хвостатых (Urodela)
и безногих (Apoda)

исходные формы
современного
отр. бесхвостых Anura



АНАМНИИ И АМНИОТЫ

АНАМНИИ (*Anamnia*), НИЗШИЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ -
круглоротые, рыбы, земноводные

- в процессе эмбриогенеза не возникает зародышевой оболочки - амниона и особого зародышевого органа – аллантоиса
- связаны с водной средой в течение всего жизненного цикла или на отдельных его стадиях

АМНИОТЫ (*Amniota*), ВЫСШИЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ -
пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие

- характерно образование зародышевых оболочек вокруг эмбрионов, в том числе амниона
- эмбриональное развитие амниот протекает в яйцах, откладываемых на суше, или развивающихся в организме матери

Систематика современных амфибий

Тип Хордовые (CHORDATA)



Подтип Позвоночные (VERTEBRATA), или черепные (CRANIATA)



Надкласс Наземные, или четвероногие позвоночные (Tetrapoda)



Класс Земноводные, или Амфибии (Amphibia)



п/кл Тонкопозвонковые (Leponspondyli)



1. отр Хвостатые (Caudata, Ecaudata, или Urodela)
2. отр Безногие (Apoda)



п/кл Дугопозвонковые (Apsidospondyli)



отр Бесхвостые (или Anura)

Систематика современных амфибий

Отр. Хвостатые (*Caudata*, или *Urodela*)

○ сем. Настоящие саламандры (*Salamandridae*)

Тритон обыкновенный

Тритон гребенчатый

Огненная



○ сем. Амбистомовые (*Ambystomatidae*)

○ сем. Безлегочные саламандры (*Plethodontidae*)

○ сем. Амфиумовые (*Amphiumidae*)



Систематика современных амфибий

- сем. Протеивые (*Proteidae*)



- сем. Сирены (*Sirenidae*)
(*Cryptobranchidae*)



- сем. Скрытожаберные



- сем. Углозубы (*Hynobiidae*)

Систематика современных амфибий

отряд Безногие (Apoda)

○ сем. Настоящие червяги (Caeciliidae)
Колчатая червяга



○ сем. Рыбозмеи (Ichthyophiidae)
Цейлонский рыбозмей



○ сем. Водные червяги (Typhlonectidae)

Систематика современных амфибий

отр. Бесхвостые (Ecaudata, или Anura)

- сем. Гладконогие (*Leopelmidae*)
- сем. Круглоязычные (*Discoglossidae*)
Жерлянки
- сем. Настоящие жабы (*Bufo*nidae)
- сем. Квакши (*Hylidae*)



Систематика современных амфибий

- сем. Настоящие лягушки
Лягушка Остромордая



- сем. Веслоногие лягушки
(*Rhacophoridae*)



- сем. Гиперолииды

(*Hyperoliidae*)

- сем. Пиповые (*Pipidae*)

Пипа суриманская



Характеристика амфибий

Покров

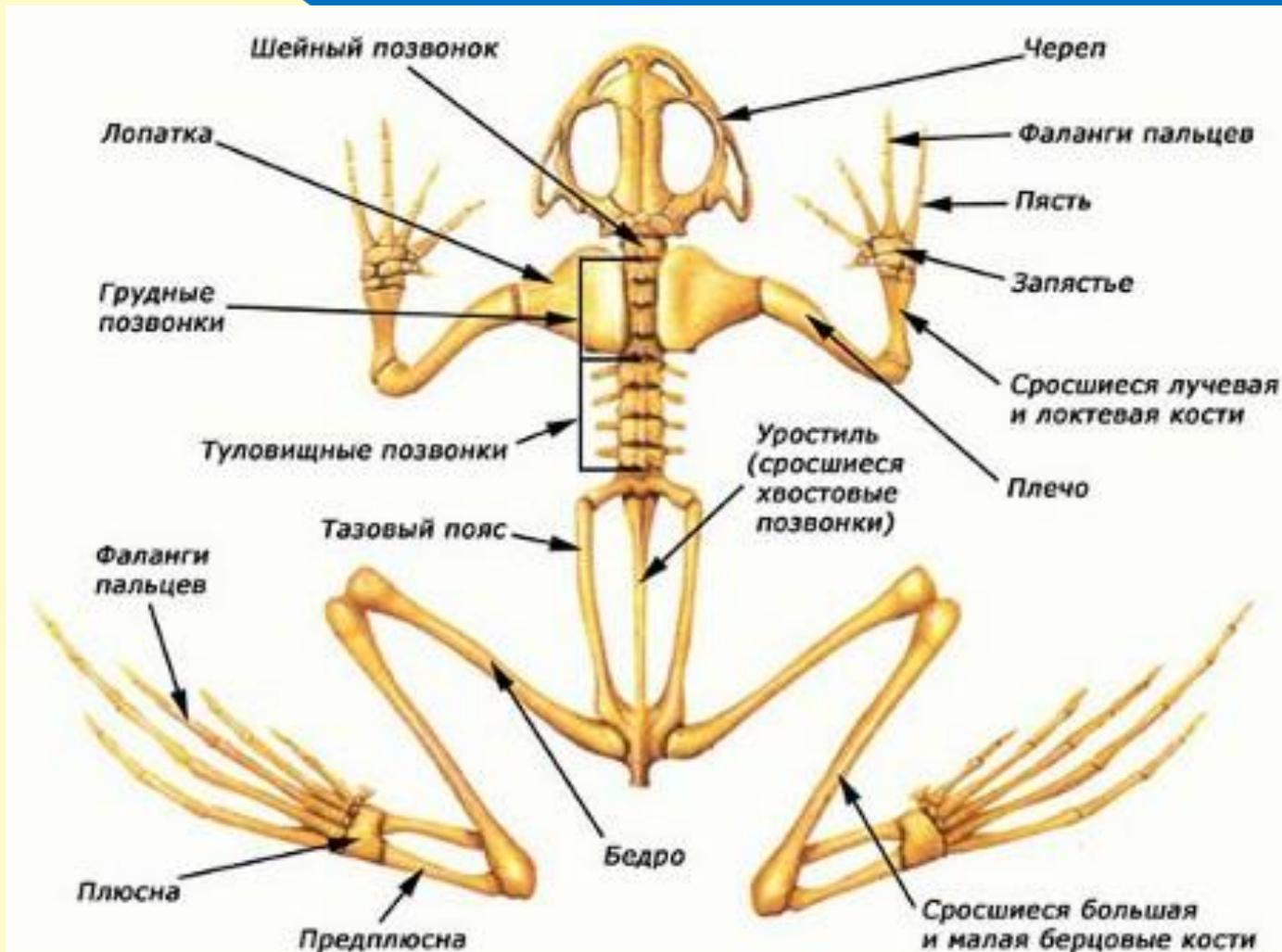
- ◎ кожа голая,
- ◎ многослойный эпидермис богат слизистыми железами,
Функции: газообмен,
предотвращение иссушения,
коагуляция инородных частиц на поверхности тела,
бактерицидное, противомикробное свойство,
ядовитые железы для защиты

Мышечная система

- дифференцирована, сегментация нарушена
- мощная сложноорганизованная мускулатура на свободных конечностях
- метамерия четко выражена у хвостатых и безногих

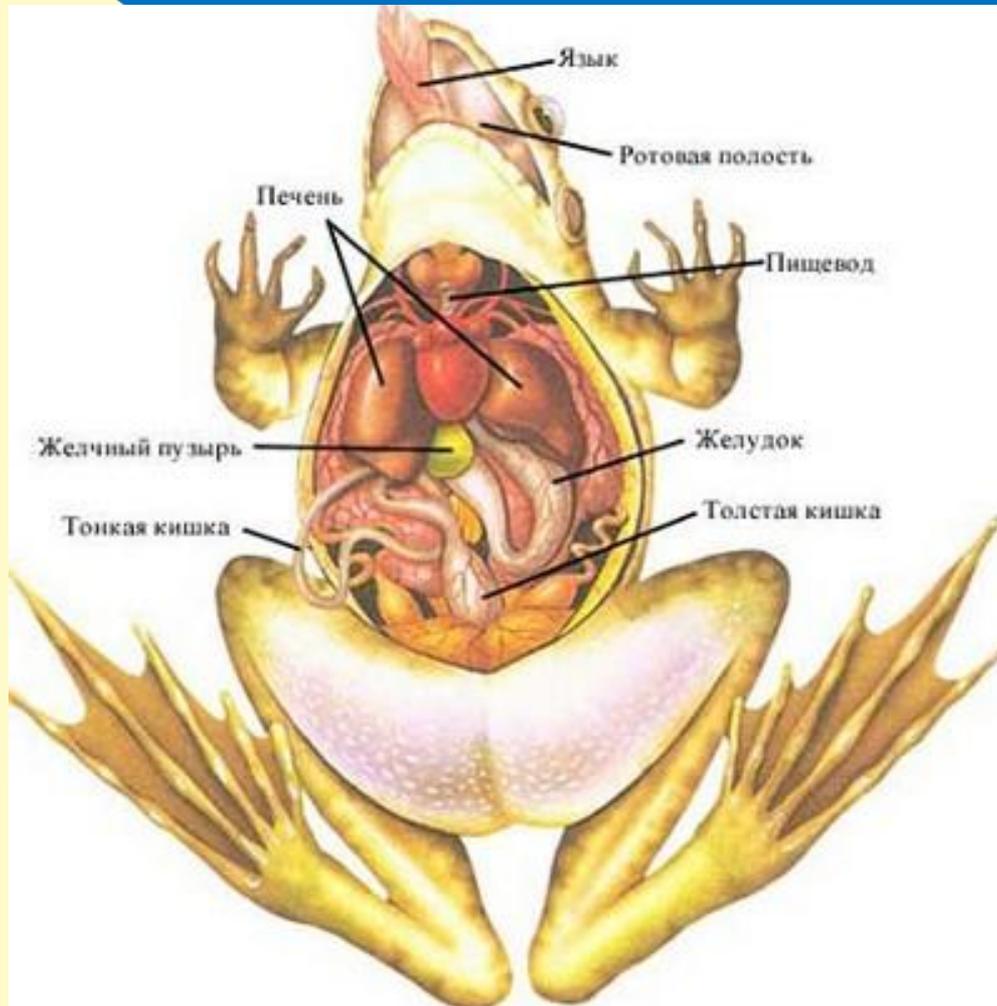
Характеристика амфибий

Скелет



Характеристика амфибий

Органы пищеварения



Характеристика амфибий

Органы дыхания

В личиночной стадии

- наличие ветвистых наружных жабер (пожизненно сохраняются у протеев и сирен)

Во взрослом состоянии

легочное дыхание	кожное дыхание
парные мешковидные ячеистые легкие	- при длительном нахождении в воде - удаление углекислого газа происходит в большей степени, чем в легких

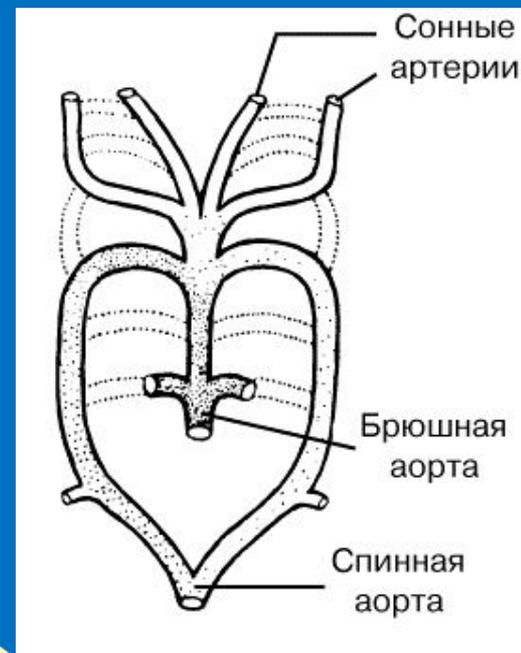
- у видов, лишенных легких, дыхание только через кожный покров и слизистую ротовой полости

Характеристика амфибий

Кровеносная система

- сердце 3-х камерное
- предсердия сообщаются с желудочком одним отверстием
- 2 круга кровообращения, кровь смешанная

Бесхвостые амфибии	Три пары артериальных дуг: - сонные артерии, системные дуги, легочные артерии
Хвостатые амфибии	- четыре парных артериальных ствола - легочные артерии сохраняют связь с системными дугами аорты через <i>боталовые протоки</i> - схема кровообращения тождественна таковой двоякодышащих рыб



Характеристика амфибий

Нервная система



Органы чувств:

– обонятельные капсулы

- органы боковой линии

- органы вкуса

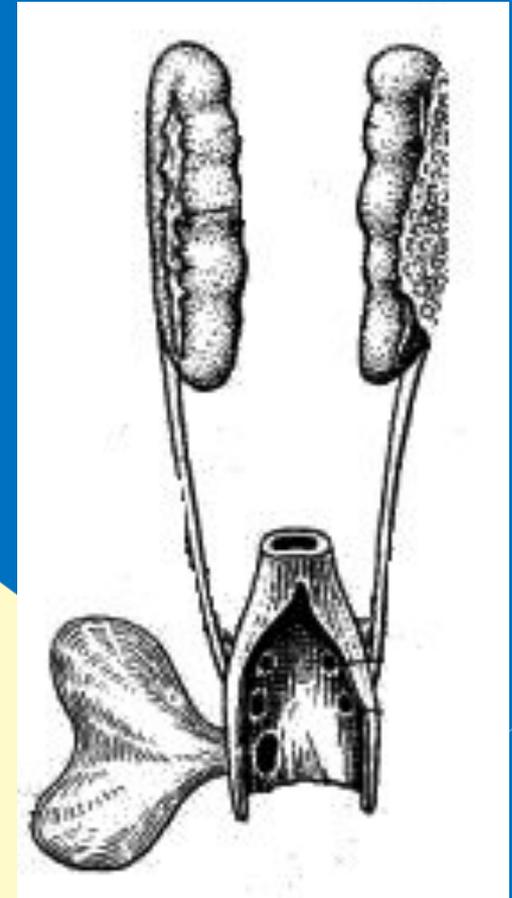
- **глаза:** выпуклая роговица, линзовидный хрусталик, подвижные веки, мигательная перепонка, слезная железа

- **органы слуха** – внутреннее ухо (перепончатый лабиринт), среднее ухо – барабанная полость с палочковидной костью (стремя), барабанная перепонка и евстахиева труба.

Характеристика амфибий

Органы выделения

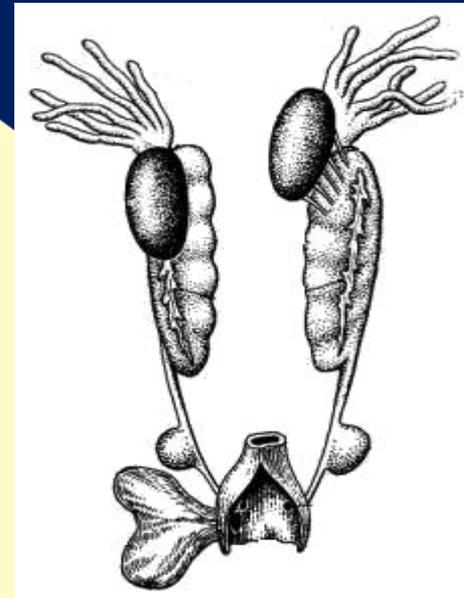
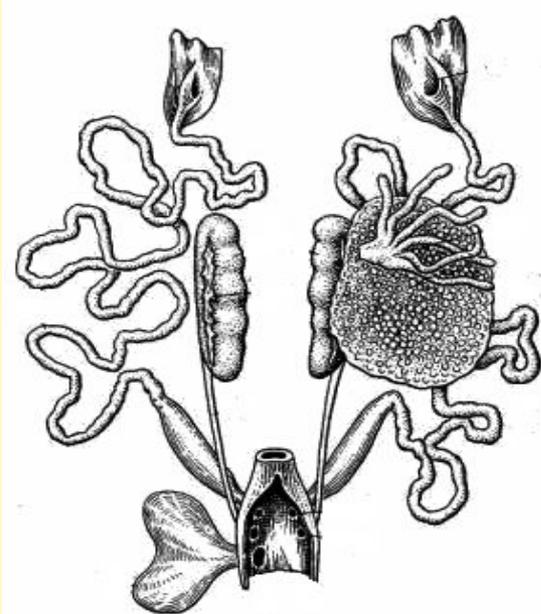
- туловищные почки – **мезонефрос** расположены по бокам позвоночника
- **вольфовы каналы** (мочеточники) и мочевого пузыря открываются в клоаку отдельными собственными отверстиями



Характеристика амфибий

Органы размножения

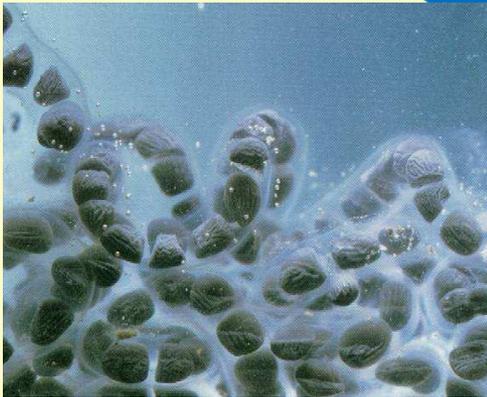
- половые железы парные,
- впереди почек расположены жировые тела, снабжающие питательными веществами половые железы



Характеристика амфибий

Развитие

- желток в яйцах расположен неравномерно и сконцентрирован на нижней части яйца

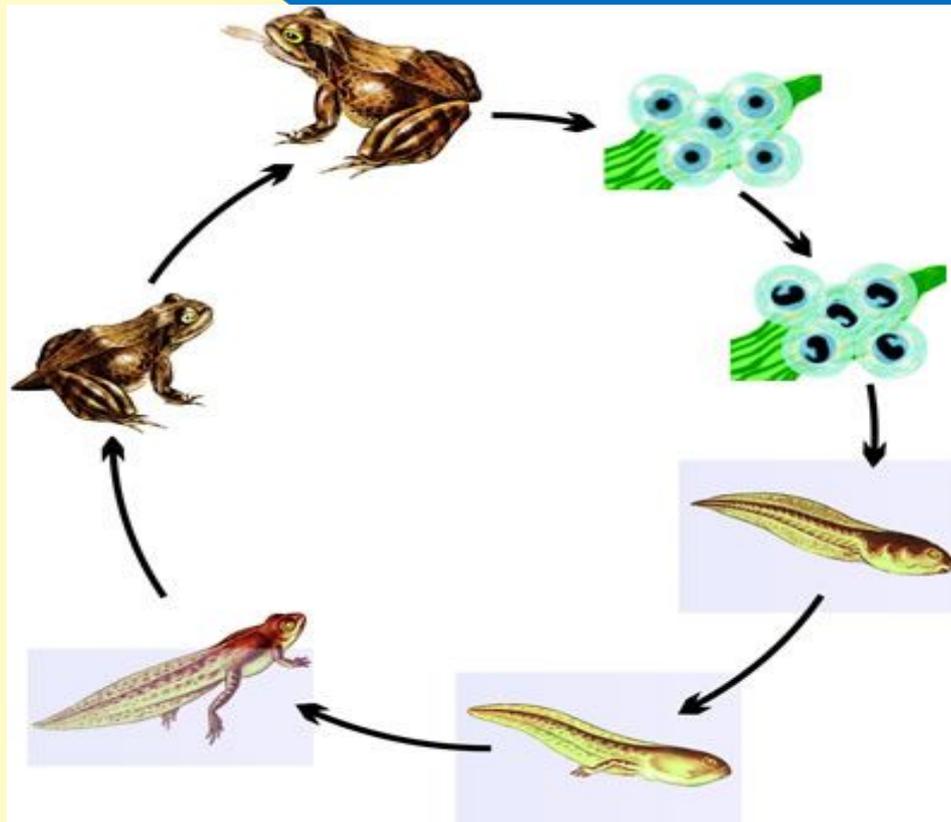


- головастик не имеет конечностей, есть хвост, окаймленный перепонкой, органы дыхания – жабры, двухкамерное сердце, 1 круг кровообращения, наличие пронефрических почек



Характеристика амфибий

Развитие — полный метаморфоз



Характеристика амфибий

Неотения



Полная неотения



Неполная неотения



АКСОЛОТЛЬ

Медицинское значение

- лягушки в огромном количестве используются для научных и учебных целей,
- яды амфибий обладают широким спектром биологической активности, некоторые представляют интерес для медицины



Ядовитые амфибии



жаба-ага (*Bufo marinus*)

