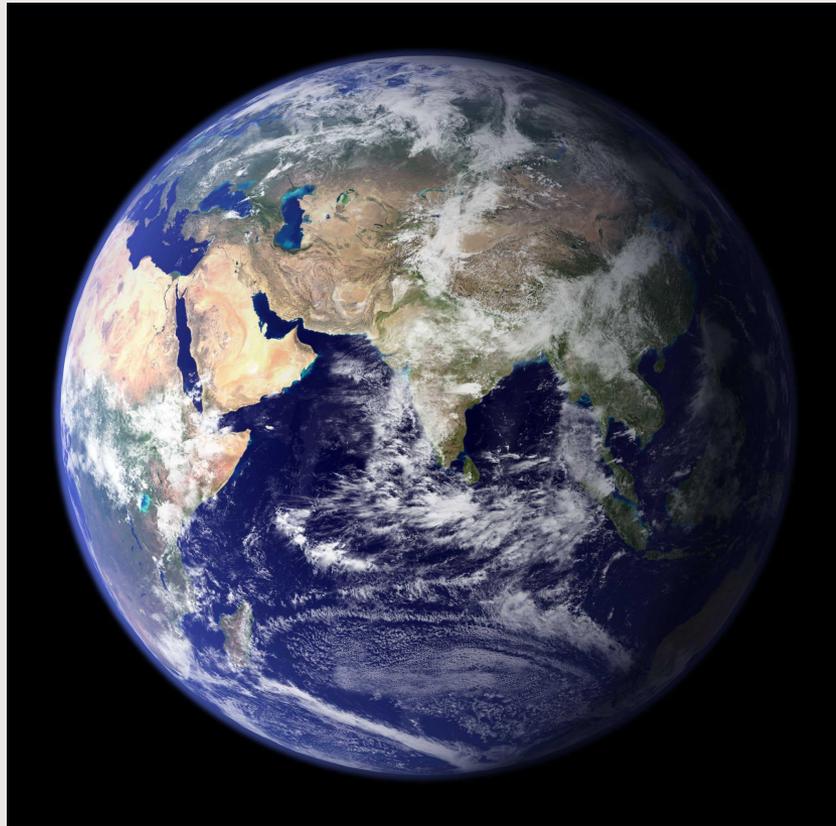


Макроэволюция



Микроэволюция

- В европейском населении 15% человеческих эмбрионов погибают на ранних стадиях развития, 3% составляют мертворождение, 2% приходится на неонатальную смертность, 3% на смертность до репродуктивного периода, 20% лиц не вступают в брак, 10% браков бесплодны.
Вывод: 50% генофонда не воспроизводится .

Микроэволюция

- А. Сохранение темных бабочек в результате движущего отбора**
- Б. Изменение окраски стволов берез вследствие загрязнения окружающей среды**
- В. Размножение темных бабочек, сохранение в ряду поколений темных особей**
- Г. Отлов светлых бабочек птицами**
- Д. Изменение через некоторое время окраски особей в популяции со светлой на темную**

Б

Г

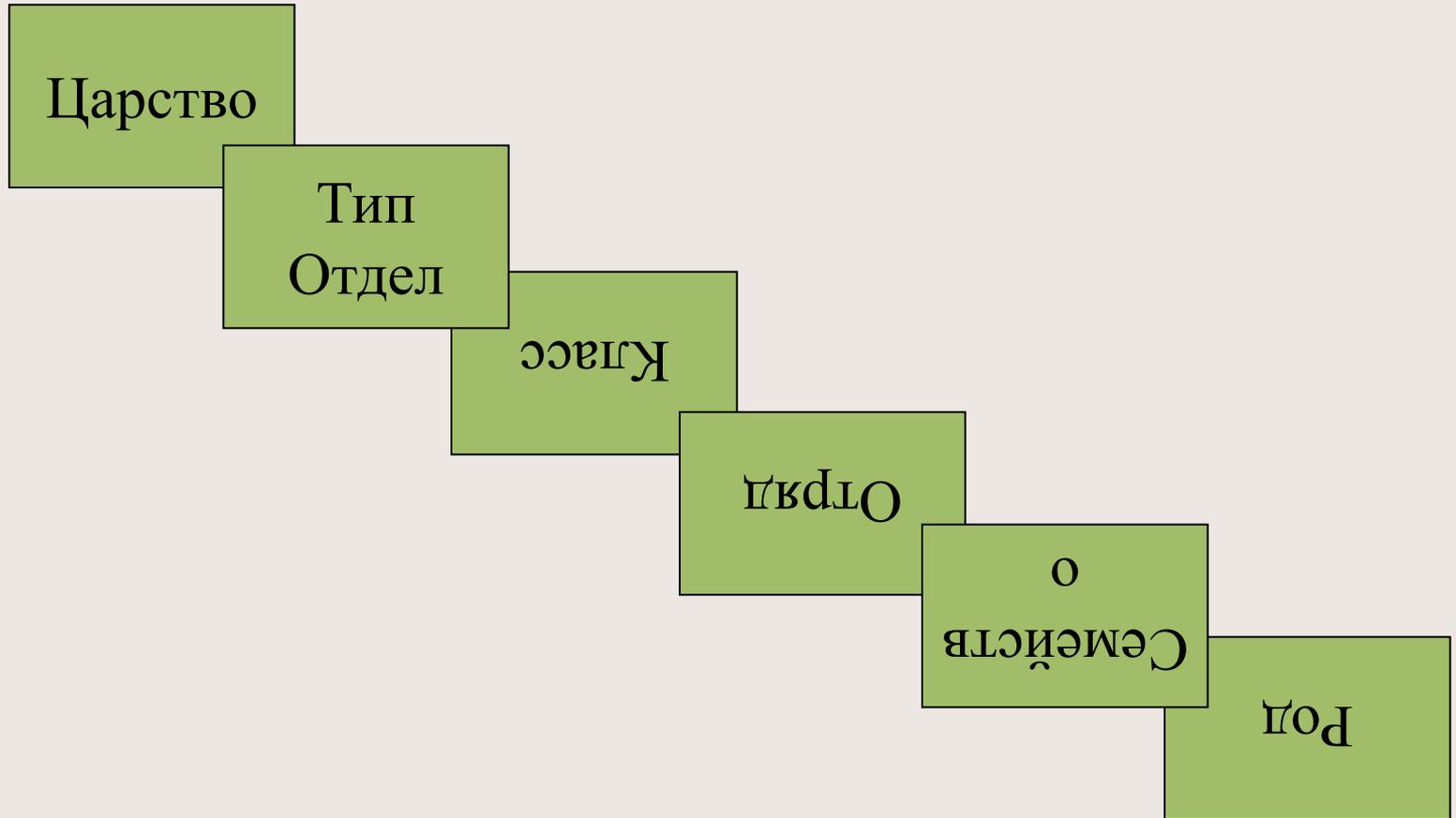
А

В

Д

Макроэволюция

- Надвидовая эволюция*



Основные направления эволюции

А.Н.Северцев, И.И. Шмальгаузен

Биологическ
ий
прогресс

- Процветание вида
- Увеличение численности вида
- Расширение ареала
- Увеличение кол-ва популяций, видов, родов, семейств и др. таксонов

Биологическ
ий
регресс

- Низкая выживаемость
- Уменьшение численности вида
- Сужение ареала
- Уменьшение кол-ва популяций, видов, родов, семейств и др. таксонов
- Вымирание

Пути биологического прогресса



Ароморфозы у животных

Простейшие одноклеточные организмы (Protozoa)

Простейшие – тип одноклеточных животных из группы эукариотов. Это древняя группа, появившаяся на заре эволюции и достигшая максимального уровня совершенства, возможного для одноклеточных.

Инфузория-туфелька

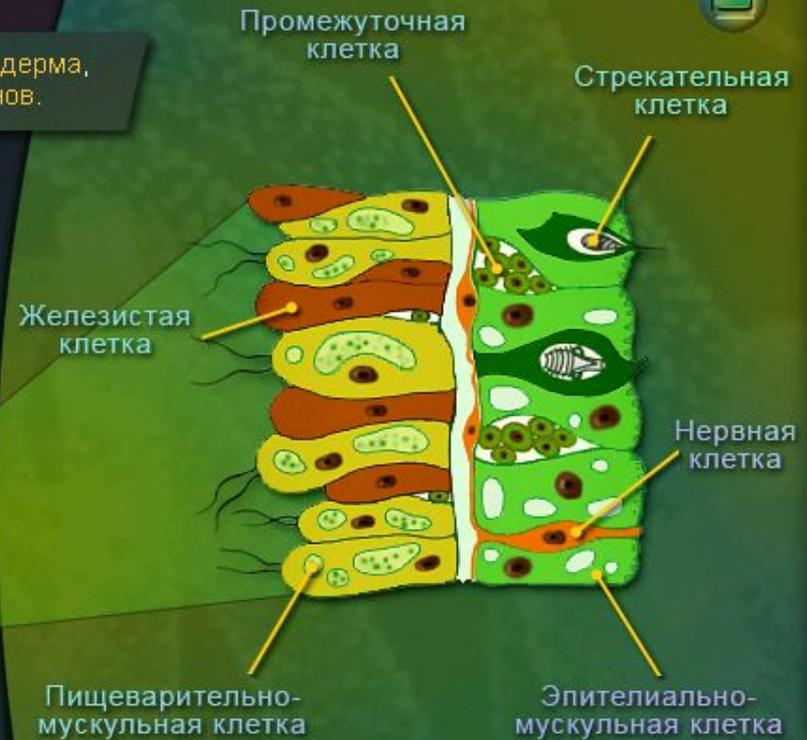
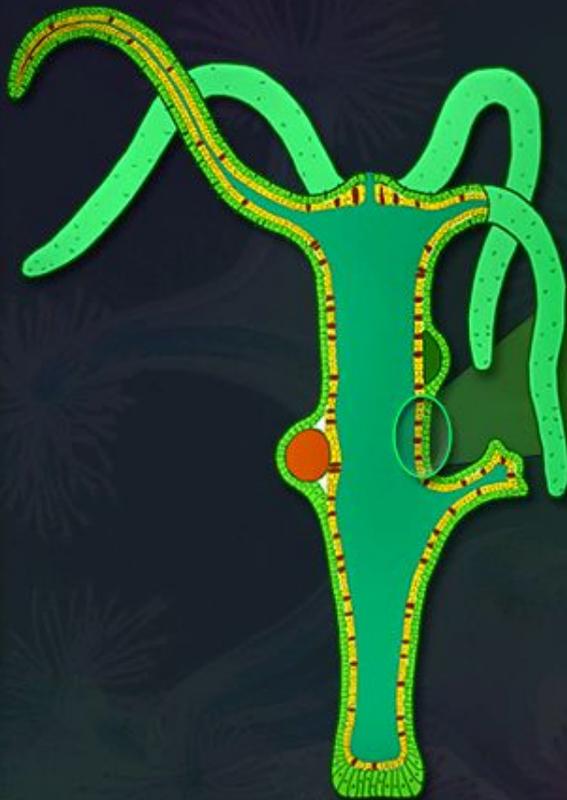


Они всегда живут в водной среде: в морях, реках и озерах, в ручьях и лужах или во внутренних жидкостях других организмов.

Ароморфозы у животных

Строение тела кишечнорастных

Кишечнополостные животные имеют ткани (эктодерма, мезодерма), но не имеют органов и систем органов.



Ткани образованы двумя слоями клеток, между ними – мезоглея.

Идиоадаптации



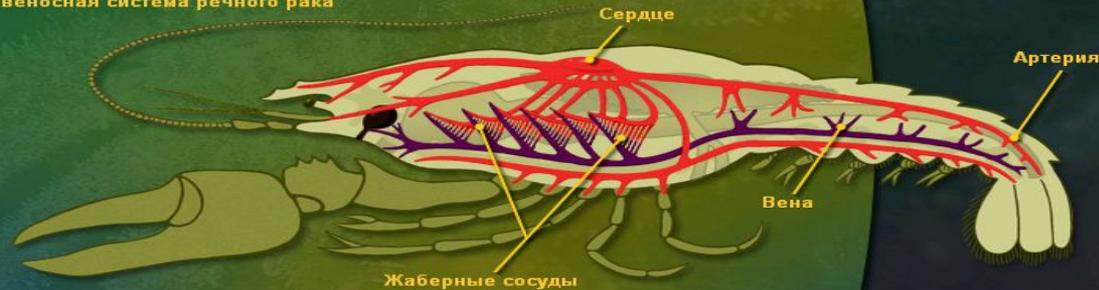
Ароморфозы в системе кровообращения

Газообмен, транспорт веществ и выделение

Кислород ракообразные получают через жабры, лежащие под карапаксом и связанные с грудными ногами. Циркуляция воды происходит за счет движения брюшных ножек.

Выделительная система представлена железами, производными метанефридиев, лежащими у основания конечностей (коксовые железы). У высших раков это зеленые железы у основания антенн. Конечный продукт азотистого обмена — аммиак.

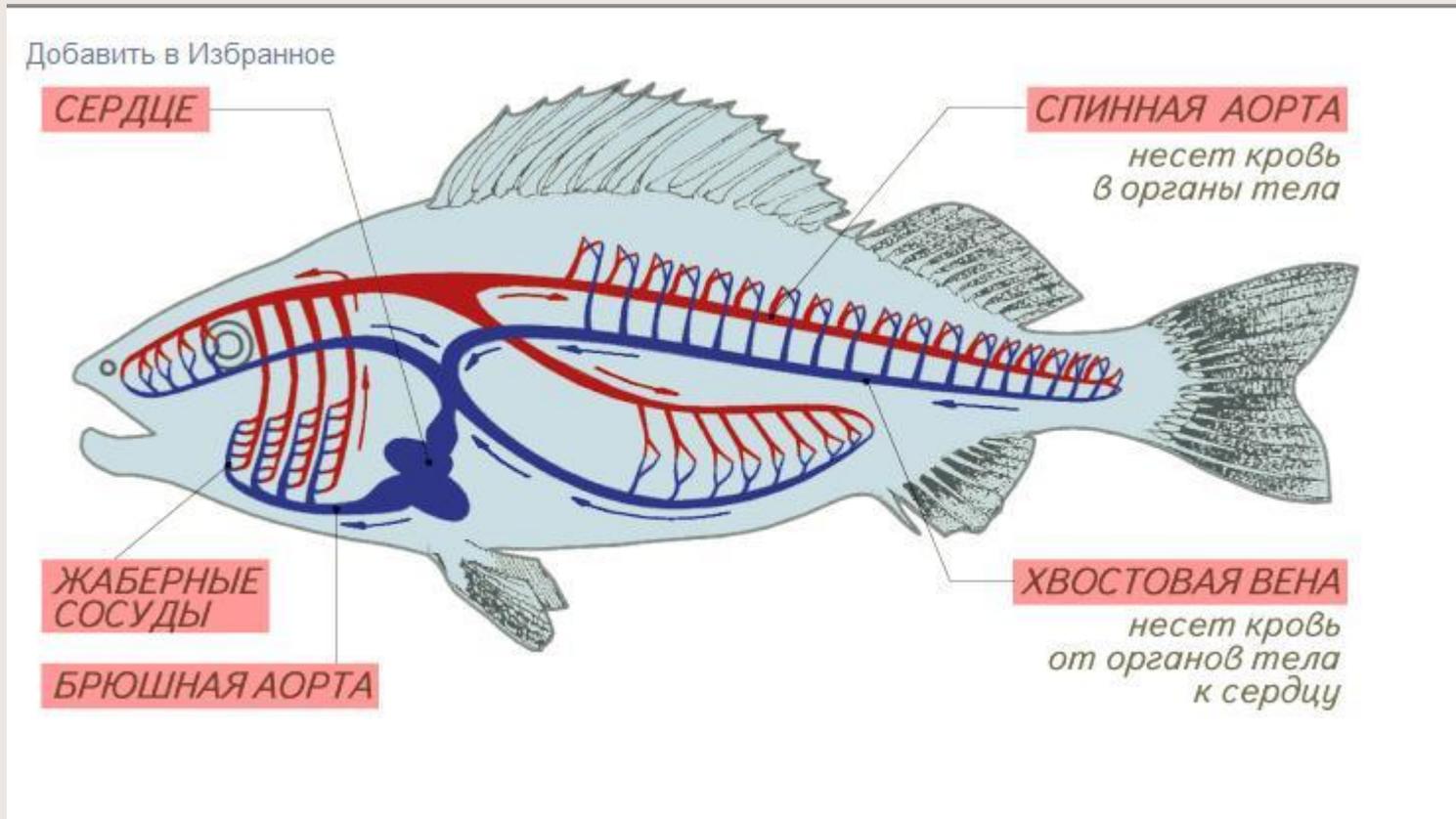
Кровеносная система речного рака



Кровеносная система незамкнутая. От сердца отходят крупные сосуды к голове и в брюшко. Сердце расположено в головогрудь, у высших раков имеет форму мешка с тремя парами остий.



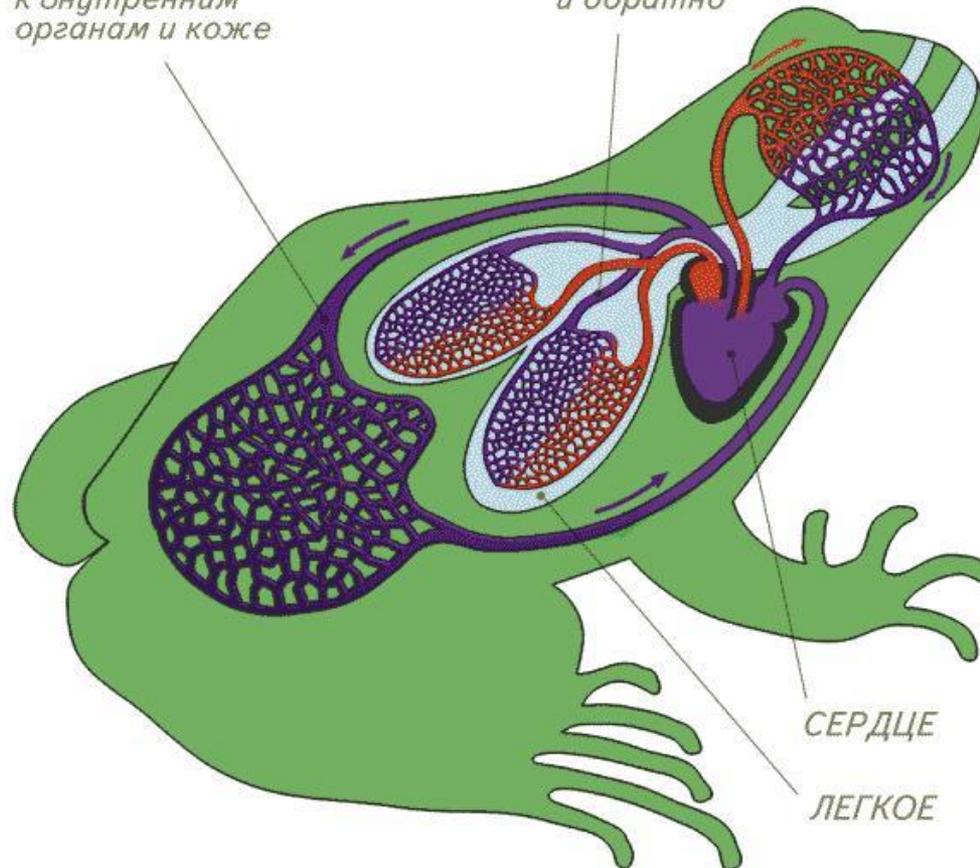
Один круг кровообращения у рыб



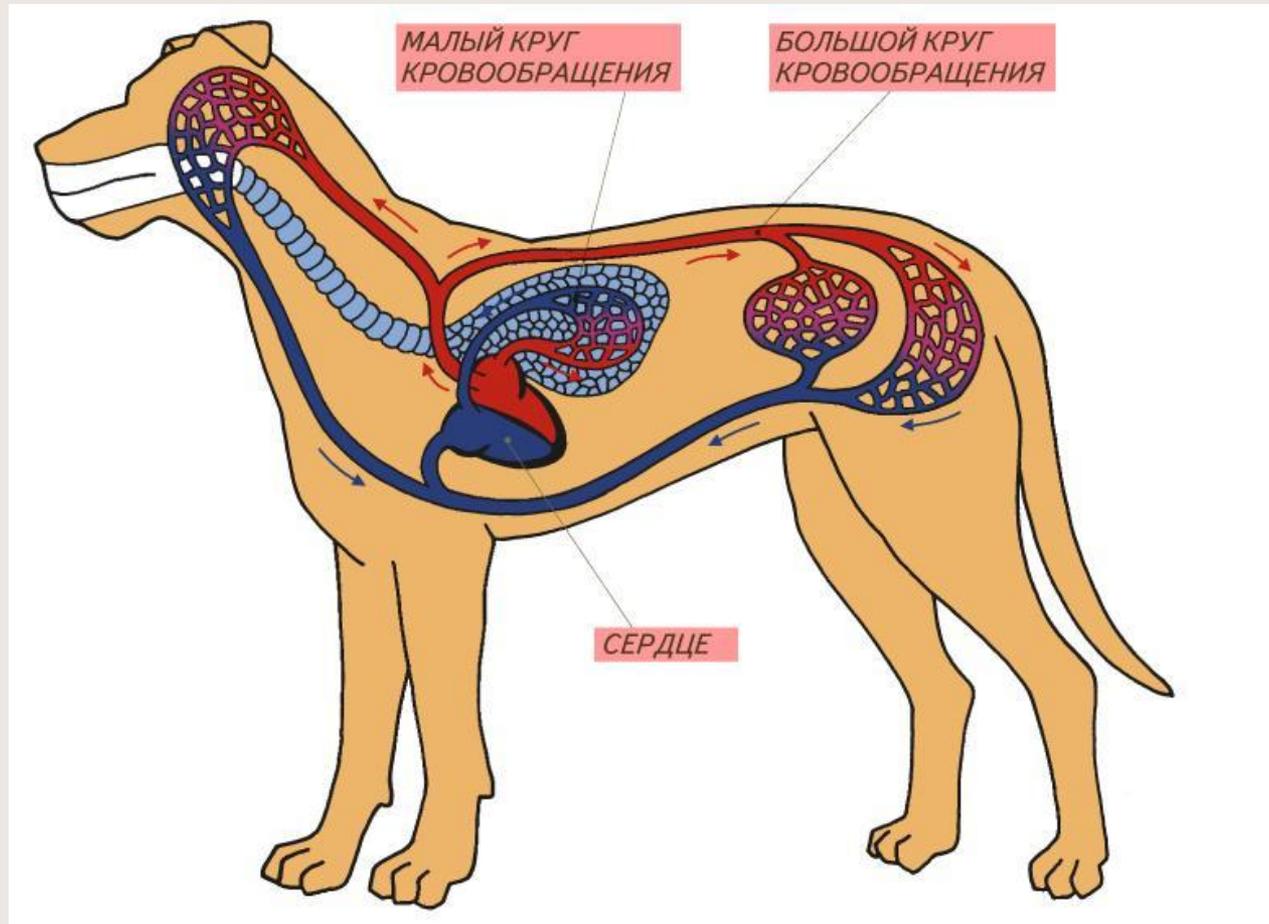
Два круга кровообращения у ЗЕМНОВОДНЫХ

**БОЛЬШОЙ КРУГ
КРОВООБРАЩЕНИЯ**
(он был и у рыб):
к внутренним
органам и коже

**МАЛЫЙ КРУГ
КРОВООБРАЩЕНИЯ:**
от сердца к легким
и обратно



Кровообращение у млекопитающих



Ароморфозы у растений

- *Появление специализированных тканей*

Образовательная (камбий в стебле, корне, меристема в основании почки) ,

Основная ассимиляционная (фотосинтезирующая),

Механическая,

Проводящая (сосуды+ситовидные трубки),

Выделительная (секреторная),

Запасающая

Ароморфозы у растений

- *Появление органов*

Вегетативные: корень, стебель, лист.

Генеративные (репродуктивные): споры или цветки, семена и плоды

- *Многоклеточность*

- *Половое размножение*

- *Появление двойного оплодотворения у цветковых растений*

Идиоадаптации



Суринамская пипа
вынашивает икру в ячейках
кожи.



Квакша строит
для икры
гнездо из
листьев.

Общая дегенерация

Среди плоских червей очень много паразитов. Их объединяют в две группы – сосальщики и ленточные черви.



Печеночный сосальщик

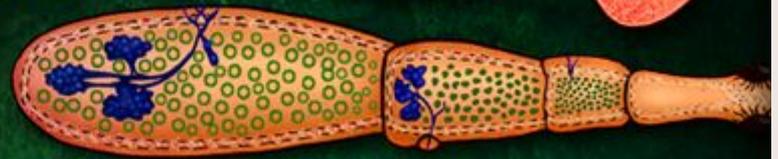
У сосальщиков спереди имеется мощная ротовая присоска. Они питаются клетками хозяина, пищеварение происходит в разветвленной кишечной полости, как и у ресничных.

Ленточные черви живут в тонком кишечнике. Пищу за них переваривает хозяин, а они всасывают ее всей поверхностью тела. Пищеварительная система у них полностью отсутствует.

**Финна
эхинококка**



**Взрослая особь
эхинококка**



Какие из перечисленных примеров можно отнести к ароморфозам?

- 1) Возникновение хорды у животных
- 2) Образование пятипалых конечностей у наземных позвоночных
- 3) Наличие у коров четырехкамерного желудка
- 4) Наличие у комара колюще-сосущего ротового аппарата
- 5) Появление зеленой окраски покровов у кузнечика
- 6) Возникновение полового размножения

Ароморфозом считается возникновение:

- 1. Покровительственной окраски
- 2. Схожести неядовитого вида с ядовитым
- 3. Длинных корней у пустынных растений
- 4. 4-х камерного сердца у птиц

