

Тип простейшие  
Класс Корненожки или Саркодовые  
Класс Жгутиковые  
Класс Инфузории

Тип Кишечнополостные

Тип плоские черви  
Класс Ресничные черви  
Класс Сосальщикообразные  
Класс Ленточные черви

Тип Круглые черви

Тип Кольчатые черви  
Класс Малощетинковые  
Класс Многощетинковые

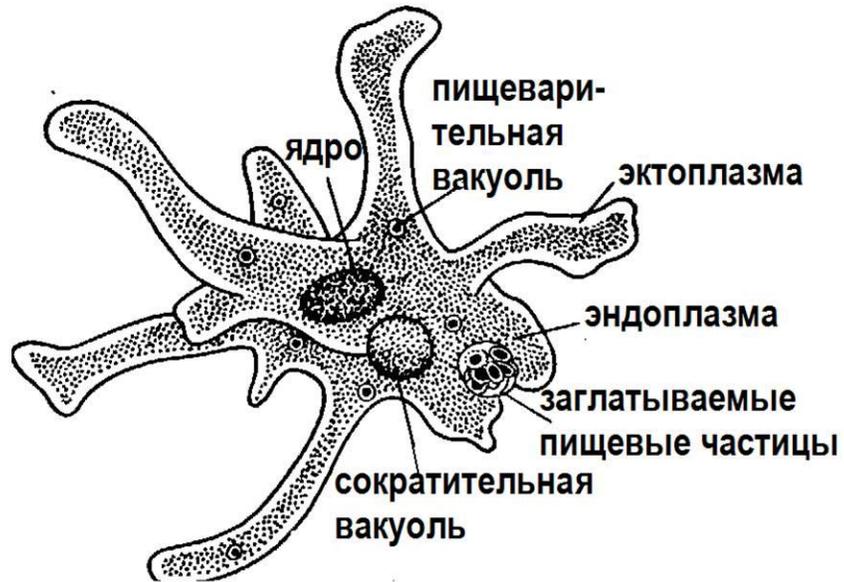
Царство животные

Тип Моллюски  
Класс Брюхоногие  
Класс Двустворчатые  
Класс Головоногие

Тип Хордовые  
Класс Ланцетники  
Класс Рыбы  
Класс Земноводные или Амфибии  
Класс Пресмыкающиеся или Рептилии  
Класс Млекопитающие

Тип Членистоногие  
Класс Ракообразные  
Класс Паукообразные  
Класс Насекомые

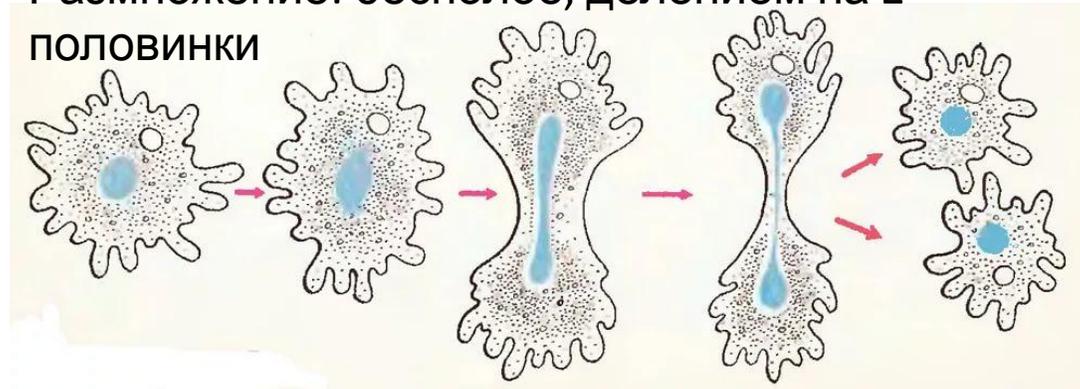
Тип простейшие  
Класс Корненожки



Строение амёбы - протейя *Amoeba proteus*

Питание: с помощью пищеварительной вакуоли  
Дыхание: всей поверхностью тела  
Выделение: с помощью сократительной вакуоли

Размножение: бесполое, делением на 2 половинки



Неблагоприятные условия амёба переживает в состоянии цисты.  
Циста – это плотная непроницаемая оболочка



Циста

Выход амёбы

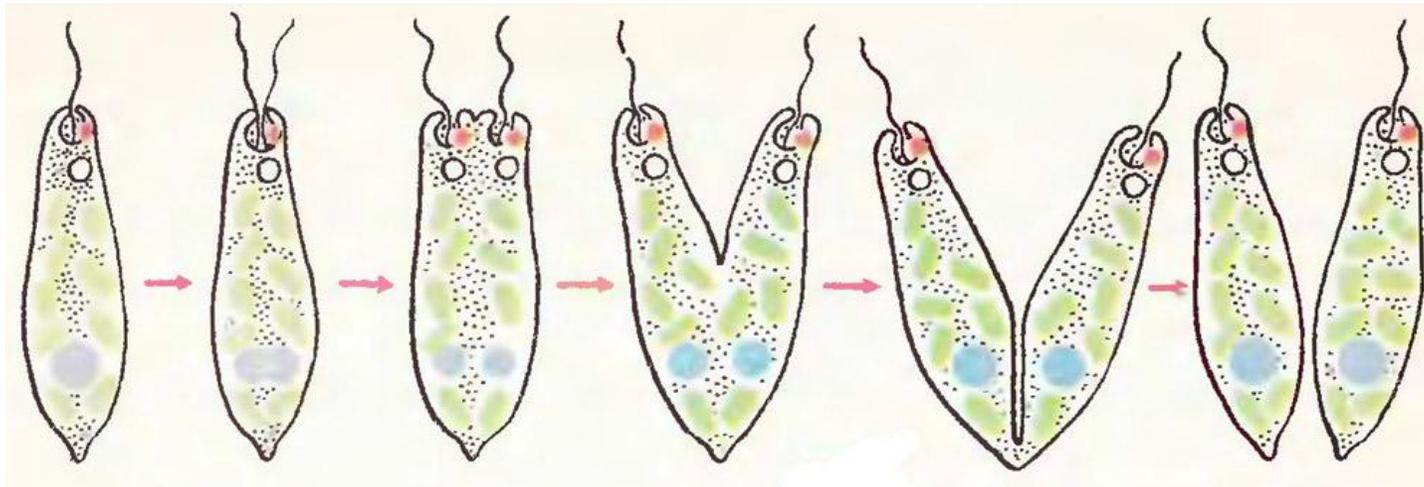
## Класс Жгутиковые



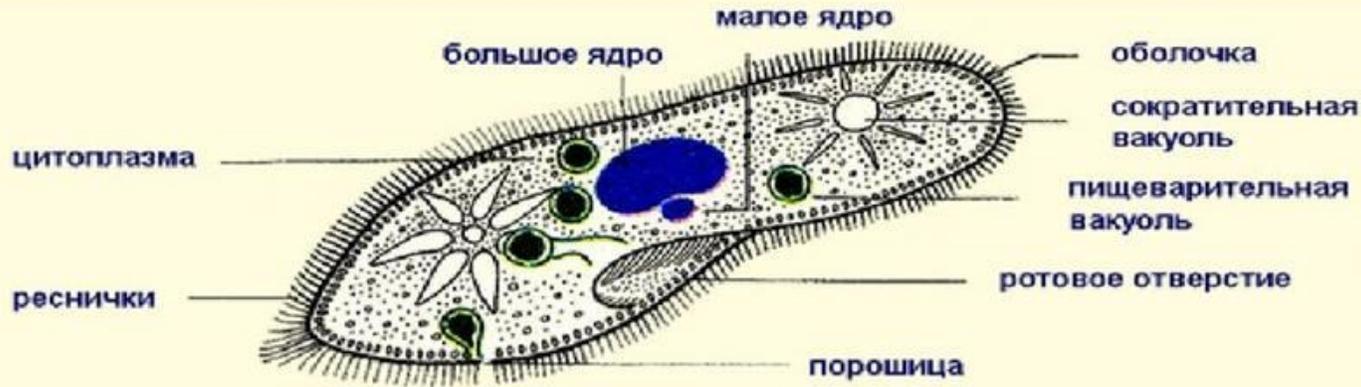
Эвглена зеленая

Питание: миксотрофное, ночью питание гетеротрофное, днем автотрофное  
Дыхание: всей поверхностью тела  
Выделение: с помощью сократительной вакуоли  
Чувствительность к свету: есть светочувствительный глазок – стигма, для эвглены характерна раздражимость  
Жизневыживает в состоянии цисты

Размножение: бесполое, делением на 2 части. Вначале делится ядро, затем удваивается жгутик и делится все тело



## Класс Инфузории



### питание инфузории - туфельки



ИНФУЗОРИЯ ТУФЕЛЬКА

Питание: гетеротрофное

Ротовое отверстие → трубчатая глотка →  
пищеварительная вакуоль

Непереваренные остатки удаляются через  
порошицу

Дыхание: всей поверхностью тела

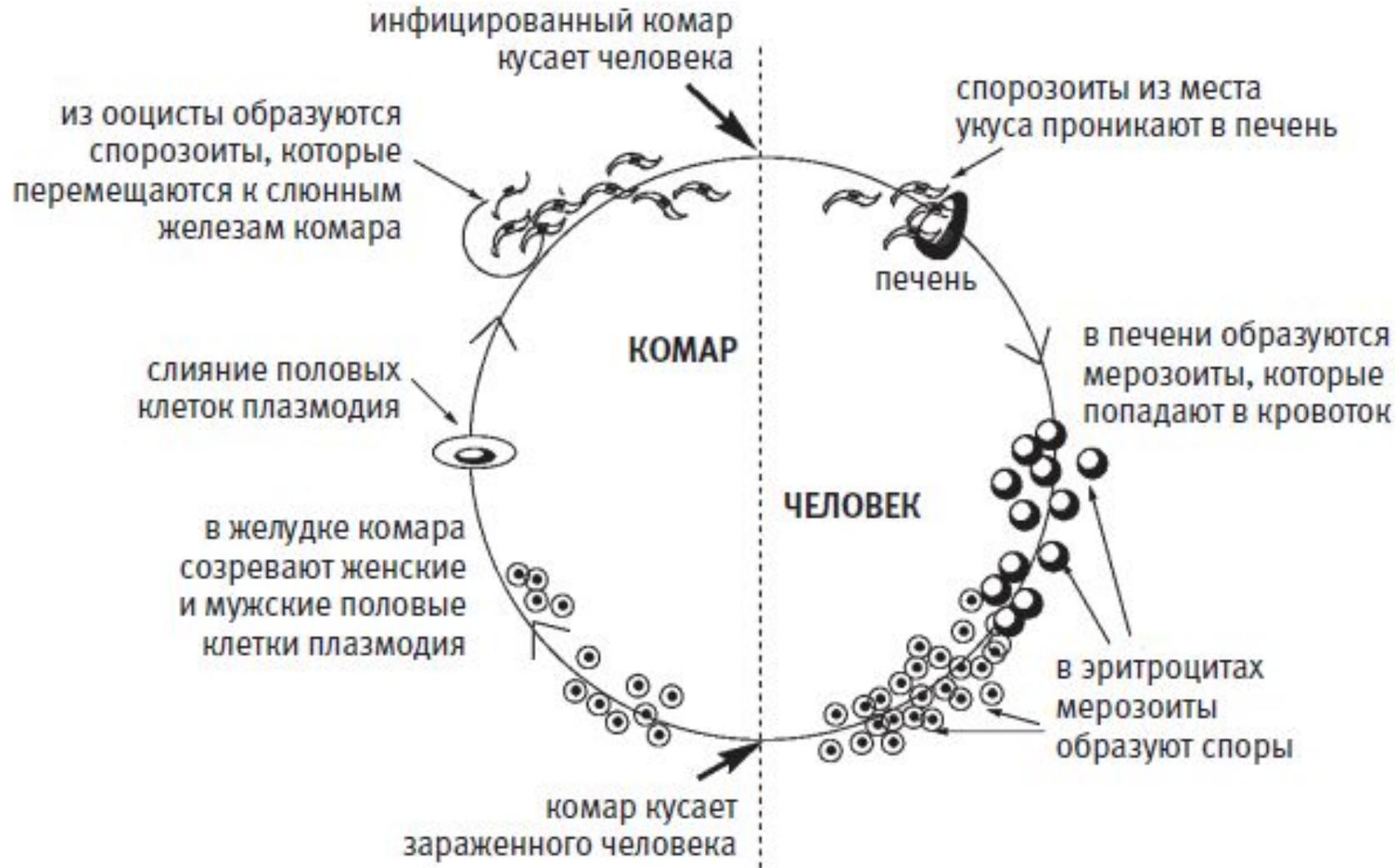
Выделение: с помощью 2-х сократительных  
вакуолей которые работают попеременно. К  
вакуолям подходят канальцы.

Размножение: бесполое, делением на 2 части  
за счет малого ядра. Большое ядро  
контролирует питание, движение и выделение

Раздражимость: инфузория реагирует на  
изменение химического состава  
воды. (Хемотаксис)

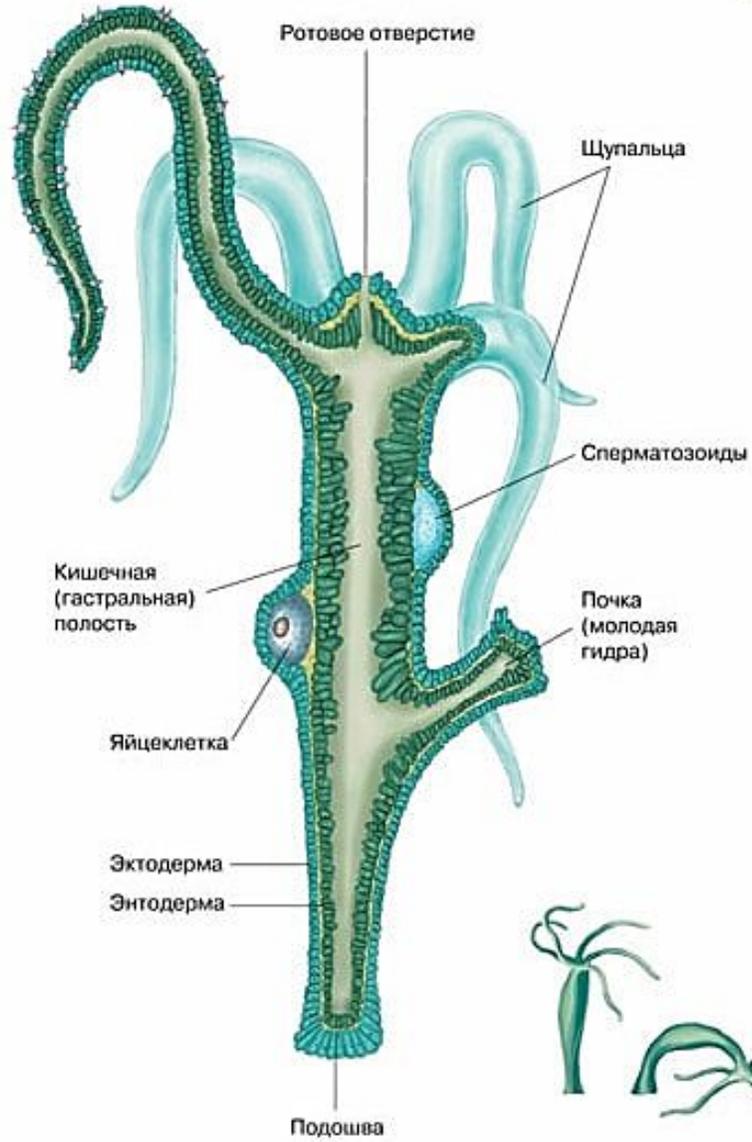
Реакция организма на изменение условий  
среды называется раздражимостью.

Многообразие простейших.  
Малярийный плазмодий



# Тип Кишечнополостные

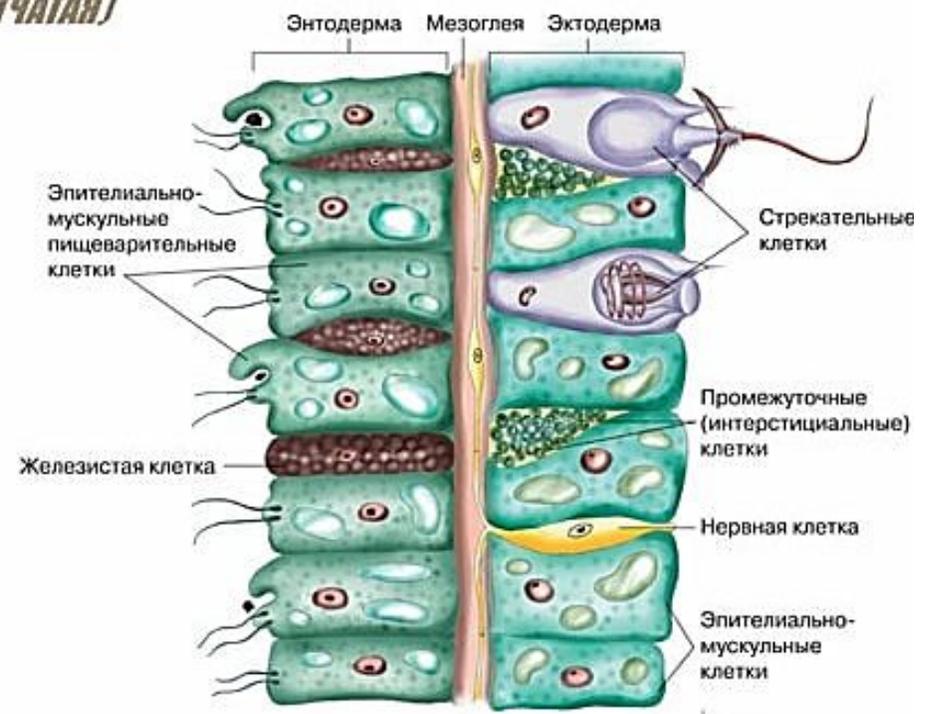
## ОБЩИЙ ВИД (ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ)



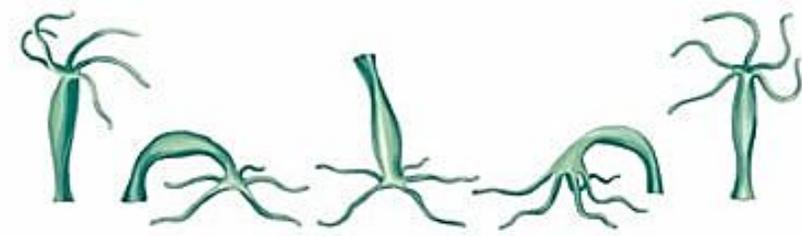
## НЕРВНАЯ СИСТЕМА (ДИФФУЗНАЯ, ИЛИ СЕТЧАТАЯ)



## КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ



## ДВИЖЕНИЕ ГИДРЫ



## СТРЕКАТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ



## Тип Кишечнополостные

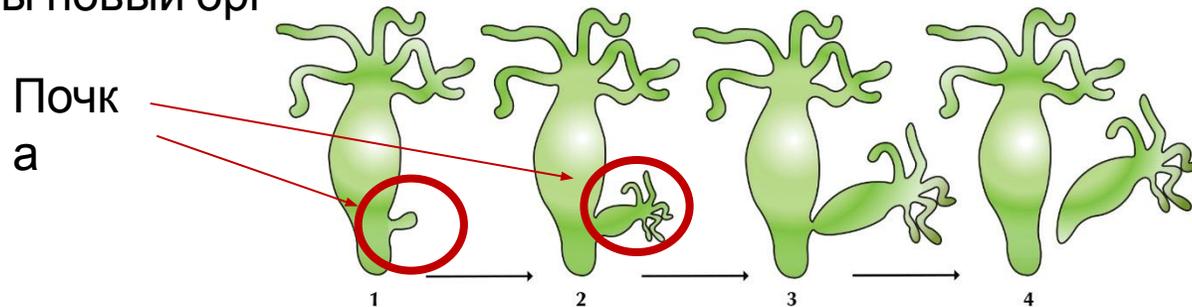
Питание: гетеротрофное, есть кишечная полость.

Дыхание: всей поверхностью тела

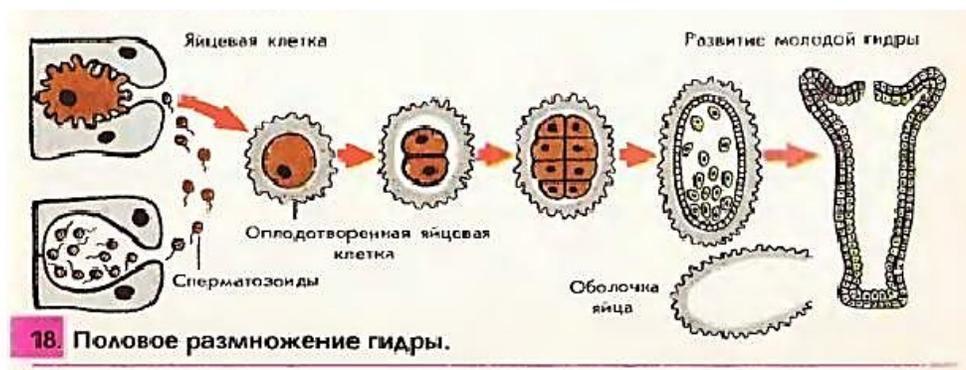
Регенерация: у гидры развита регенерация.

Восстановление утраченных или поврежденных частей тела.

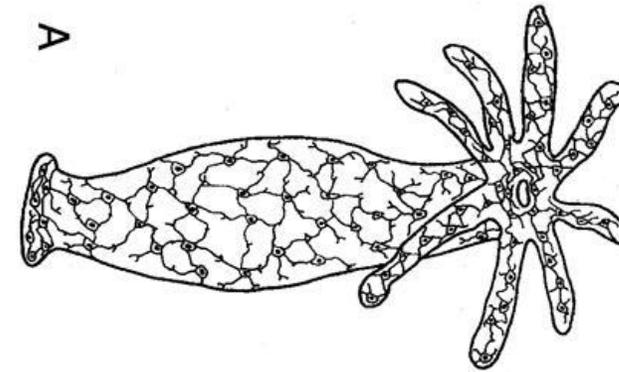
Размножение: бесполое размножение (почкование) формируется на теле гидры новый орг



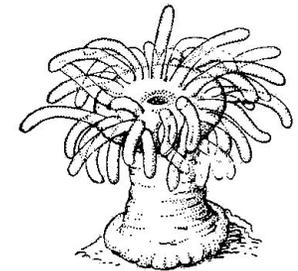
Размножение: половое размножение с помощью половых клеток (гамет) мужских и женских



Нервная система диффузного типа. Клетки воспринимают прикосновение, температуру, изменение химического состава воды. У гидры появляются рефлексы т. е. клетки способны к возбуждению и передачи возбуждения от клетки к клетке



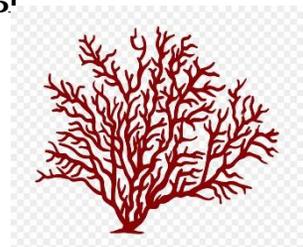
Многообразие кишечнополостных  
Морские  
Полипы - актинии



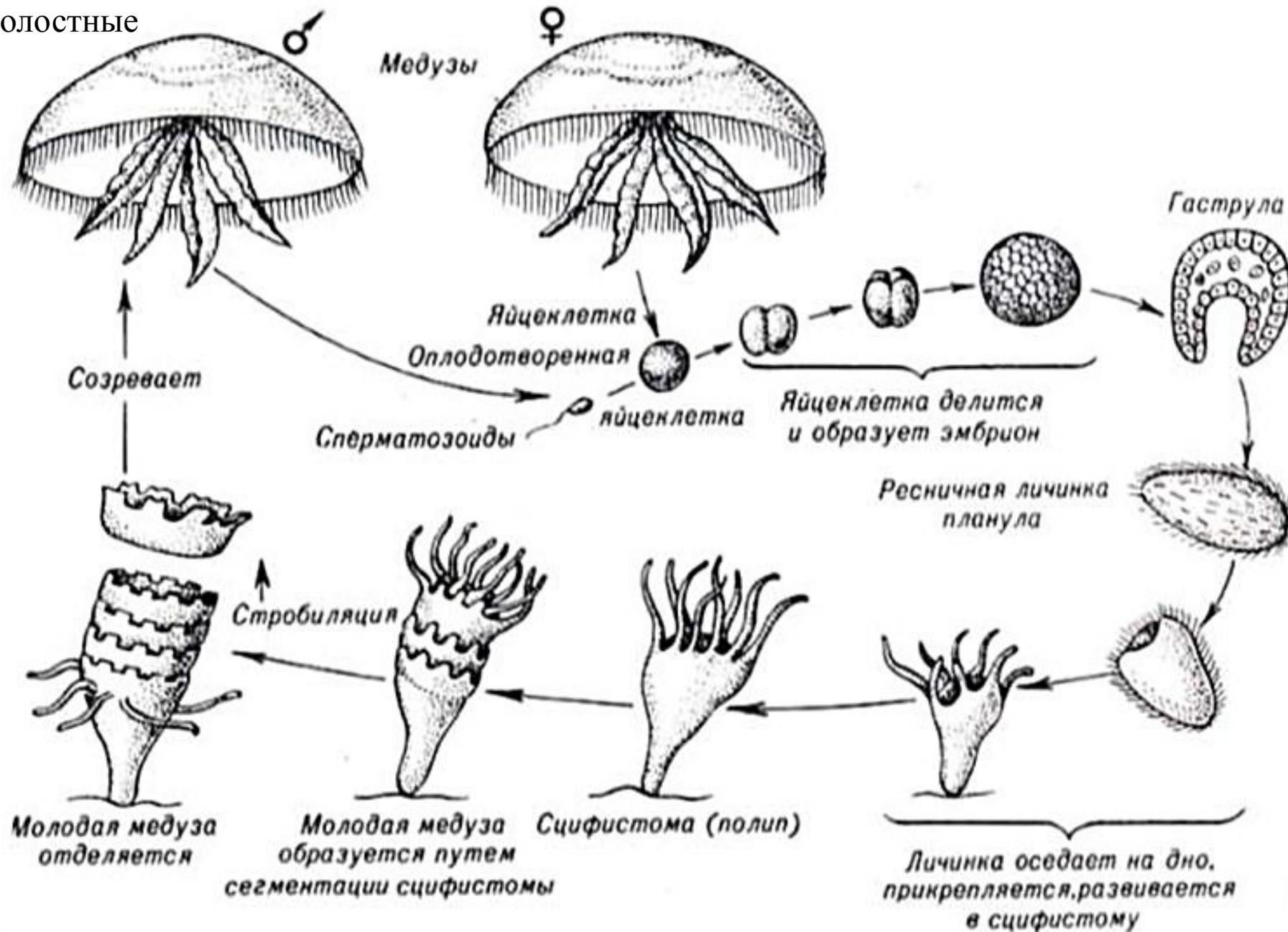
Медузы



Кораллы

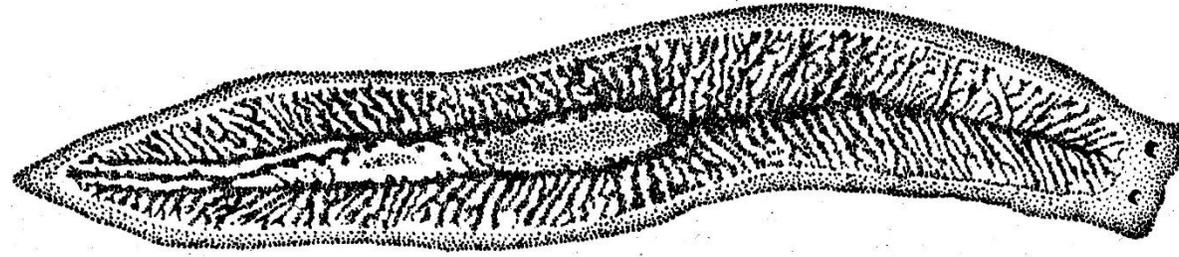


# Тип Кишечнополостные

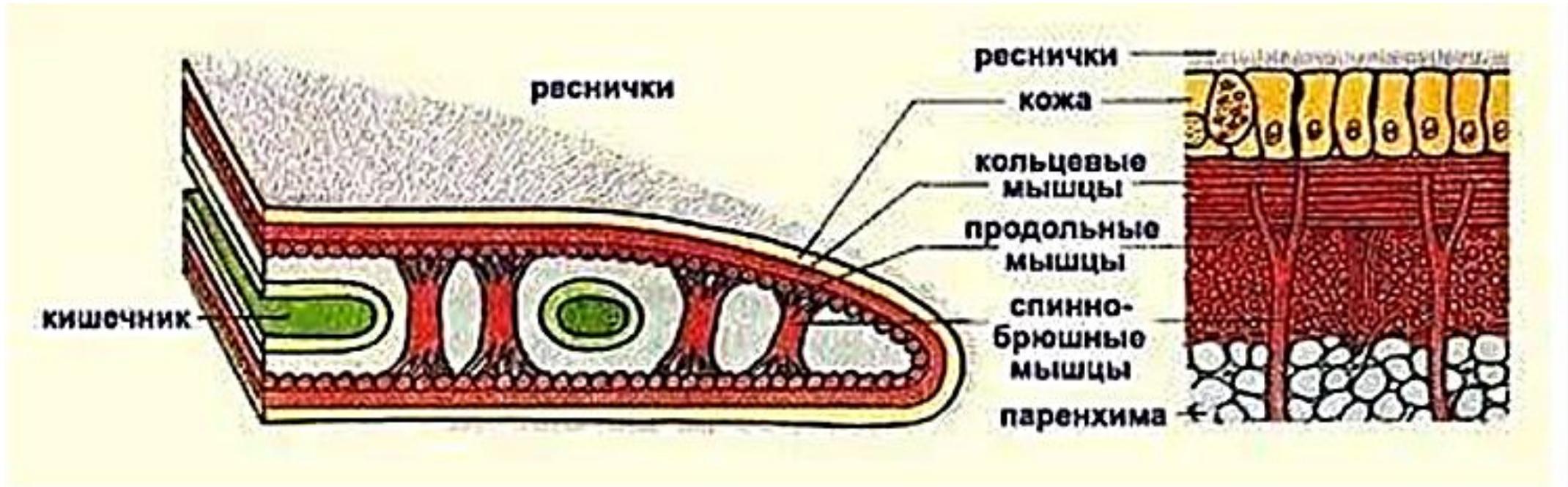


Тип плоские черви

Класс Ресничные черви



Белая планария



# Тип плоские черви

## Класс Ресничные черви

### НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

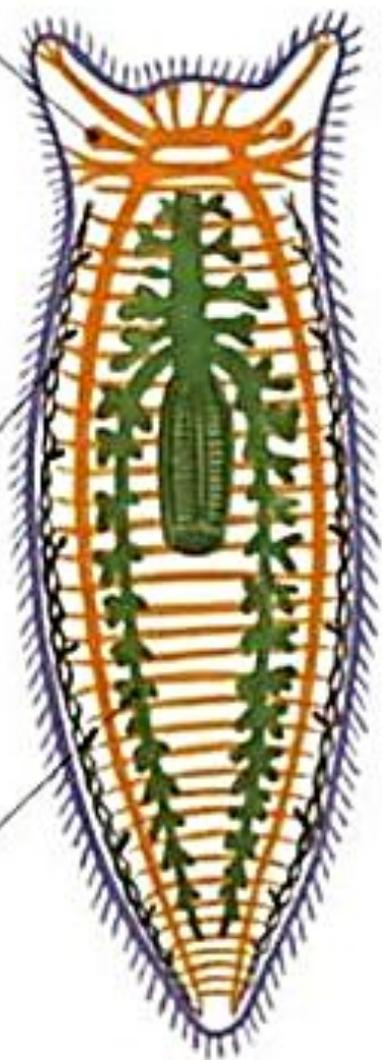
составляют головной нервный узел и отходящие от него нервные стволы, соединенные поперечными перемычками.

### ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

представлена протонефридиями — выпячиваниями покровов.

### ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

состоит из ротового отверстия, глотки и замкнутого кишечника.



### ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

Большинство плоских червей — гермафродиты. В яичниках образуются яйцеклетки, в желточниках — желточные клетки, в семенниках — сперматозоиды.



- Яичник
- Желточники
- Семенники
- Совокупительный орган
- Половое отверстие

Тип плоские черви

Класс Сосальщикои

### Цикл развития печеночного сосальщика

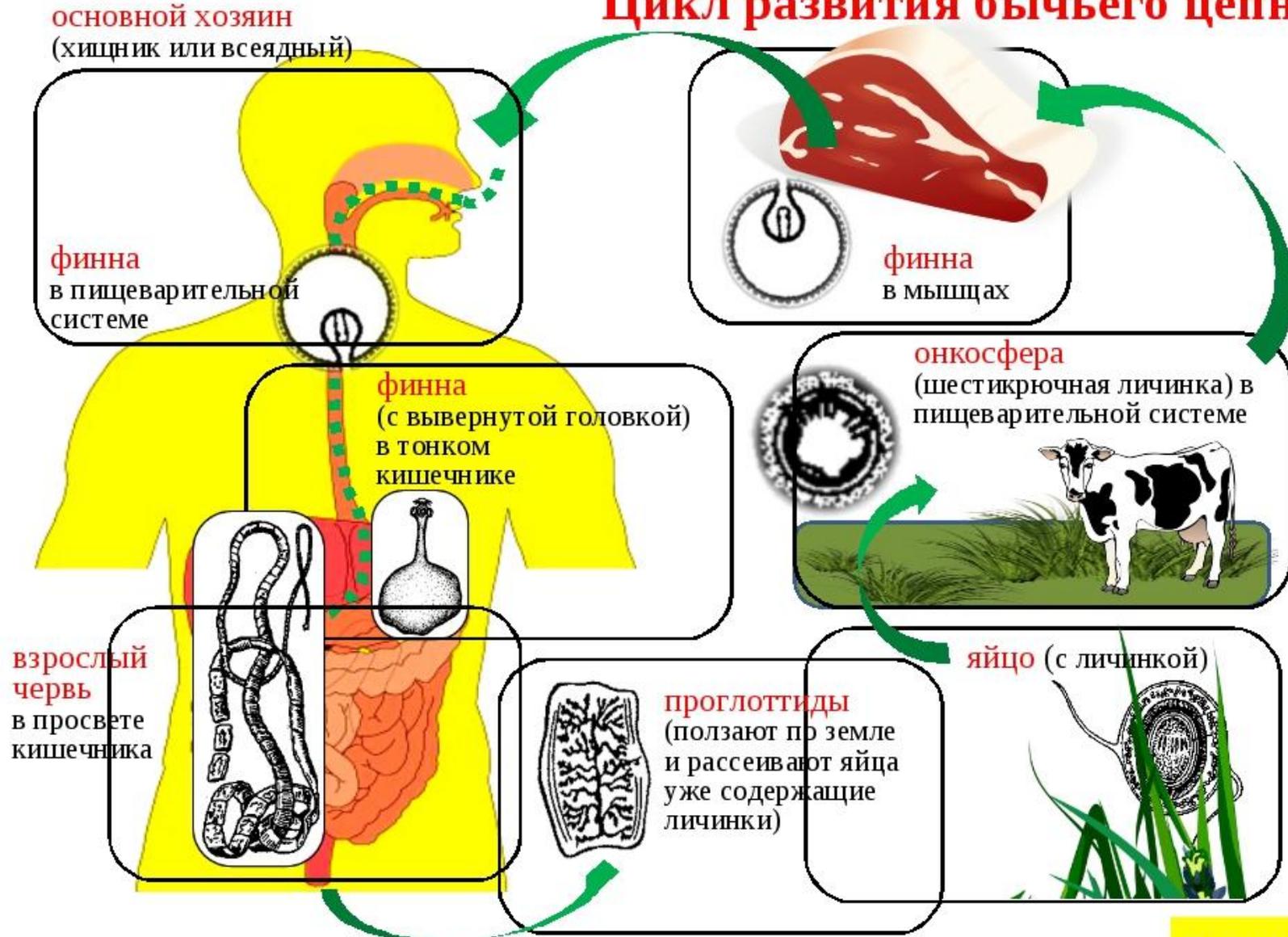
Хозяином является крупный рогатый скот



Тип плоские черви

Класс Ленточные черви

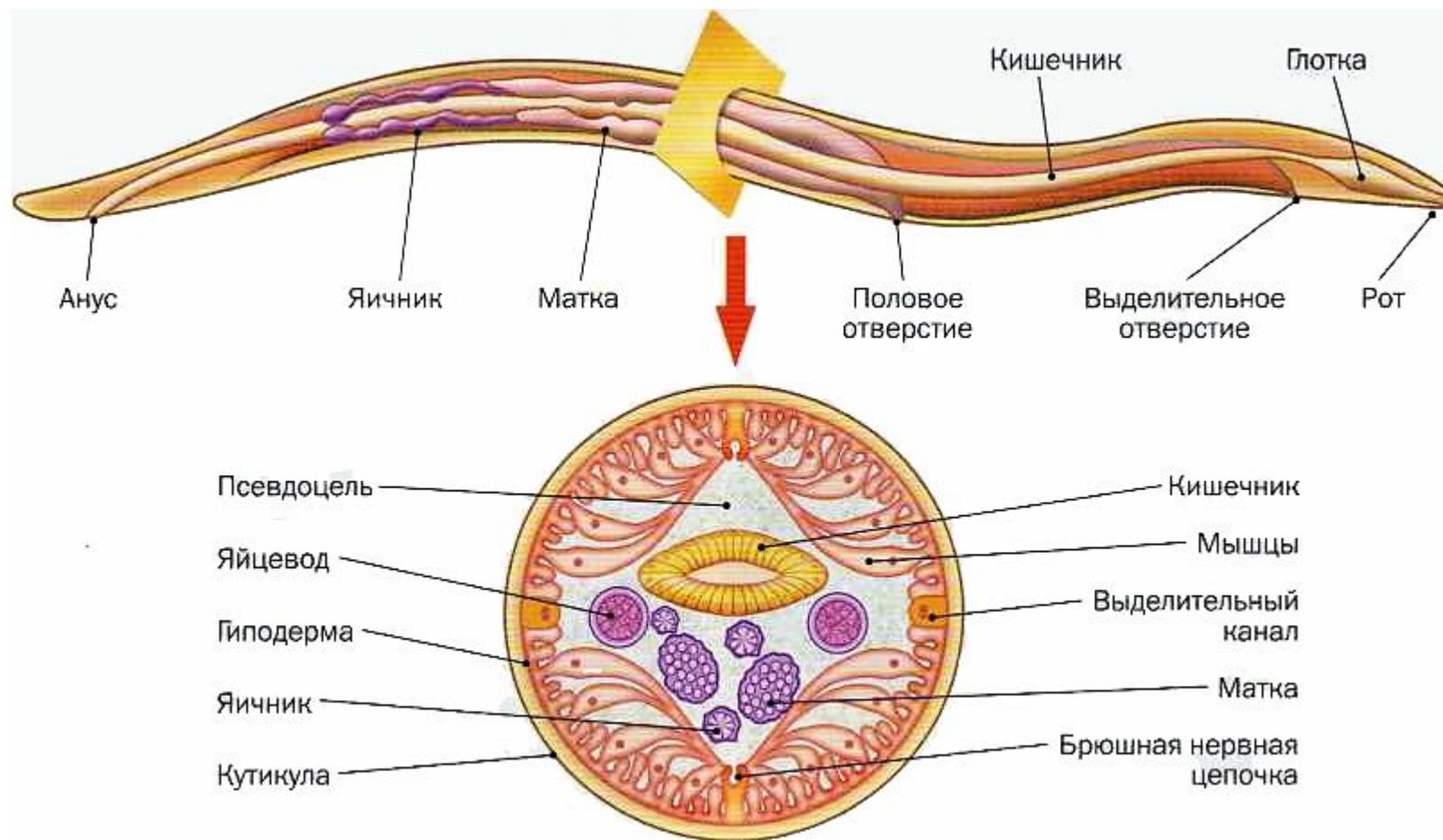
## Цикл развития бычьего цепня



[к списку](#)

# Тип Круглые черви

## Человеческая аскарида



Тип Круглые черви

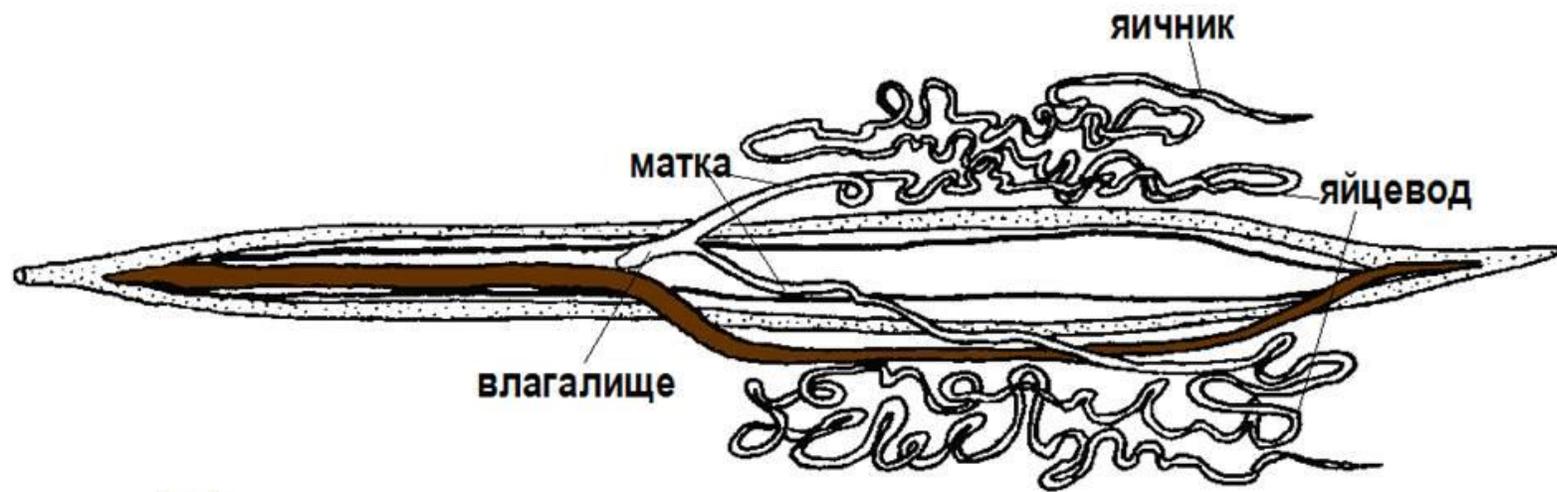
Человеческая аскарида

## Пищеварительная система



Тип Круглые черви

Человеческая аскарида



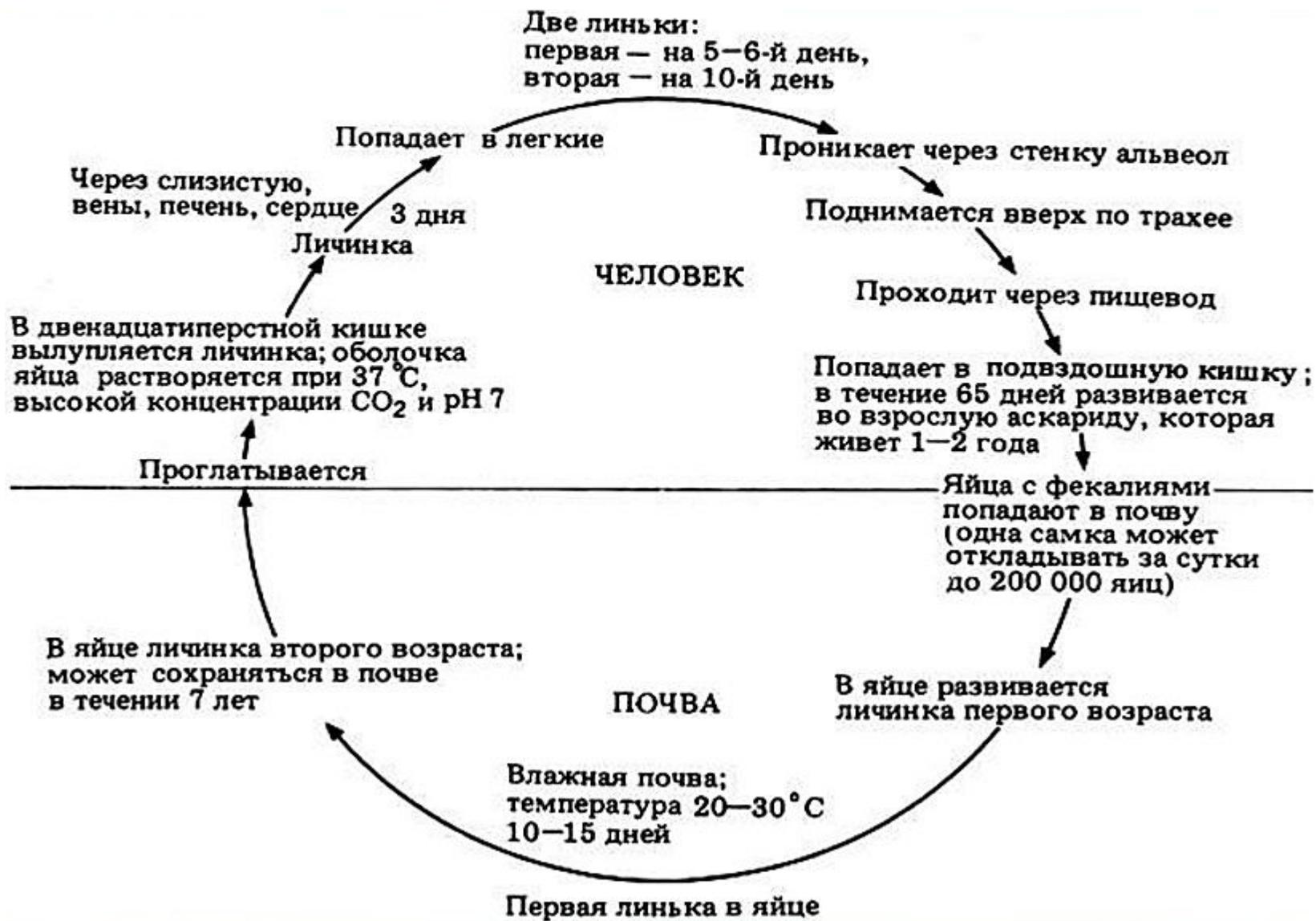
**Половая система самки аскариды**



**Половая система самца аскариды**

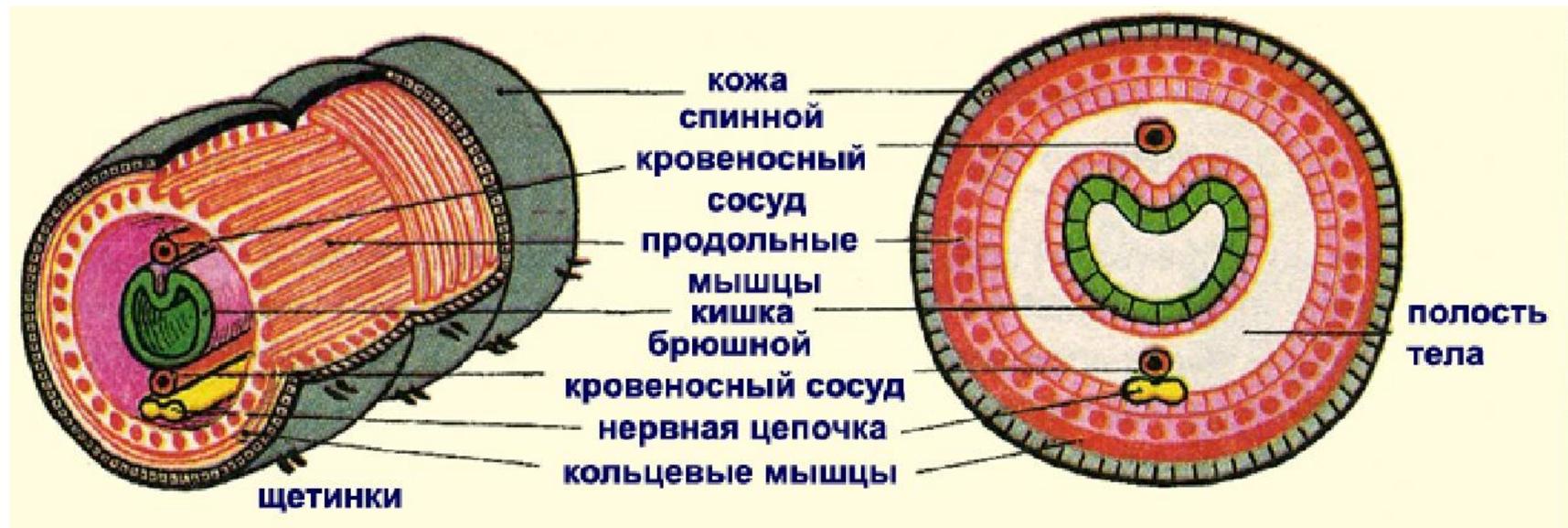
# Тип Круглые черви

## Человеческая аскарида

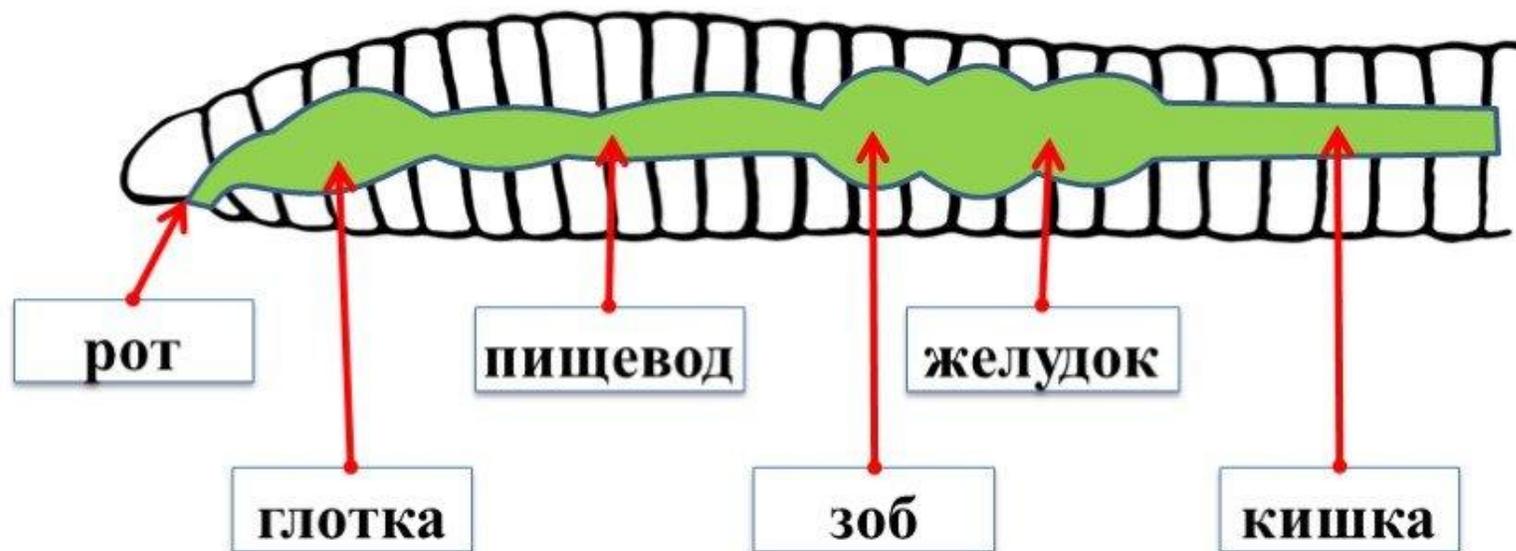


Тип Кольчатые черви  
Класс Малощетинковые

Строение дождевого червя



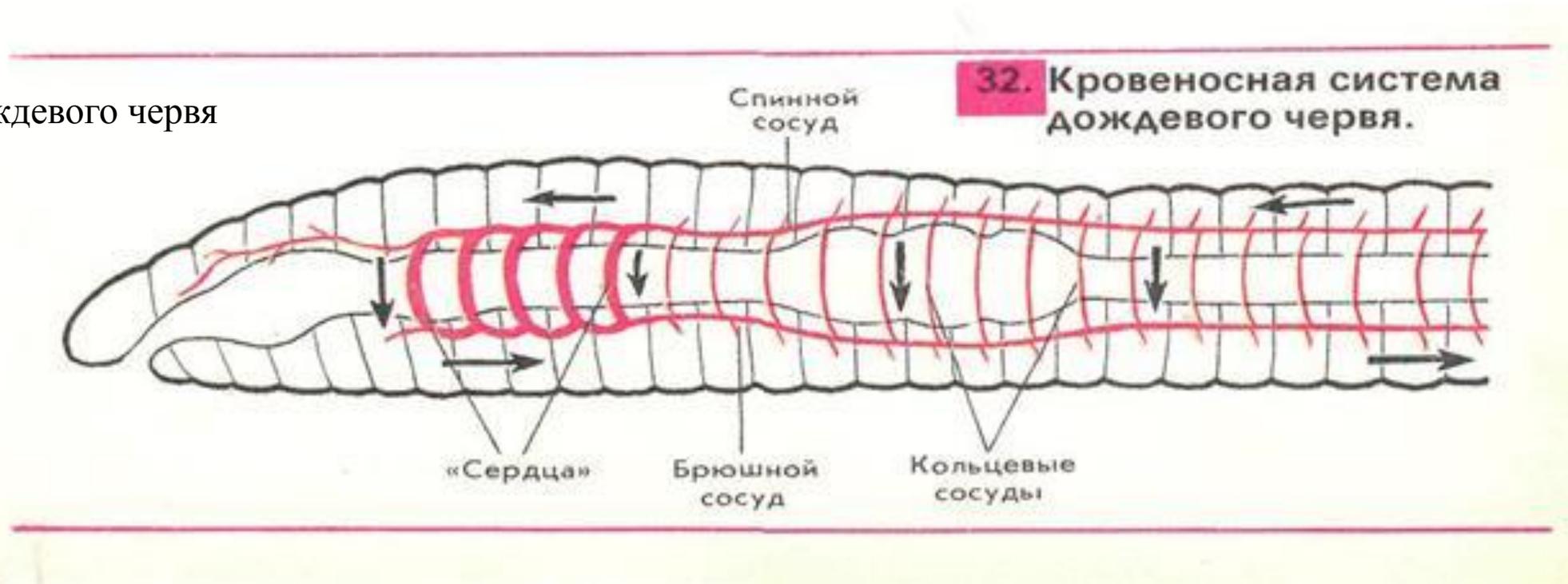
Пищеварительная система



Тип Кольчатые черви  
Класс Малощетинковые

Кровеносная система

Строение дождевого червя



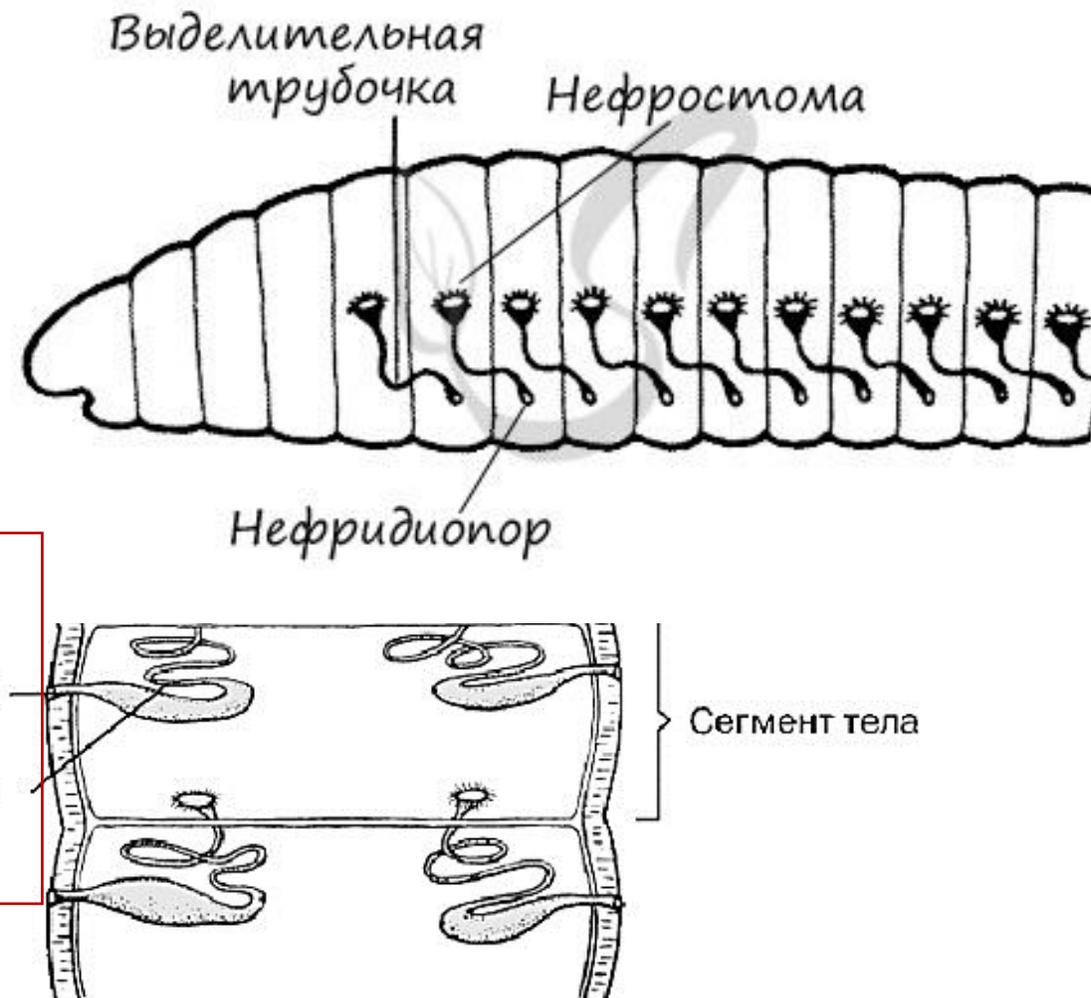
Кровеносная система замкнутая. В передней части тела есть сосуды с более толстыми стенками они способны к сокращению

Тип Кольчатые черви  
Класс Малощетинковые

## Выделительная система

Строение дождевого червя

Выделительная система состоит из метанефридиев. Они расположены по 2 шт. в каждом сегменте. Метанефридий состоит из 3-х элементов



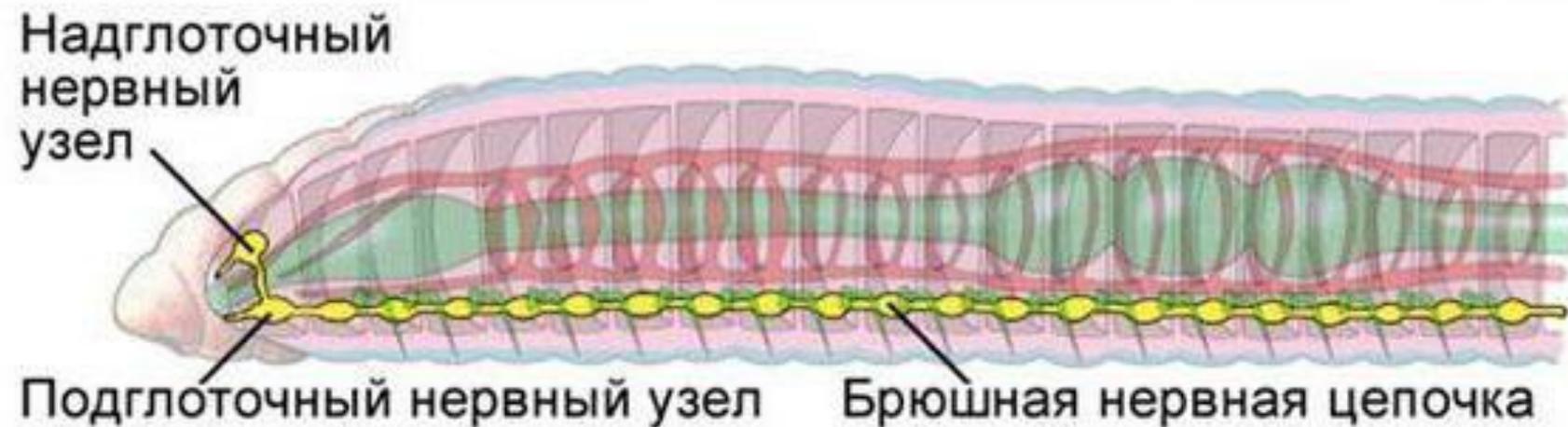
КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ  
ЗЕМЛЯНОЙ ЧЕРВЬ

Тип Кольчатые черви  
Класс Малощетинковые

Нервная система

Нервная система узлового типа

Строение дождевого червя

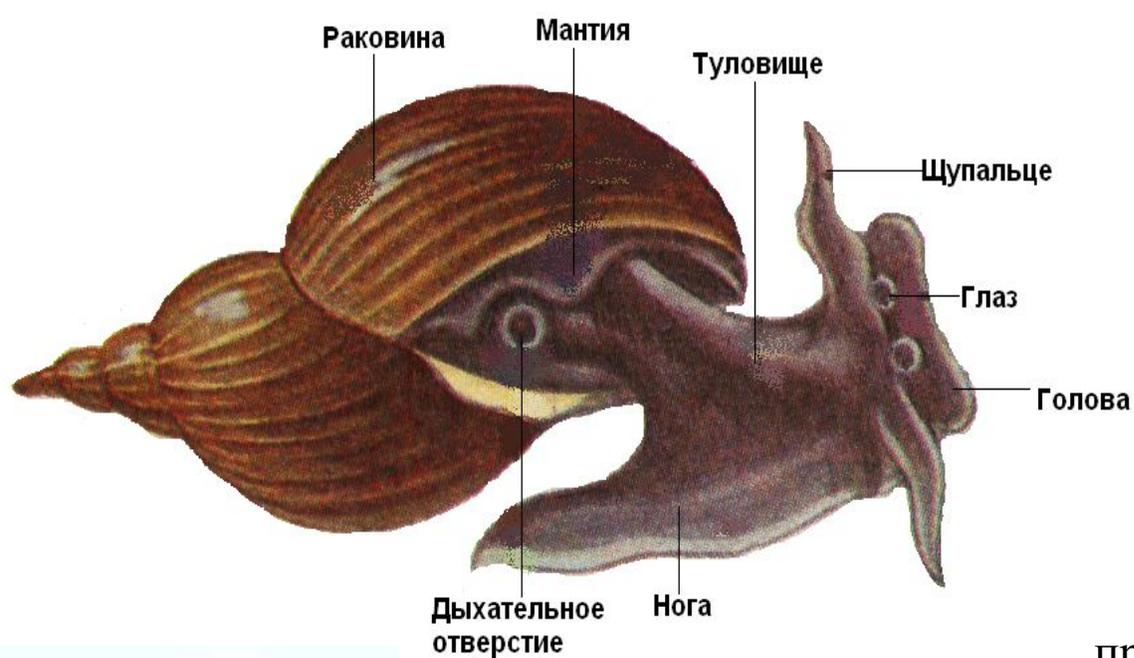


Система органов размножения

Дождевые черви – гермафродиты. Мужские и женские половые органы расположены в передней части тела.

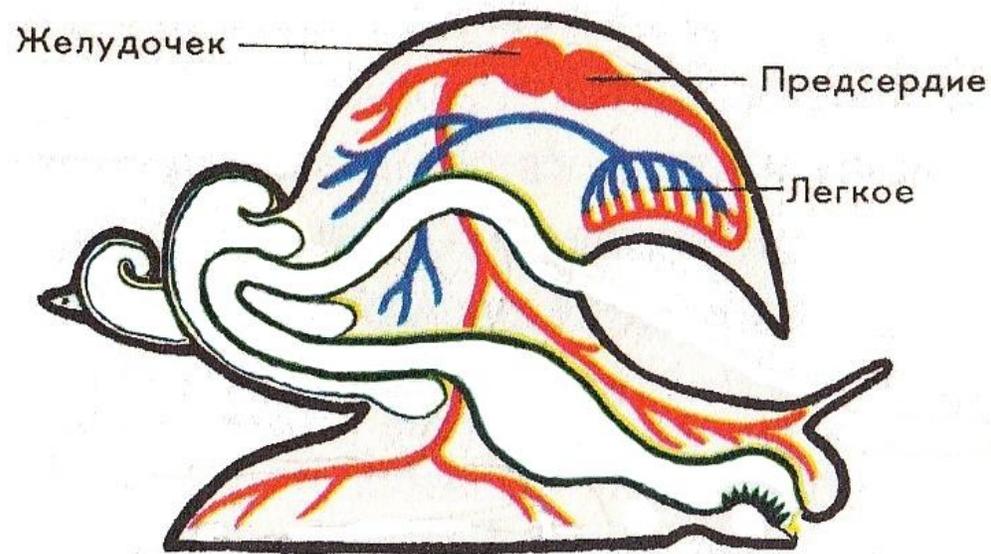
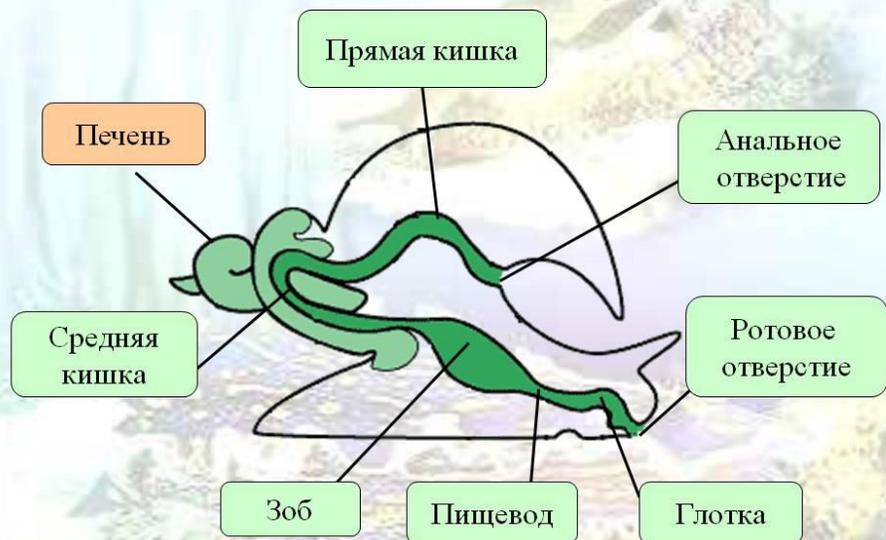
Тип Моллюски  
Класс Брюхоногие

Прудовик обыкновенный



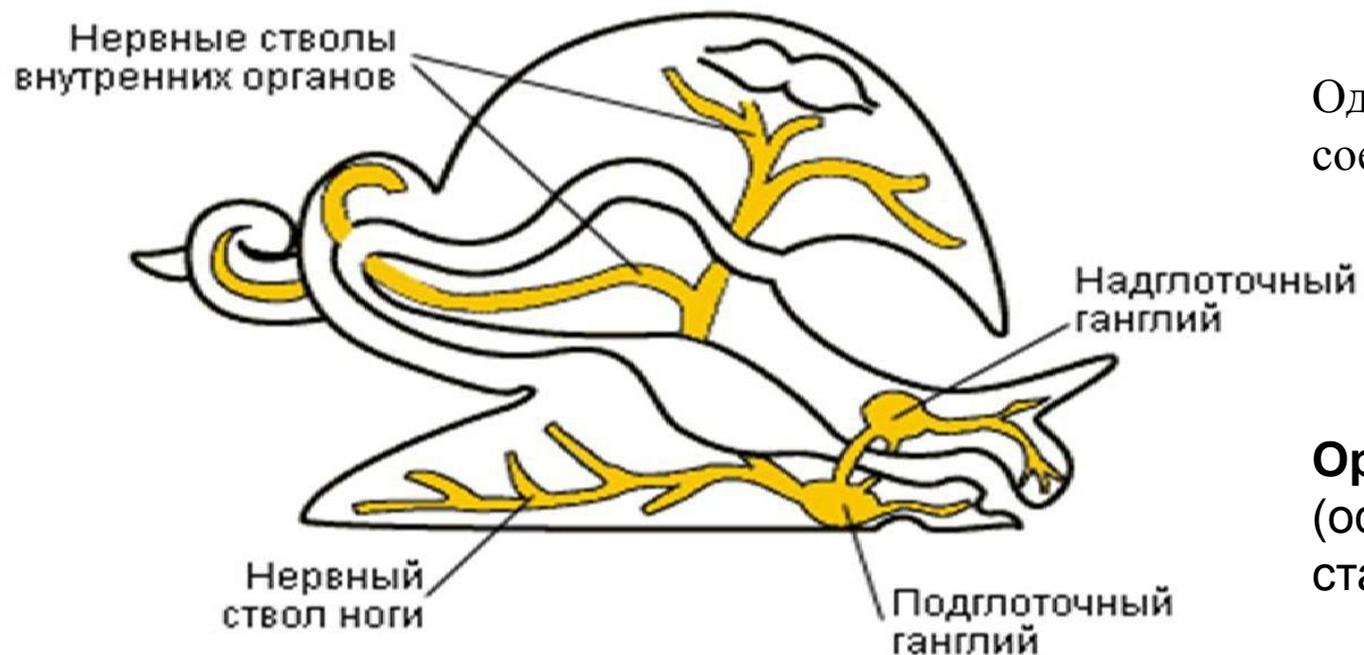
Кровеносная система  
Незамкнутая, сердце состоит из  
предсердия и желудочка (2-х камерное)

### Пищеварительная система



Тип Моллюски  
Класс Брюхоногие

## Нервная система



Система органов размножения

Гермафродиты. Откладывают яйца в длинные прозрачные шнуры

Система органов выделения

Одна почка с мочевыводящим каналом который соединяется с анальным отверстием

Система органов дыхания

У наземных моллюсков есть 1 легкое, у морских жабры

**Органы чувств:** глаза (зрение), щупальца (осязание), осфрадии (хемотрецепция),статоцисты (**органы равновесия**).

**Кальмар** обладает отменным зрением. Его глаза сходны с глазом человека.

Тип Моллюски  
Класс Двустворчатые

Строение беззубки обыкновенной

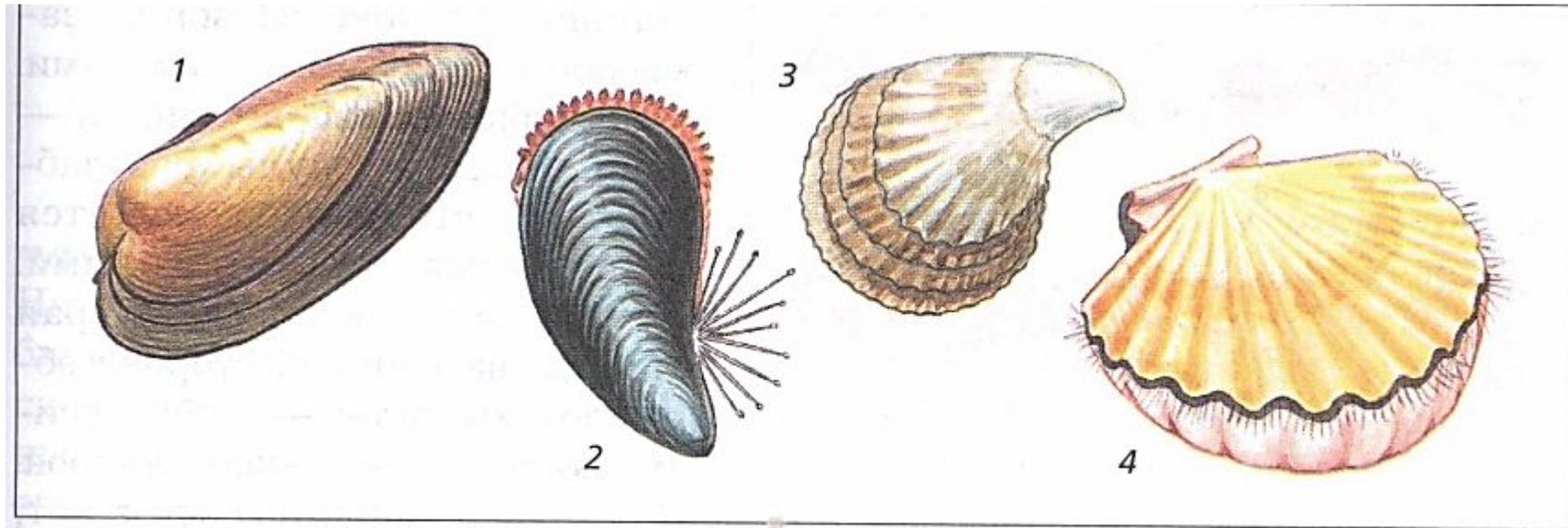
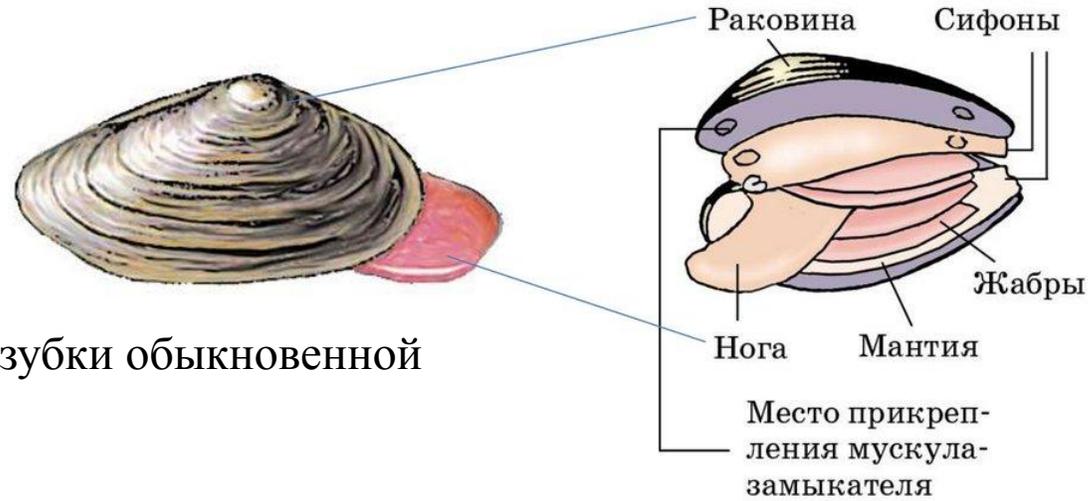


Рис. 73. Разнообразие двустворчатых моллюсков: 1 — перловица; 2 — мидия; 3 — устрица; 4 — гребешок

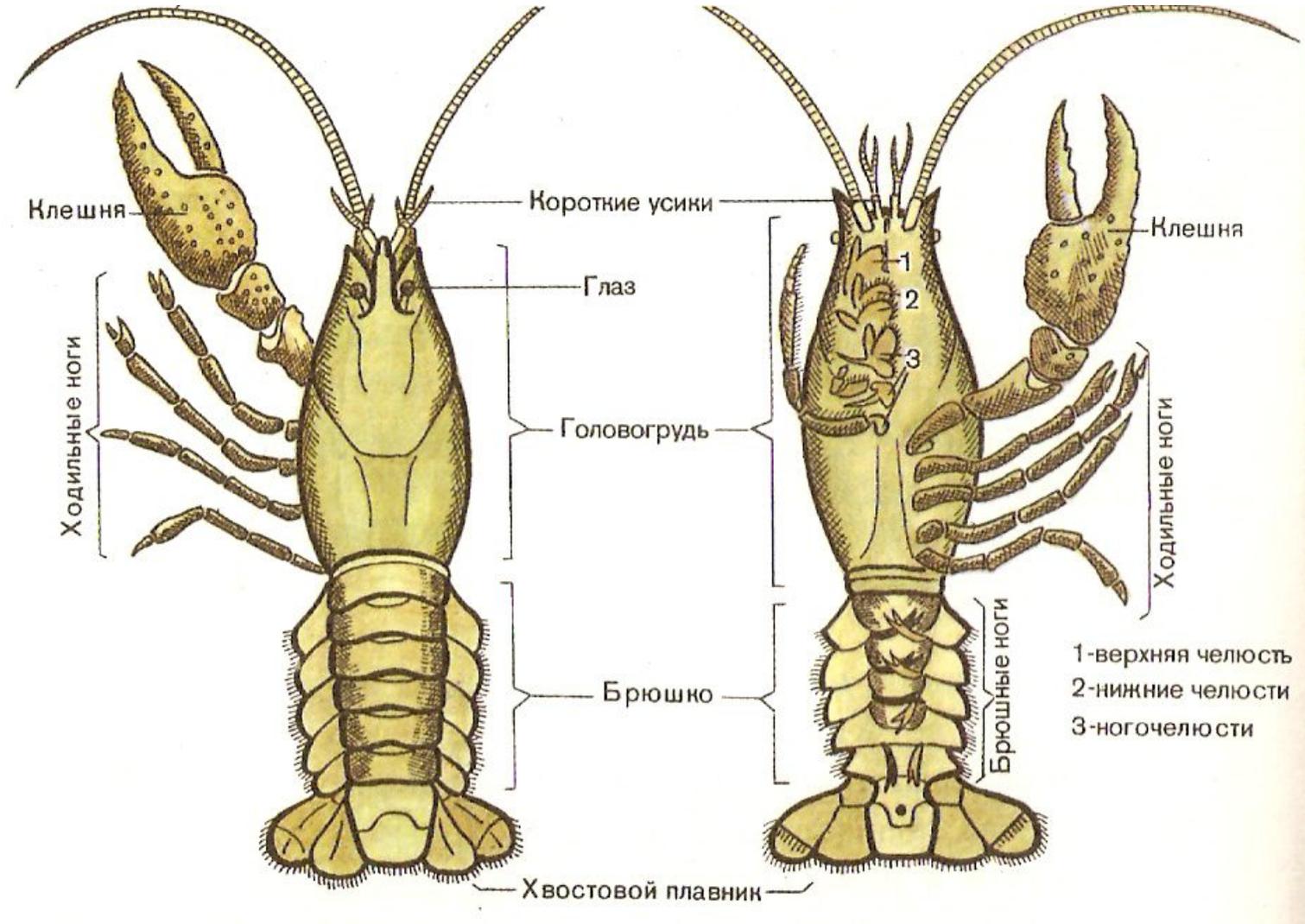
Тип Моллюски  
Класс Головоногие

**Головоногие** — в большинстве своём хищные морские животные, свободно плавающие в толще воды



Тип Членистоногие  
Класс Ракообразные

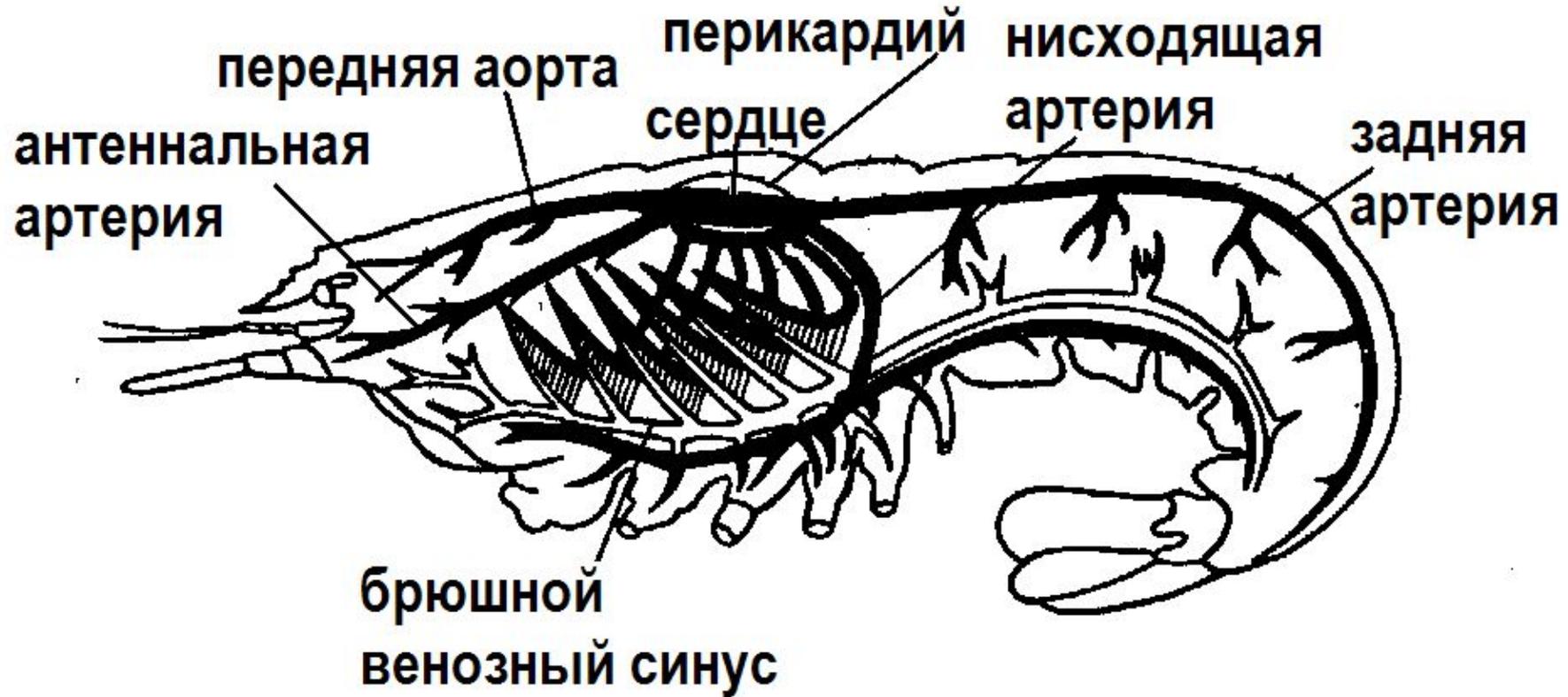
Внешнее строение речного рака



Тип Членистоногие  
Класс Ракообразные

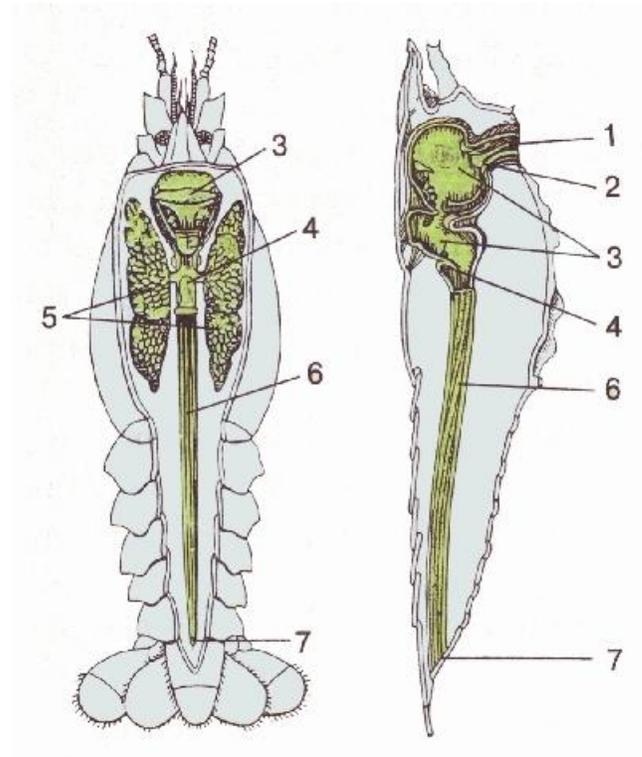
### Внутреннее строение речного рака

Кровеносная система речного рака не замкнутая

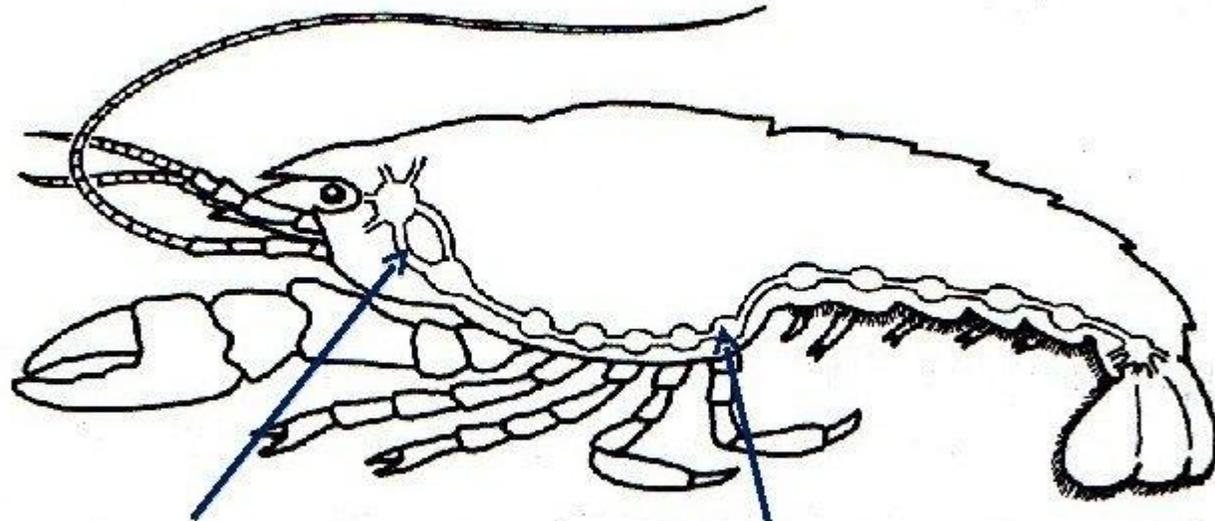


## Пищеварительная система рака речного

- 1- ротовое отверстие
- 2- пищевод
- 3- желудок
- 4- средняя кишка
- 5-печень
- 6- задняя кишка
- 7- анальное отверстие



# Нервная система

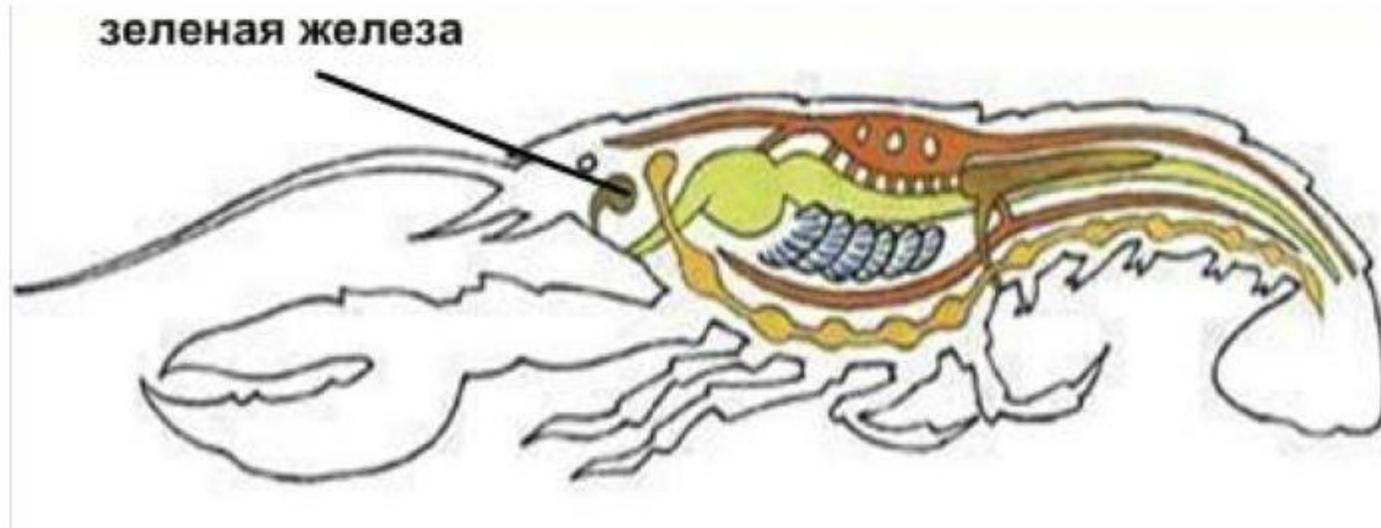


Окологлоточное  
нервное кольцо

Брюшная нервная  
цепочка

## Внутреннее строение речного рака

- 1 Органы выделения – специальные зеленые железы, протоки которых открываются у основания усиков.



## Внутреннее строение речного рака

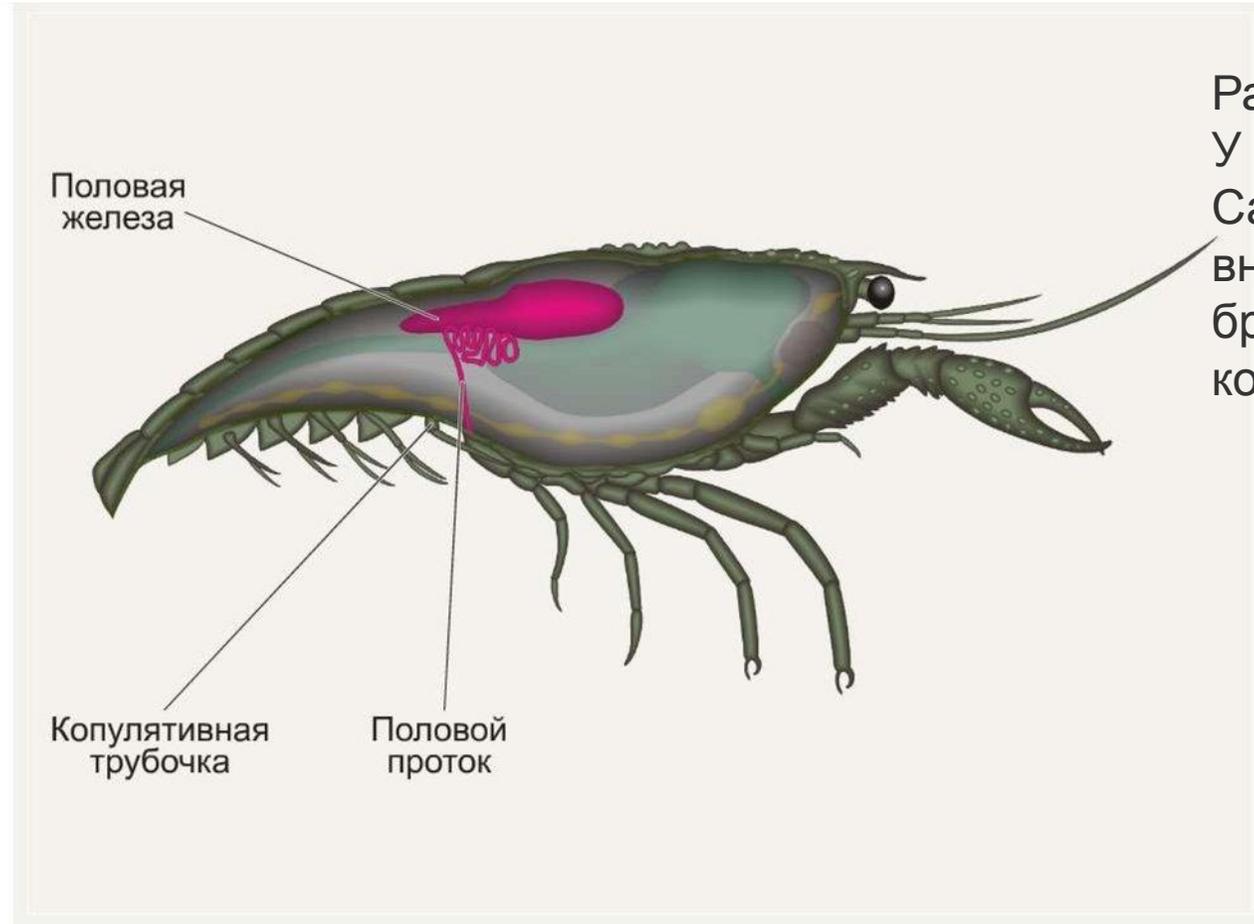
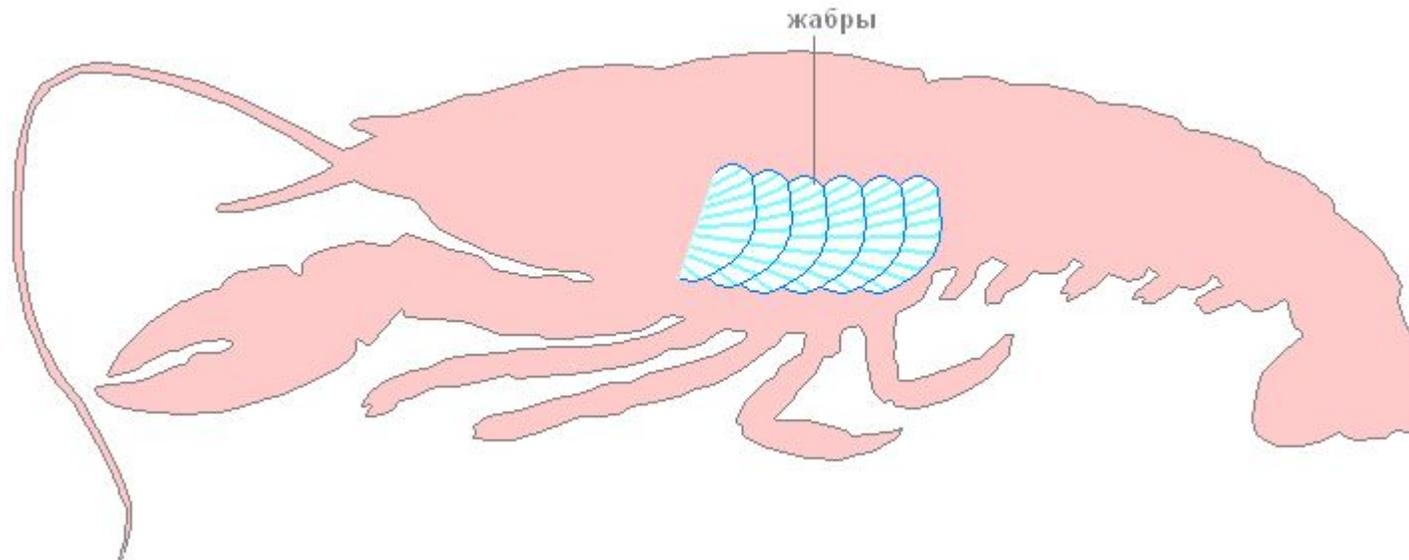


Схема половой системы самца речного рака.

Ракообразные раздельнополы.  
У **речного рака** развит половой диморфизм.  
Самцы крупнее самок. Оплодотворение внутреннее. У самца первая и вторая пара брюшных ножек видоизменены в копулятивный **орган**.

## Внутреннее строение речного рака

Органами дыхания у рака являются жабры. В них расположены кровеносные капилляры и осуществляется газообмен. Жабры имеют вид тонких перистых выростов и располагаются на отростках ногочелюстей и ходильных ног.



### Органы чувств.

Органы обоняния – короткие усы.

Органы осязания – длинные усы

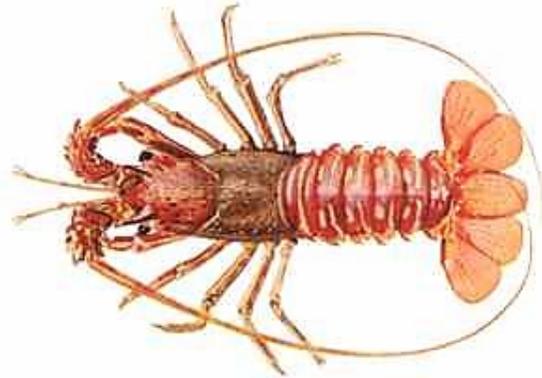
Орган зрения – пара сложных глаз на коротких стебельках. В состав каждого глаза входит более 3 000 глазков, или фасеток, отделённых друг от друга тонкими прослойками пигмента. Зрение фасеточное.

Орган равновесия. Две ямки с песчинками внутри. Ямки располагаются у основания коротких усов. За счет перемещения песчинок рак воспринимает земное тяготение .

Тип Членистоногие  
Класс Ракообразные

Многообразие ракообразных

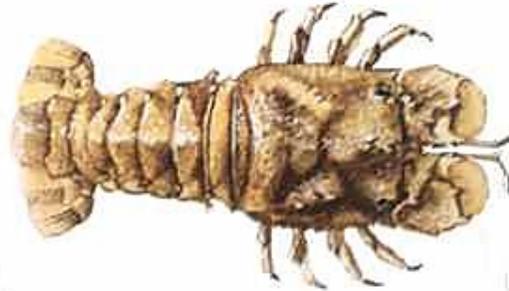
Микроскопические  
ракообразные



лангуст



глубоководная креветка

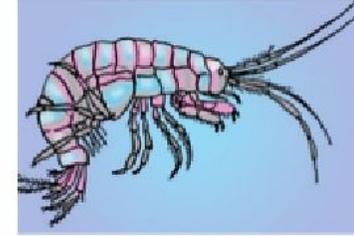


плоский омар



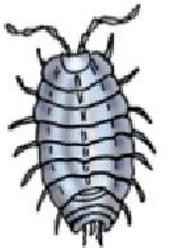
Жаброног

Водные  
ракообразные



Бокоплав

Наземные  
ракообразные



Мокрица



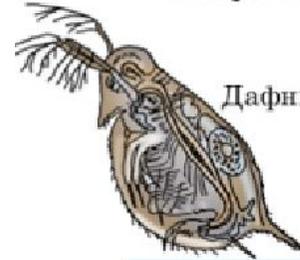
морской паук



зеленый краб



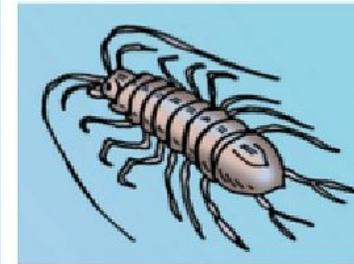
речной рак



Дафния



Циклоп



Водяной ослик



большой сухопутный краб



рак-богомол



креветка



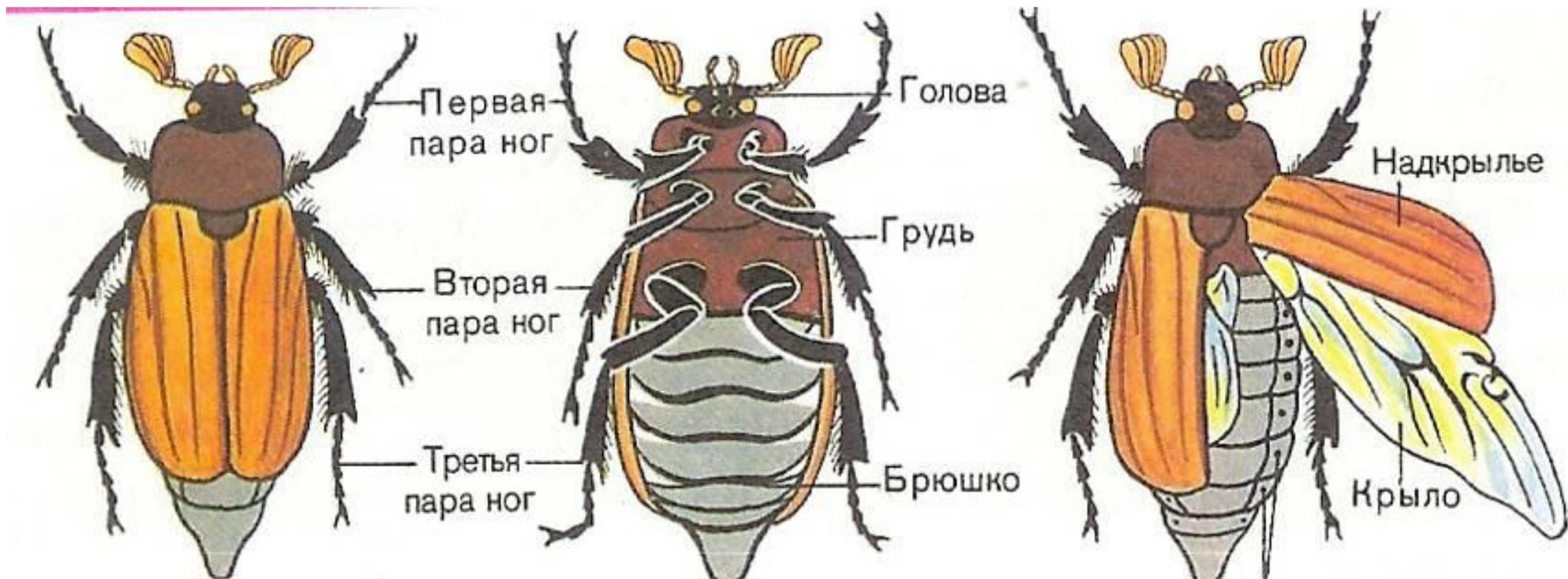
плавающий краб



норвежский омар

Тип Членистоногие  
Класс Насекомые

## Внешнее строение насекомого

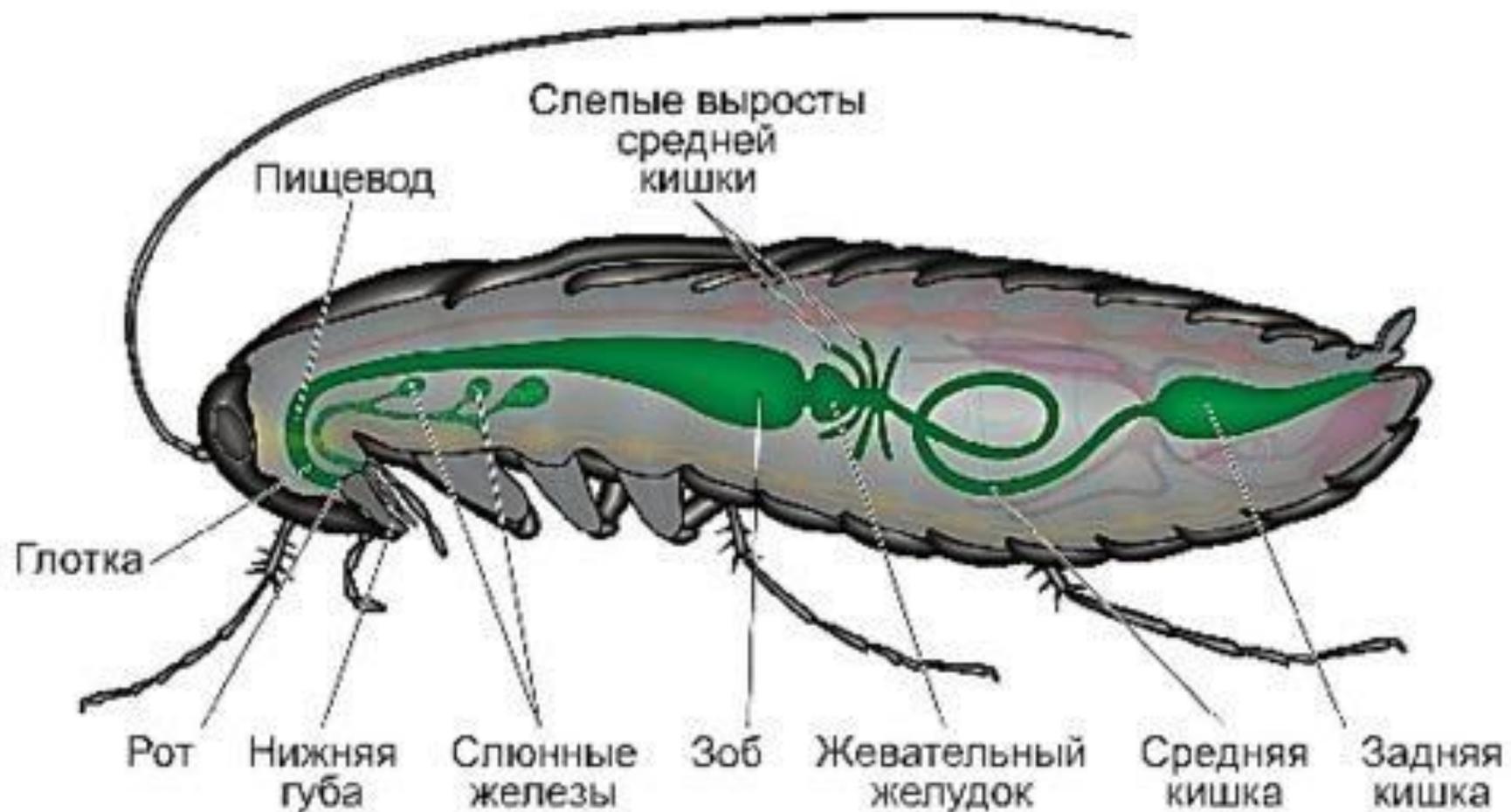


Майский жук

Тип Членистоногие  
Класс Насекомые

## Внутреннее строение насекомого

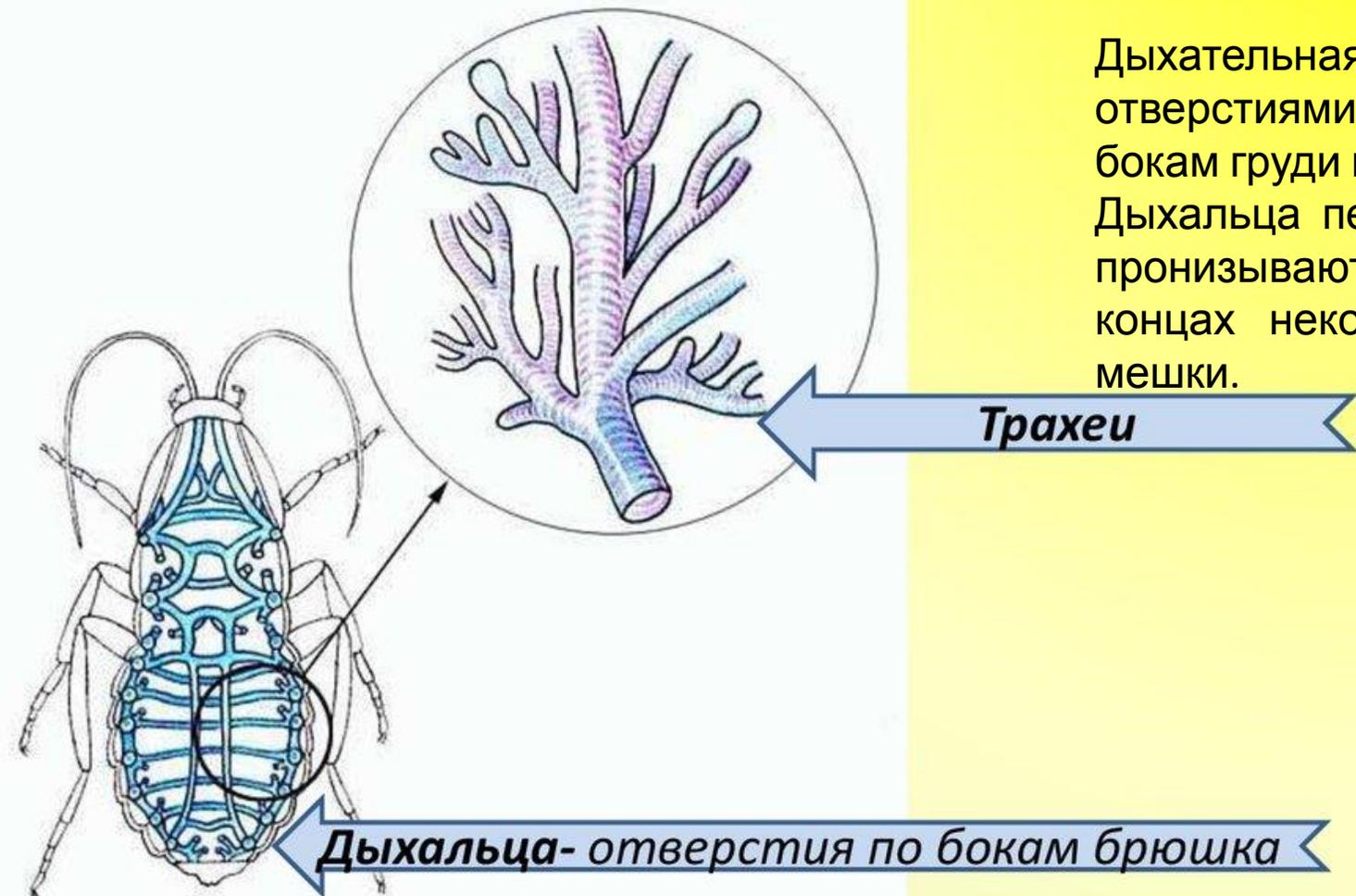
### Пищеварительная система насекомого



Тип Членистоногие  
Класс Насекомые

## Внутреннее строение насекомого

### Дыхательная система насекомого



Дыхательная система насекомых начинается отверстиями - дыхальцами. Которые находятся по бокам груди и в каждом сегменте брюшка. Дыхальца переходят в трахеи. Трахеи ветвятся и пронизывают все тело – образуют трахеолы. На концах некоторых трахеол имеются воздушные мешки.

**Трахеи**

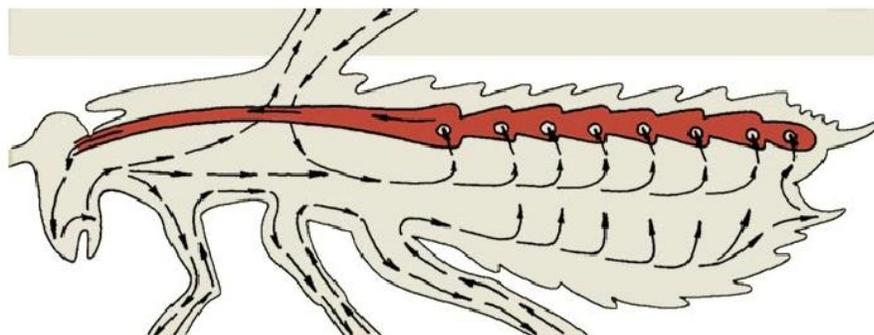
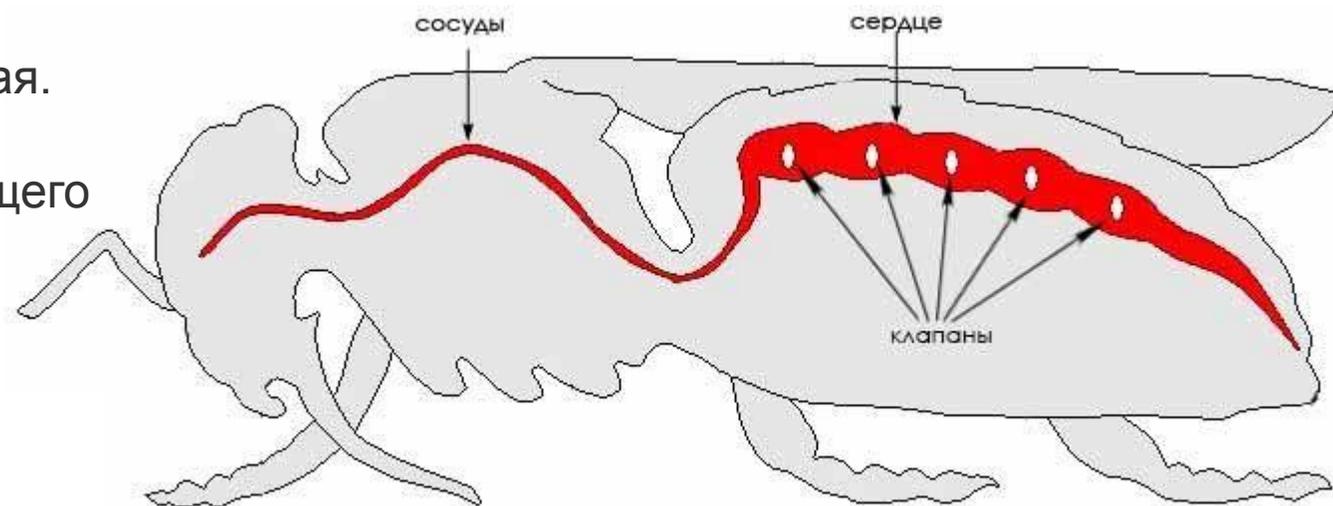
**Дыхальца- отверстия по бокам брюшка**

Тип Членистоногие  
Класс Насекомые

Внутреннее строение насекомого

Кровеносная система насекомого

У насекомых **кровеносная система незамкнутая**. Она состоит из расположенного в верхней части брюшка спинного сосуда, или сердца, переходящего затем в аорту, которая открывается в голове.



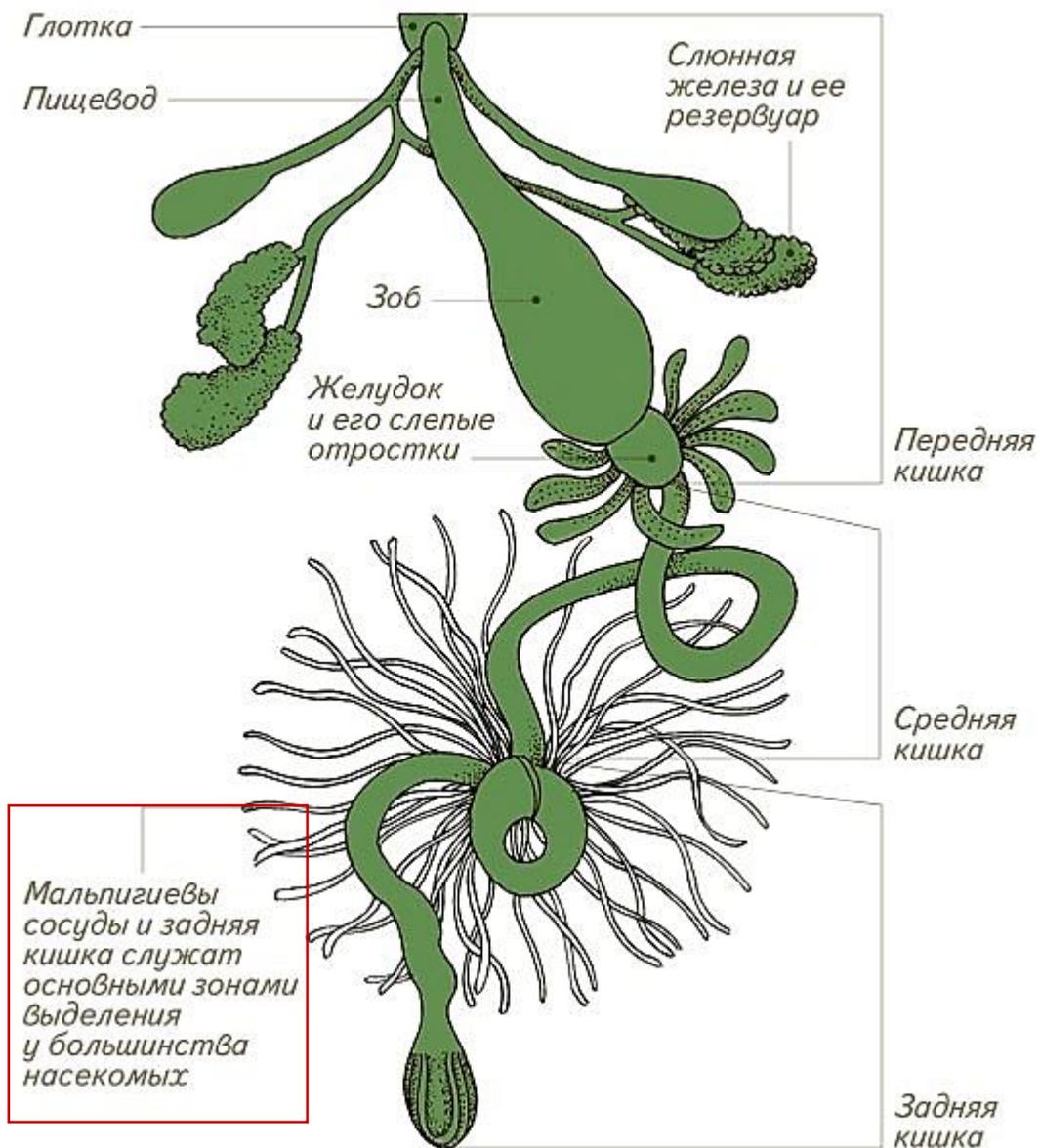
Кровь у насекомых переносит питательные вещества и несет защитную функцию. Она не участвует в переносе кислорода и углекислого газа.



Тип Членистоногие  
Класс Насекомые

## Внутреннее строение насекомого

Выделительная система насекомого

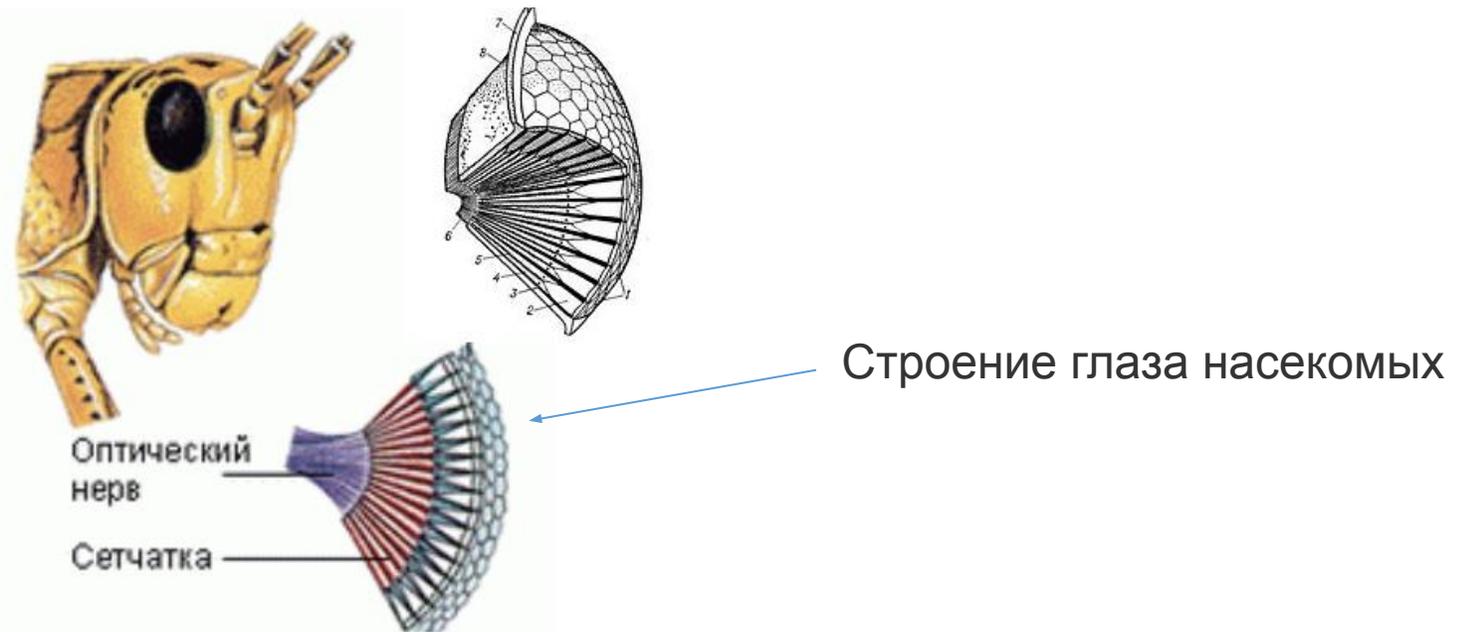


Тип Членистоногие  
Класс Насекомые

## Органы чувств насекомых

У **насекомых** есть механорецепторы (слуховые рецепторы, проприоцепторы), фоторецепторы, терморецепторы, хеморецепторы

**Органы чувств у насекомых.** У насекомых очень хорошо развиты разнообразные **органы чувств**: зрение, обоняние, осязание, но во многом они воспринимают мир иначе, чем человек. **Органы зрения.** Глаза занимают большую часть головы **насекомого** и состоят из множества фасеток, каждая из которых является глазом в миниатюре и содержит свою линзу и светочувствительные клетки. У мух число фасеток составляет около 4 тыс., а у стрекоз — 28 тыс.



Тип Членистоногие  
Класс Насекомые

## Внутреннее строение насекомого

### Система органов размножения насекомого

**Размножение насекомых** исключительно половое, может иметь место быть партеногенез (развитие зародыша из неоплодотворённой яйцеклетки).

Партеногенез у животных:

пчел

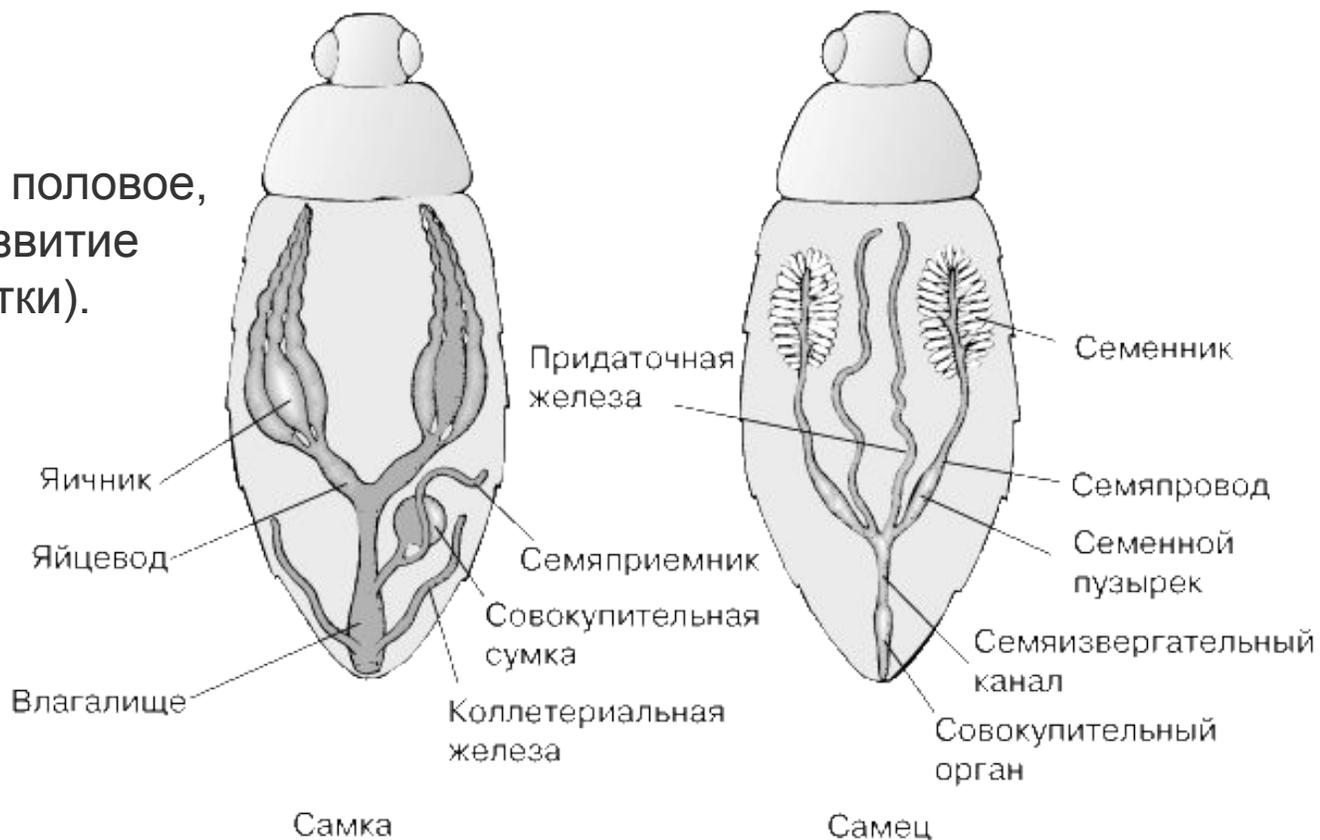
ос

муравьев

ящериц

тлей

### НАСЕКОМЫЕ



### Половая система

**Раздельнополые** животные. Характерен **половой диморфизм**.

У самцов – парные семенники, у самок – пара яичников.

Тип Членистоногие  
Класс Насекомые

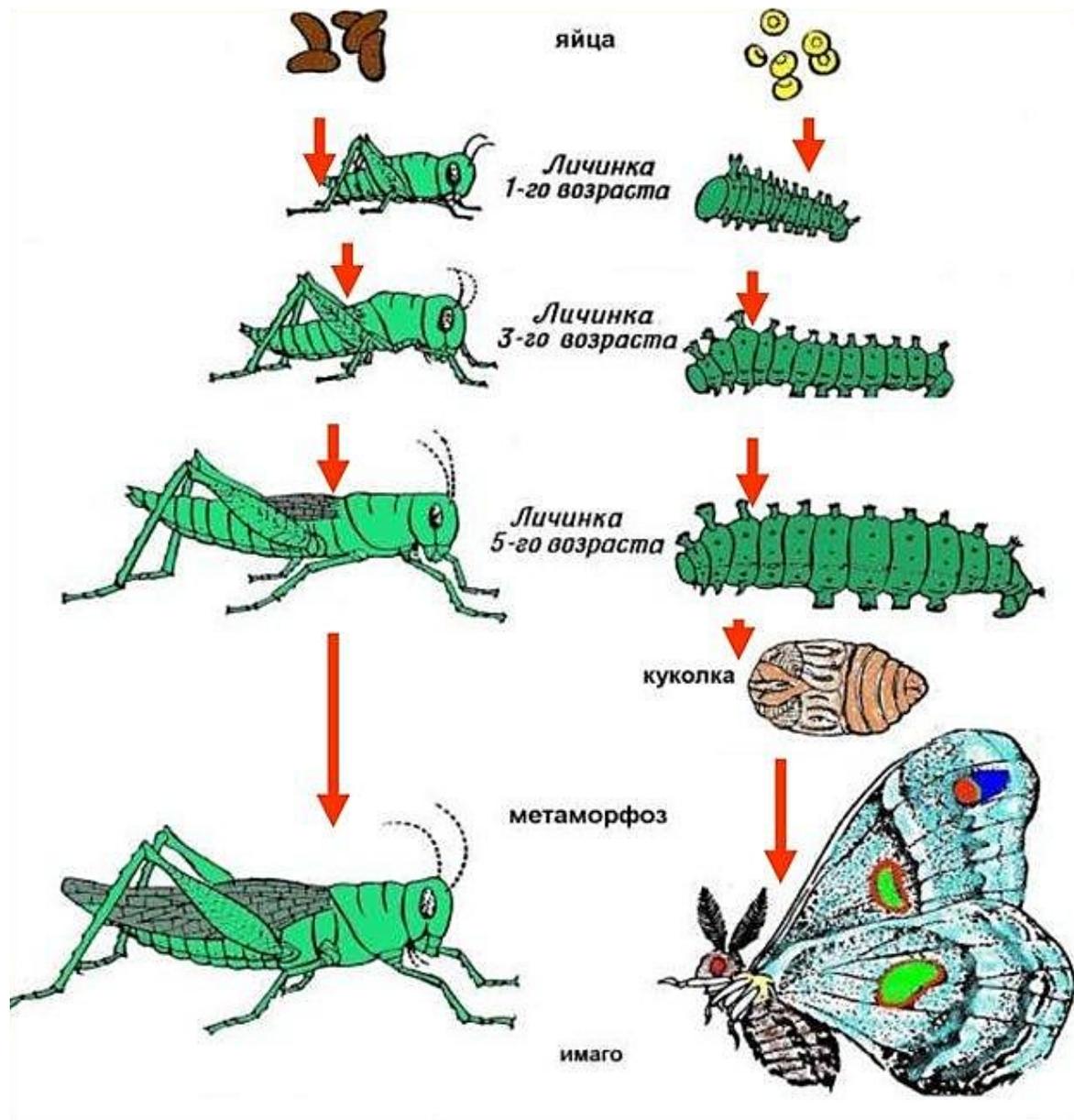
### Цикл развития насекомых

Насекомые	
С неполным превращением	С полным превращением
Тараканы	Жесткокрылые
Полужесткокрылые	Чешуекрылые
Прямокрылые	Перепончатокрылые
Стрекозы	Двукрылые
Богомолы	Блохи
Вши	Ручейники
Равнокрылые	
Поденки	

При неполном превращении отсутствует стадия куколки

### Неполоное превращение

### Полное превращение



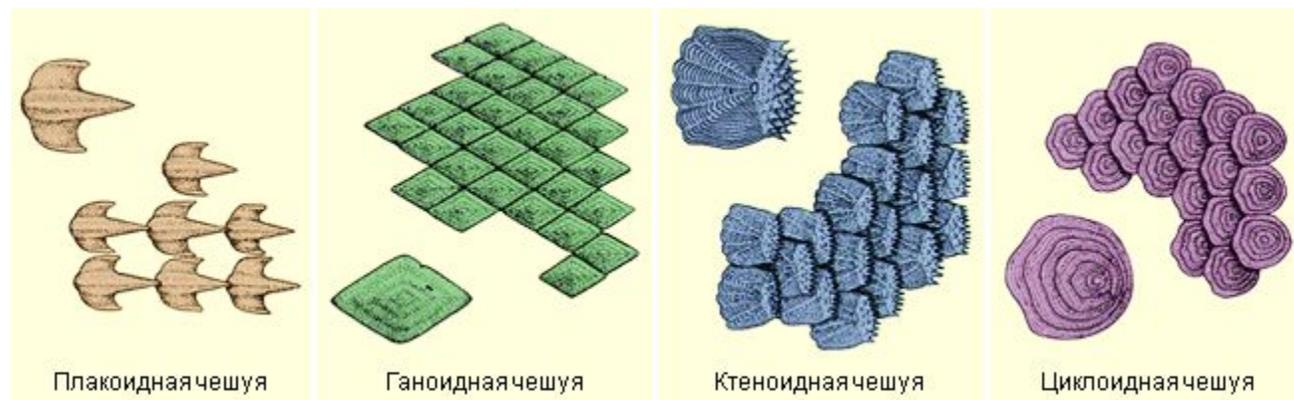
Тип Хордовые

Класс Рыбы

## Внешнее строение рыб



## Типы чеши у рыб



Тип Хордовые

Класс Рыбы

## Общая характеристика надкласса

### Класс Костные рыбы

1. Около 11 000 видов
2. Костный скелет
3. Жаберные крышки.  
Жабры в виде лепестков сидят на жаберных дугах.
4. Есть плавательный Пузырь
5. Чешуя костная.

### Класс Хрящевые рыбы

1. Около 700 видов
2. Хрящевой скелет
3. Жаберные щели.  
Развиты межжаберные перегородки.
4. Нет плавательного пузыря
5. Чешуя плакоидная,  
или кожа голая.
6. Череп имеет вырост –

Тип Хордовые

Класс Рыбы

Подкласс Хрящевые рыбы

### III. Особенности строения хрящевых рыб.

#### 1. Примитивные черты строения.

- А) хрящевой скелет, хорда сохраняется пожизненно
- Б) кожа покрыта плакоидной чешуёй (это острые зубцы, покрытые слоем эмали – «кожные зубы»), реже голая
- В) жаберных щелей 5 – 7 пар, без жаберных крышек
- Г) мозговой отдел черепа имеет вырост – **рострум**
- Д) рот расположен на брюшной стороне тела, имеет вид **поперечной полулунной щели**
- ▶ Е) плавательного пузыря нет



### III. Особенности строения хрящевых рыб.

#### 2. Прогрессивные черты строения

- А) хорошо развит головной мозг
- Б) внутреннее осеменение
  - ▶ (есть совокупительный орган)
- В) живорождение - рождается небольшое количество хорошо развитых детёнышей или
  - ▶ яйцеживорождение - откладываются оплодотворённые яйца, покрытые плотной защитной оболочкой



Тип Хордовые

Класс Рыбы

Подкласс Костные рабы

## Скелет речного окуня



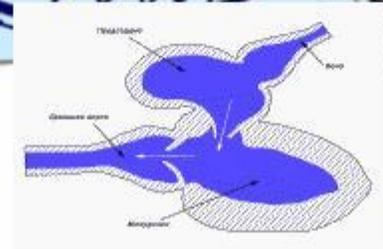
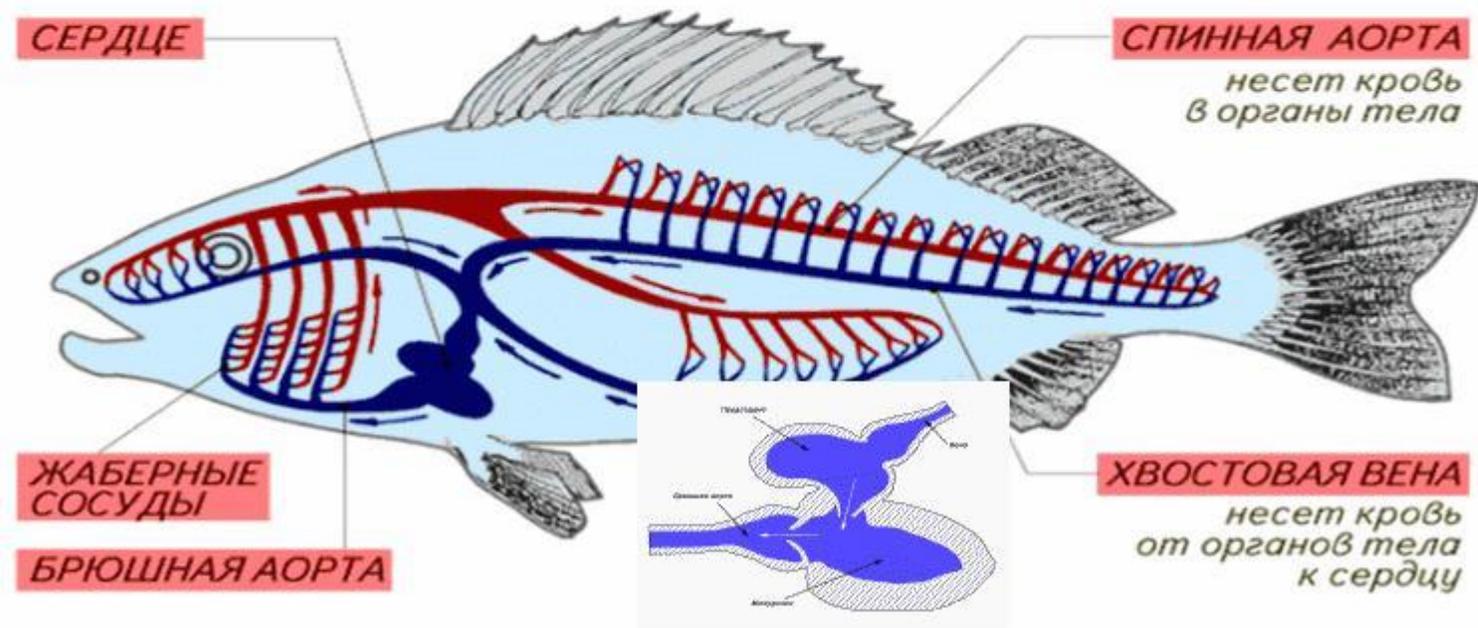
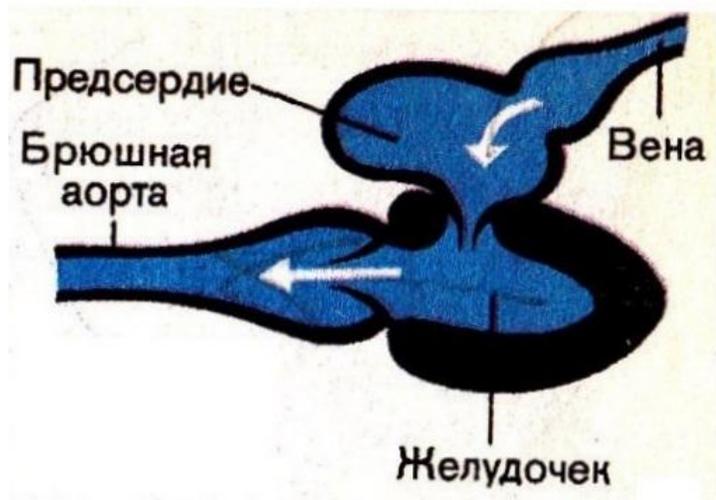
Тип Хордовые

Класс Рыбы

Подкласс Костные рыбы

Кровеносная система рыб

**Один круг кровообращения. Сердце 2-камерное. В сердце – венозная кровь.**  
**Схема движения крови:** Ж – брюшная аорта – жаберные артерии (арт. кровь) – спинная аорта – органы (венозная кровь) – вены – предсердие.



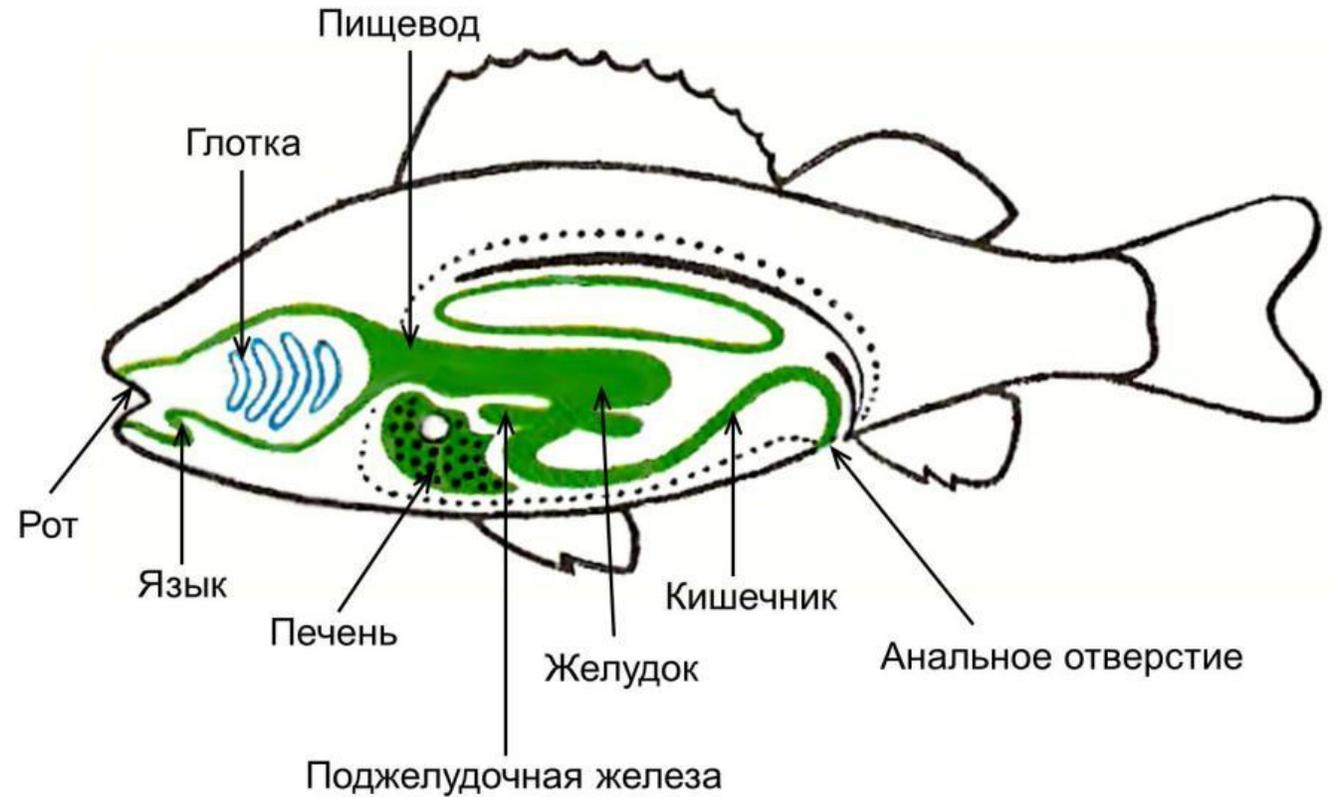
Тип Хордовые

Класс Рыбы

Подкласс Костные рабы

**Пищеварительная система рыб** состоит из **рта и ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, кишечника** (тонкая, толстая, прямая кишка, заканчивающаяся **анусом**). Некоторые рыбы имеют перед анусом **клоаку**: полость, в которую попадает прямая кишка, протоки **мочевой и половой систем**.

## Пищеварительная система



Тип Хордовые

Класс Рыбы

Подкласс Костные рыбы

## Органы дыхания рыб - жабры



**Дыхательная система рыб** имеет основной орган - жабры, которые обеспечивают газообмен. Они расположены по обе стороны рта животного

У хрящевых механизм дыхания несовершенен, так как эти рыбы не способны активно заглатывать воду и последняя поступает в ротовую полость благодаря тому, что акулы непрерывно плавают с открытым ртом, в результате чего вода постоянно омывает жабры. Жаберных крышек у хрящевых рыб нет.

**Двоякодышащие** — надотряд, древняя группа пресноводных лопастепёрых рыб, обладающих как жаберным, так и лёгочным дыханием.

Кроме обычных жабр, у них есть еще и легкие (одно или два), которые представляют из себя видоизмененный плавательный пузырь.

:

## Примеры двоякодышащих рыб

Австралийский рогозуб

Протоптеры – африканские двоякодышащие

Американский чешуйчатник, или лепидосирен

Двоякодышащие рыбы. Представители: латимерия -

Латимерия – двоякодышащая рыба. Она имеет достаточно интересное строение. Например, у нее нет позвонков. Позвоночник образован упругим толстым стержнем. Плавательный пузырь, служащий легким для двоякодышащих, сокращен до небольшой трубки. Глаза латимерии приспособлены к обитанию в темноте.

