

# 1. Общая характеристика Типа Членистоногие

Тип Членистоногие — самая большая группа животных, населяющих нашу планету (более 1 млн. видов). Они встречаются повсеместно (в наземно-воздушной среде, во всех морях и океанах, в пресных водоёмах).

# Внешнее строение, покровы

- Членистоногие — двусторонне-симметричные животные.
- Они имеют сегментированное тело и членистые конечности (с чем и связано название «членистоногие»). Такие конечности ещё называют рычажного типа.



- Наружный покров членистоногих пропитан особым органическим веществом — хитином. Он защищает тело и выполняет функцию наружного скелета (панциря): изнутри к нему прикрепляются мышцы.
- Хитиновый покров слаборастяжим и мешает росту животного. Поэтому членистоногие время от времени линяют.



# Отделы тела

- В теле большинства членистоногих можно различить три отдела:
- Голова, на которой находятся основные органы чувств, необходимые для ориентировки в пространстве (глаза, усики), а также роговые органы.
- Грудь, на которой расположены ноги, а у насекомых и крылья, выполняет функцию передвижения.
- Третий (задний) отдел тела – брюшко — взял на себя функцию пищеварения и размножения.
- 
- У Паукообразных и Десятиногих раков голова и грудь срослись и образовали головогрудь. У Клещей между отделами тела нет границ.



Голово-  
грудь

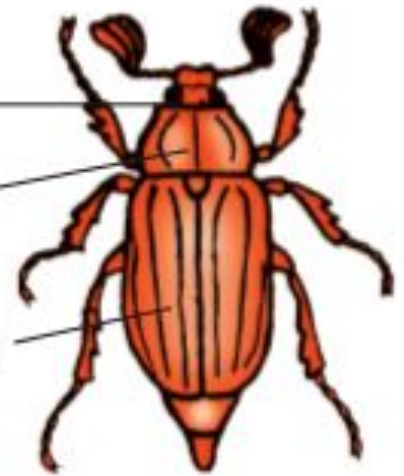
Брюшко



Голова

Грудь

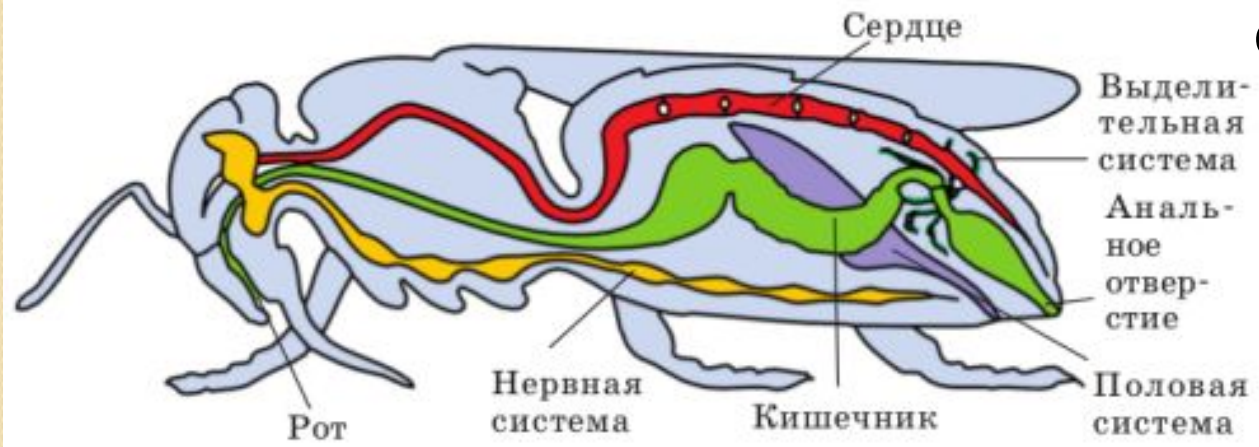
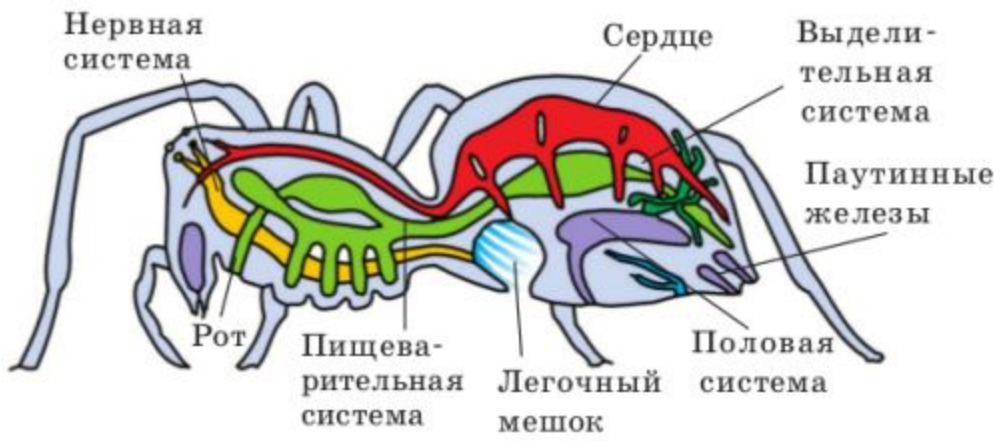
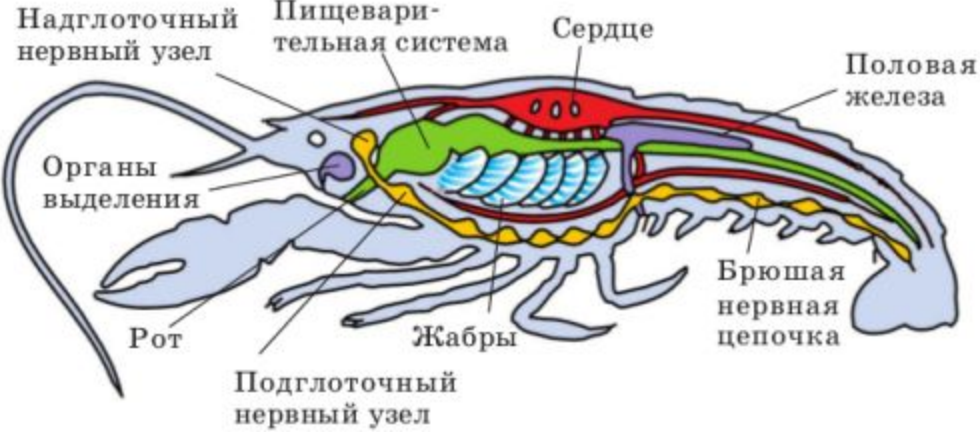
Брюшко





# Внутреннее строение

У членистоногих имеются пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная, нервная и половая системы органов.



# Пищеварительная система



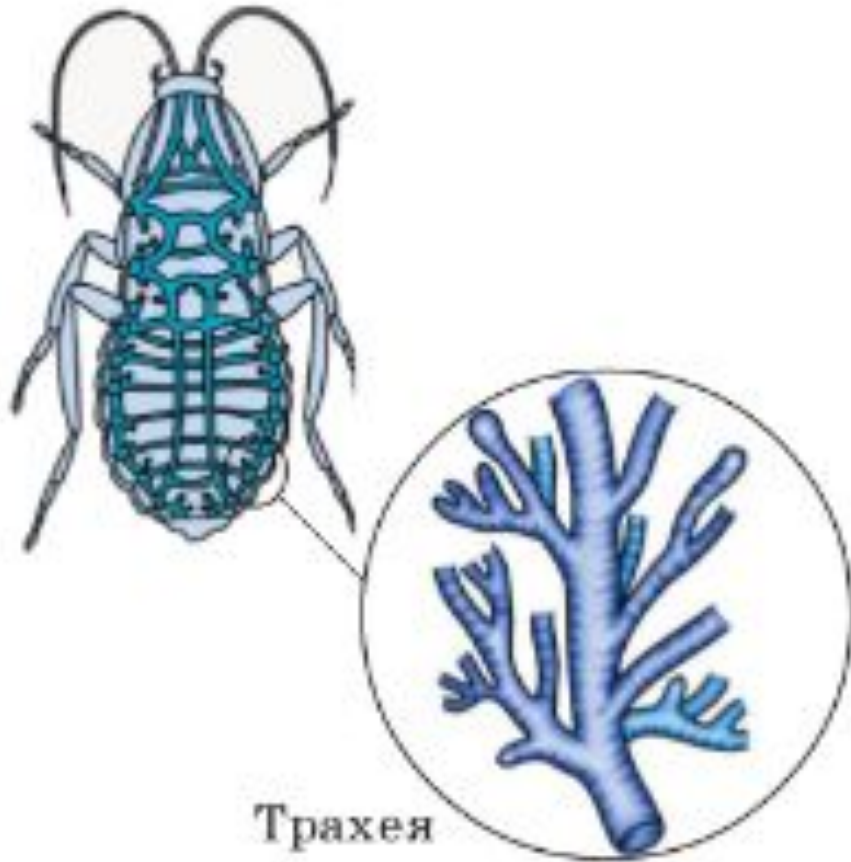
- Пищеварительная система у членистоногих состоит из переднего отдела (рот, глотка, пищевод, желудок), среднего и заднего отделов кишечника, заканчивающегося анальным отверстием.
- В средний отдел кишечника у Паукообразных и Насекомых впадают протоки печени или особых трубчатых придатков — мальпигиевых сосудов.

# Выделительная система

- Органы выделительной системы членистоногих различны:
- У речного рака (Класс Ракообразные) — это пара почек (зелёные железы), протоки которых открываются у основания усиков.
- У паука крестовика (Класс Паукообразные) — почки и выделительные трубочки.
- У майского жука (Класс Насекомые) — только выделительные трубочки (мальпигиевые сосуды).

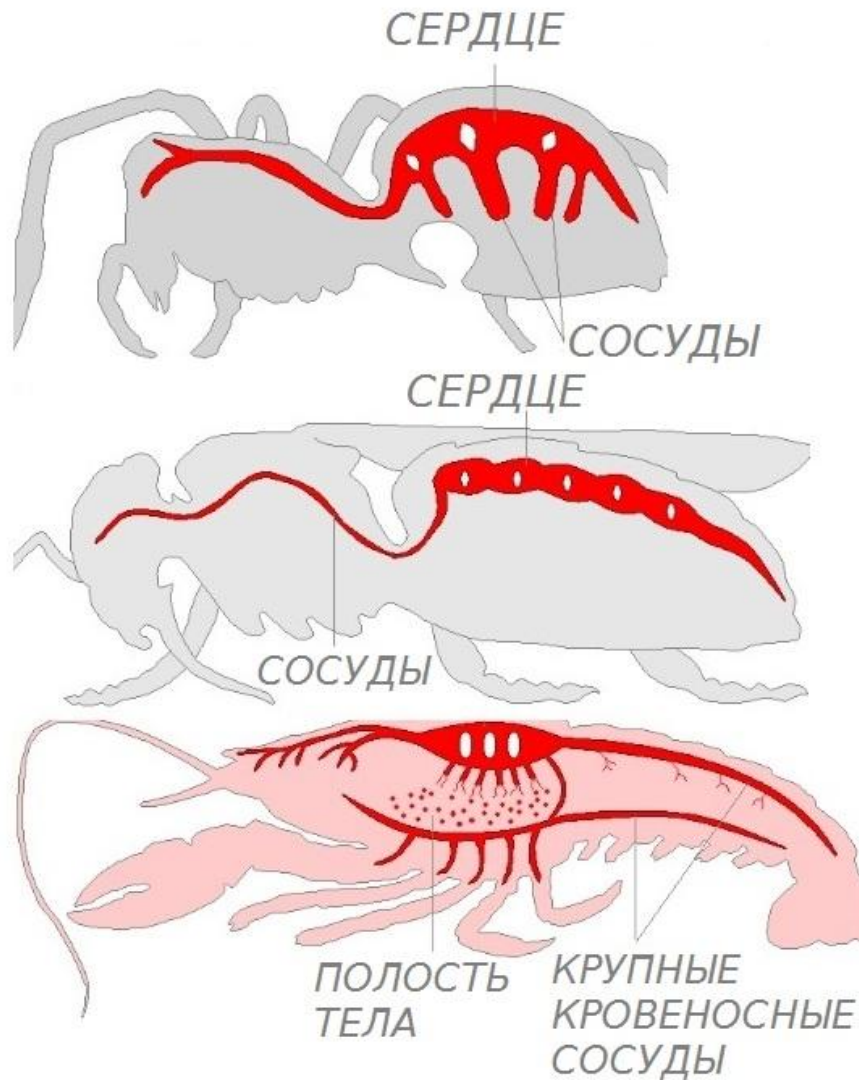


# Дыхательная система



- ▶ У водных Членистоногих (Ракообразных) органами дыхания являются жабры.
- ▶ У Пауков легочные мешки и трахеи, сообщающихся с внешней средой через дыхательные отверстия.
- ▶ У Насекомых органами дыхания являются тончайшие дыхательные трубочки — трахеи.

# Кровеносная система



- Кислород от органов дыхания ко всем органам доставляется кровеносной системой. Кровеносная система незамкнутая и состоит из лежащего на спинной стороне тела сердца и отходящих от него кровеносных сосудов. Сердце трубчатое, состоящее из нескольких камер.

# Нервная система и органы чувств

- Нервная система членистоногих сходна с нервной системой кольчатых червей — узлового типа (окологлоточного нервного кольца и брюшной нервной цепочки).




- Членистоногие ориентируются в пространстве с помощью хорошо развитых органов чувств.
- Органами обоняния и осязания у членистоногих служат усики и многочисленные волоски на поверхности тела.
- Глаза, как правило, сложные (фасеточные), образованные большим числом простых глазков.



Сложные глаза мухи





- 
- Зрение членистоногих называют мозаичным: изображение предмета складывается из отдельных изображений, воспринимаемых простыми глазками.
  - У некоторых членистоногих хороший слух. Они воспринимают звуковые сигналы тонкими слуховыми волосками, расположенными на поверхности тела и конечностях.
  - Для членистоногих характерно сложное поведение, основанное на инстинктивных действиях.

# Размножение

- Большинство членистоногих — раздельнополые животные.
- Из отложенных самками оплодотворенных яиц развиваются личинки, которые растут, развиваются и превращаются во взрослых особей. Некоторые членистоногие, например, пауки, развиваются без стадии личинки.

# Происхождение

- Многие признаки членистоногих, например, членистость тела, брюшная нервная цепочка, наличие кровеносной системы, указывают на их родство с кольчатыми червями, происхождение от общих предков — примитивных древних малосегментных червей. Вместе с тем членистоногие значительно выше по организации, чем кольчатые черви. В процессе длительного исторического развития у них за счёт слияния члеников образовались отделы тела, развились членистые конечности, хитиновый покров, различные органы дыхания, произошло усложнение нервной системы и органов чувств.
- Эти и другие признаки способствовали их процветанию на Земле. Первоначально Членистоногие были водными животными, которые дали начало всему разнообразию современных групп членистоногих: ракообразных, паукообразных и насекомых.

## 2. Общая характеристика Класса Ракообразные

- Ракообразные в основном морские животные, представители ряда видов обитают в пресных водах и на суше. Среди ракообразных есть сидячие, прикреплённые виды, есть паразиты, но большинство — свободноживущие.
- Питаются эти животные в основном водорослями, но есть и хищники, трупоеды.

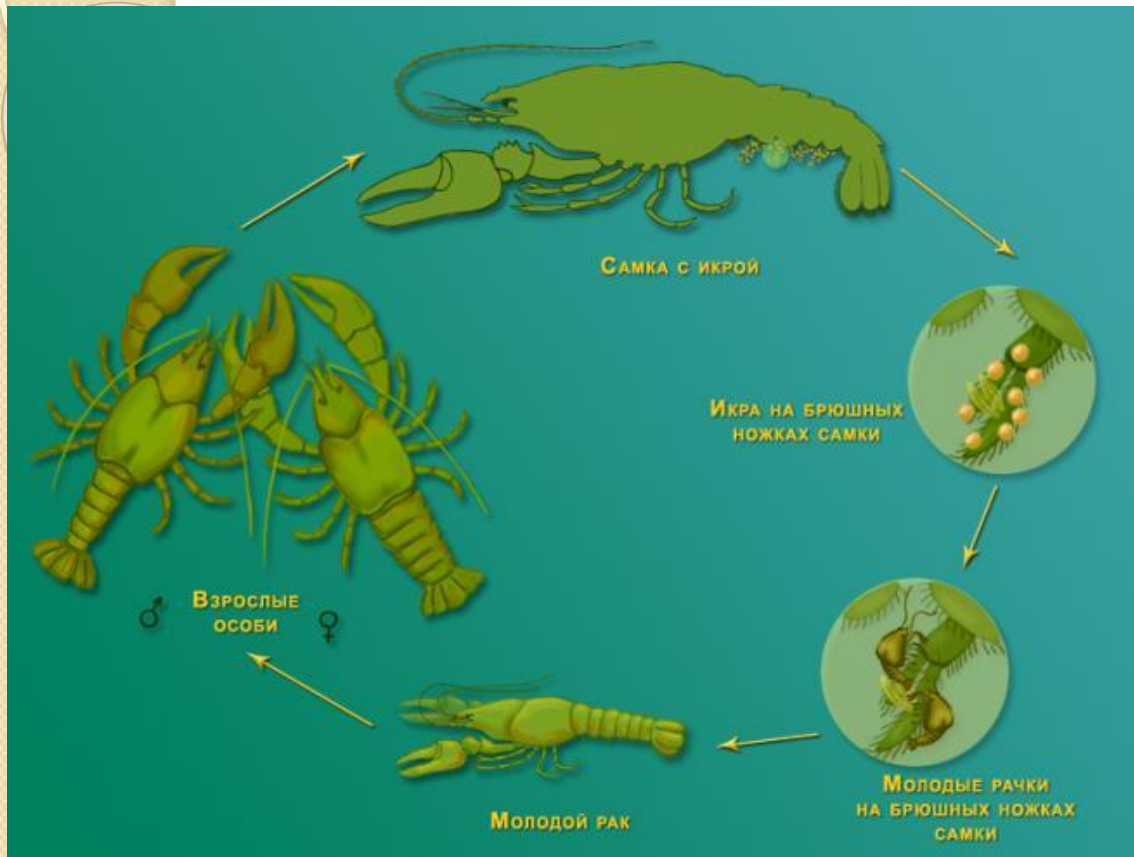


- Внешнее строение, отделы тела (на примере отряда Десятиногие раки)
- Число отделов тела различно, но почти у всех можно выделить голову, грудь и брюшко. Часто отделы тела срастаются, образуя головогрудь, например, у речного рака, — представителя отряда Десятиногих раков.



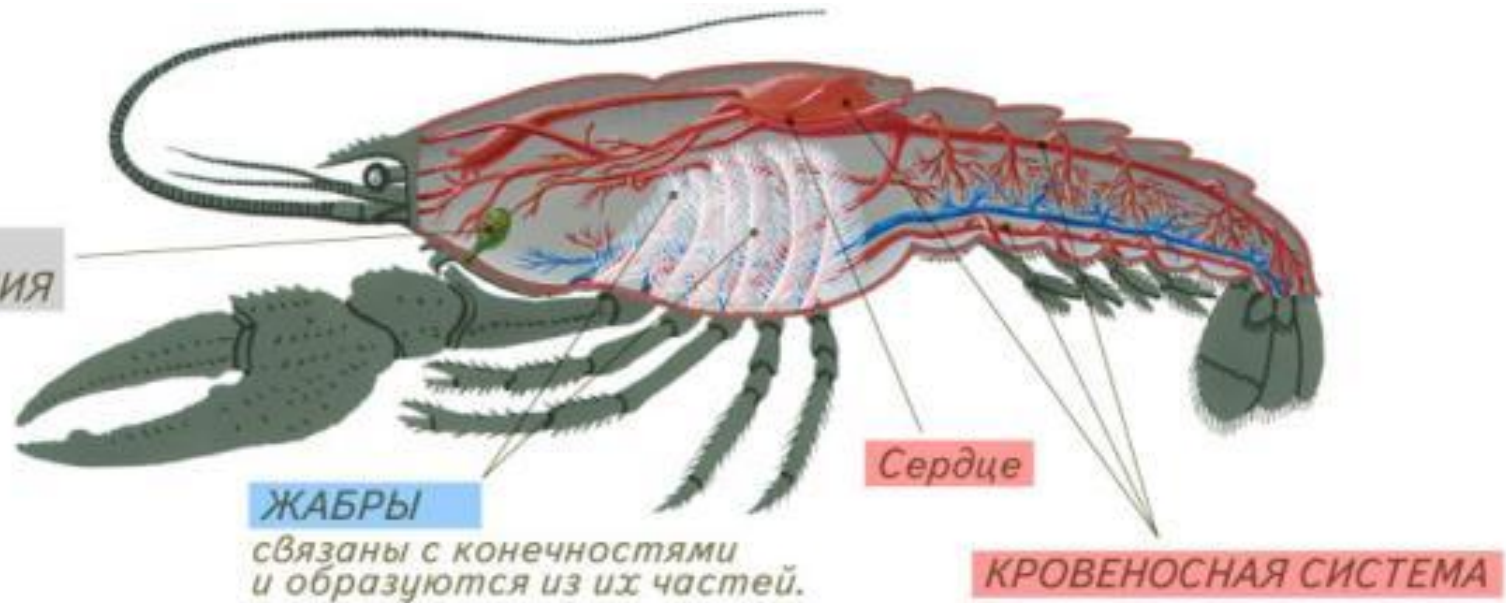


- У рака две пары усиков. Длинные усики (антенны) служат органами осязания, а короткие (антеннулы) – органами обоняния и осязания.
- Ниже усиков находятся ротовые органы – видоизмененные конечности.
- Первая пара видоизменённых конечностей образует верхние челюсти, а вторая и третья пары – нижние челюсти. При помощи еще трёх пар видоизменённых конечностей — ногочелюстей — рак направляет добычу в рот.



- За ногочелюстями на головогрудь рака расположено пять пар ходильных ног.
- Первая пара ног наиболее крупная, заканчивается сильно развитыми клешнями и(они служат органами нападения, защиты и захвата пищи).
- На членистом брюшке есть еще и брюшные ножки. На них самки вынашивают икру (яйца).

- Дышат ракообразные с помощью жабр, находящихся под защитой панциря головогруди. Кровеносная система незамкнутая. Мешкообразное сердце и отходящие от него основные сосуды находятся в грудном отделе на спинной стороне.
- Выделительные органы — почки или зелёные железы.
- Нервная система раков, как и у других членистоногих, — окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка.





Представители многих видов являются прекрасным кормом для рыб и других животных, обитающих в воде или около неё, — это мелкие рачки: дафнии, циклопы, бокоплавы.



Жаброног



Дафния

## Водные ракообразные



Бокоплав



Циклоп



Водяной ослик

## Наземные ракообразные



Мокрица

Многие ракообразные используются человеком в пищу, среди них — креветки, крабы, омары, лангусты, раки.



Речной рак



Камчатский краб



Креветка



Омар

### 3. Общая характеристика Класса Паукообразные

- К классу Паукообразные относятся в основном наземные виды (более 60 тыс. видов).
- К ним относятся скорпионы, сенокосцы, клещи, пауки и другие представители класса.



# Внешнее строение

- У Паукообразных тело разделено на два отдела — головогрудь и брюшко, нет усиков.
- На головогрудь располагаются четыре пары ходильных конечностей и две пары видоизменённых конечностей (ротовые органы — хелицеры и ногощупальца), служащие для захвата и измельчения пищи.





- Крючкообразными хелицерами паук хватает свою жертву. Внутри хелицер имеется канал, по которому из ядовитых желез, расположенных у основания хелицер, поступает в тело жертвы пищеварительный сок. Рядом с хелицерами находятся короткие, покрытые чувствительными волосками органы осязания — ногощупальца.

- На нижнем конце брюшка имеются три пары паутинных бородавок, вырабатывающих паутину, — это видоизмененные брюшные конечности.
- Выделяющаяся из паутинных бородавок жидкость мгновенно твердеет на воздухе и превращается в прочную паутинную нить.
- Различные части паутинных бородавок выделяют паутину разных типов. Паутинные нити различаются по толщине, прочности, клейкости. Различные типы паутины паук использует для строительства ловчей сети: в её основании более прочные и не липкие нити, а концентрические нити — более тонкие и липкие. Пауки используют паутину для укрепления стенок своих убежищ и для изготовления коконов для яиц. Молодые пауки используют длинные паутинные нити для перемещения в пространстве, что способствует их расселению. При помощи нитей паутины пауки могут спускаться с веток деревьев и других опор на землю и подниматься.

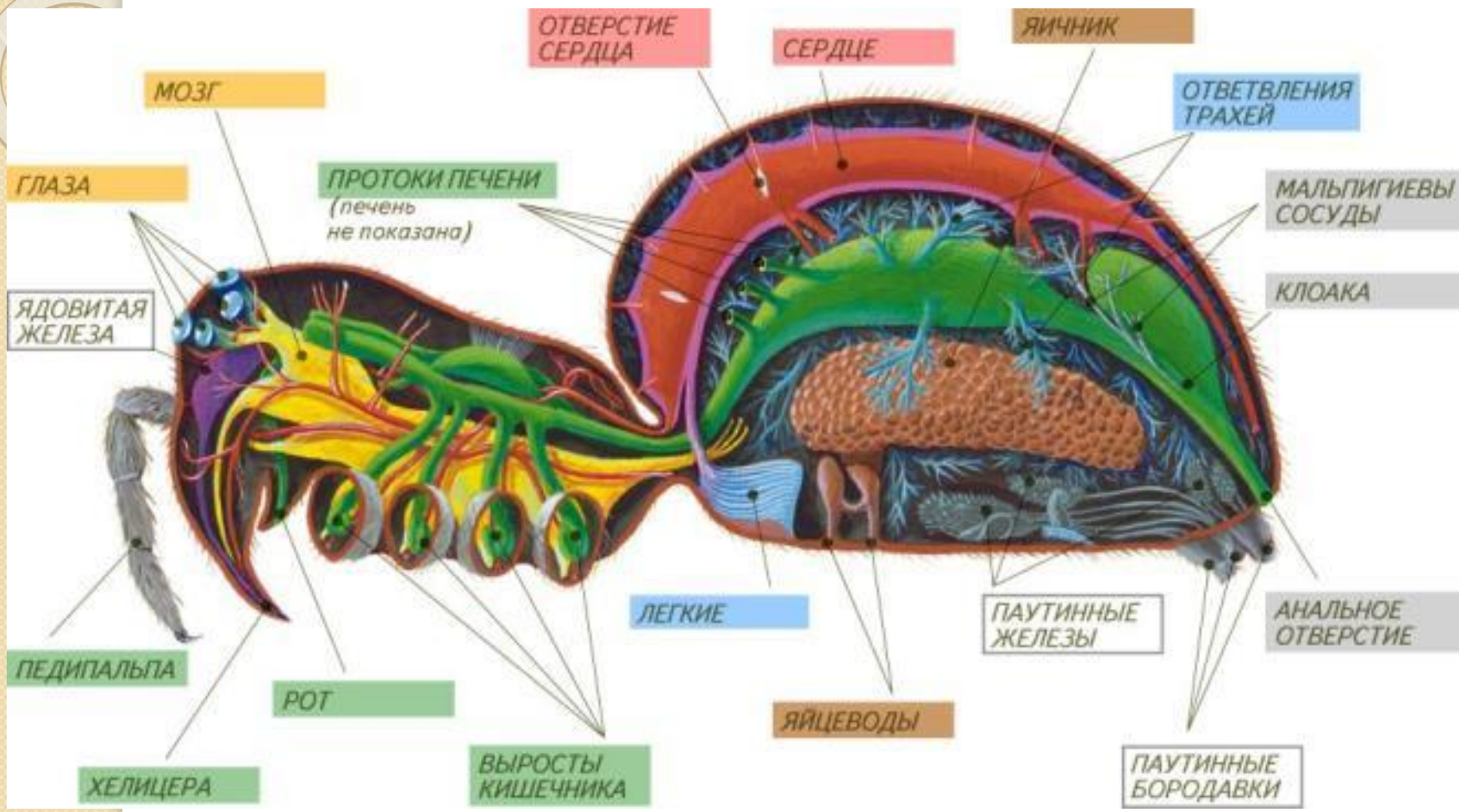
- В прудах и реках с медленно текущей водой живет водяной паук-серебрянка, который строит своё гнездо в воде из паутины и наполняет его воздухом.



Глаза у паукообразных простые.








# Дыхание

- Органами дыхания у пауков являются лёгкие (лёгочные мешки) и трахеи.
- У скорпионов — только лёгкие.
- У клещей газообмен осуществляется через кожу, а специальных органов дыхания нет.
- Кровеносная система незамкнутая. Кровь бесцветная.

# Пищеварительная система

- Паукообразные — хищники. Для нападения на других животных у них имеются различные приспособления: от ядовитых желез до паутинных бородавок для изготовления ловчих сетей. Пауки впрыскивают в тело жертвы пищеварительный сок, который растворяет её ткани. Так происходит внекишечное пищеварение. Затем паук всасывает (при помощи сосательного желудка) разжиженную пищу. В средней кишке длинные слепые выросты увеличивают её объём и поверхность всасывания. Остатки непереваренной пищи выводятся наружу через анальное отверстие.

- 
- Нервная система состоит из хорошо развитого надглоточного узла и брюшной цепочки. У паукообразных развито сложное инстинктивное поведение.



- Паукообразные — раздельнополые животные. Оплодотворение у представителей одних видов наружное, у других — внутреннее. Встречается у них партеногенез — размножение без оплодотворения, когда самка откладывает неоплодотворенные яйца, из которых развиваются только самки.
- Обычно паукообразные откладывают яйца, но есть и живородящие.
- Развитие без превращения, из яиц выходят маленькие особи, похожие на взрослых. У многих видов наблюдается забота о потомстве: самки охраняют кокон с яйцами.

- Скорпионы обитают в странах с тёплым или жарким климатом, иногда встречаются в горах. Охотятся скорпионы ночью. Выделяя яд, скорпионы обездвиживают добычу или убивают ее. Пищей им служат различные паукообразные, ящерицы или мышевидные грызуны. Скорпионы могут быть опасны для человека.



- Клещи — группа паукообразных, у которых тело не подразделено на отделы. Среди клещей много вредителей и паразитов, некоторые опасны для человека, так как могут передавать возбудителей различных заболеваний, например, энцефалита — тяжелого заболевания нервной системы. Опасен для человека и чесоточный клещ — возбудитель чесотки. Он повреждает кожу человека, прогрызает в ней ход и там откладывает яйца. Обычно это происходит на местах сгибов тела, где кожа мягче, например на кистях рук. Чесоточные клещи легко передаются от человека к человеку. Растительноядные клещи повреждают запасы зерна, муки и хлеба. Некоторые питаются соком растений.

*Чесоточный клещ — возбудитель  
чесотки (под микроскопом).*





# **Переносчик энцефалита — таёжный клещ.**

