

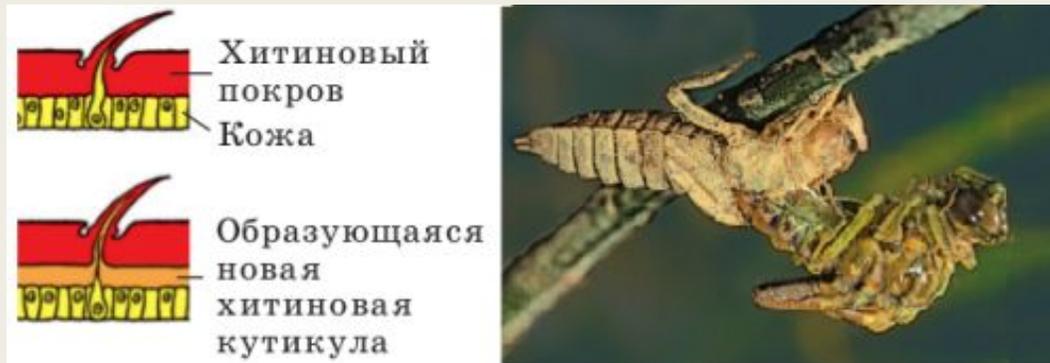
Тип Членистоногие



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



- 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.

Признаки типа Членистоногие:

Членистые конечности

Имеется твердый наружный покров, состоящий из хитина

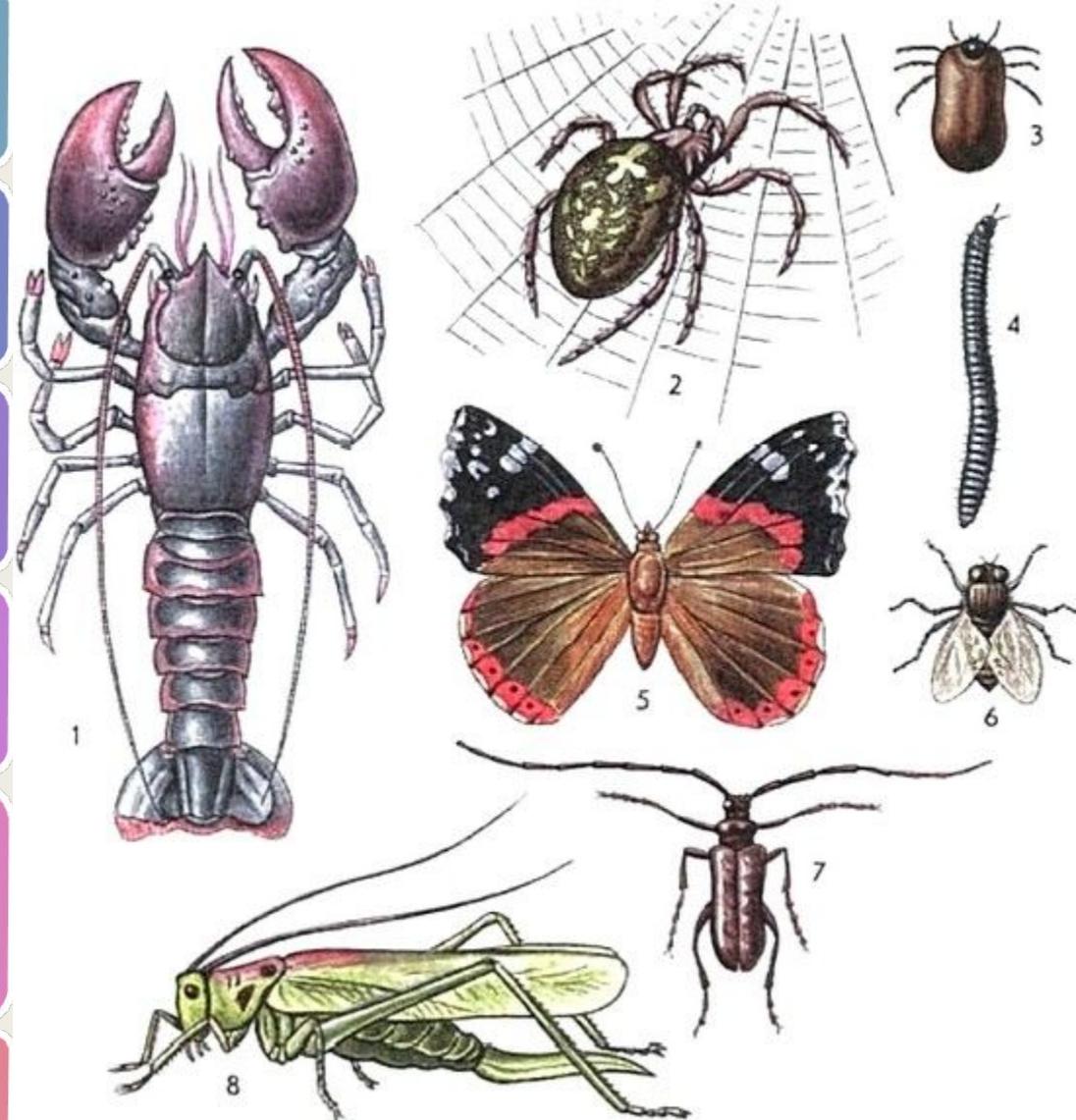
Полость тела членистоногих смешанная: она образуется на ранних стадиях развития при слиянии первичной и вторичной полостей.

Тело сегментировано и имеет двустороннюю симметрию

У Паукообразных и Десятиногих раков голова и грудь срослись и образовали головогрудь.

У Клещей между отделами тела нет границ

Кровеносная система незамкнута



Отделы тела



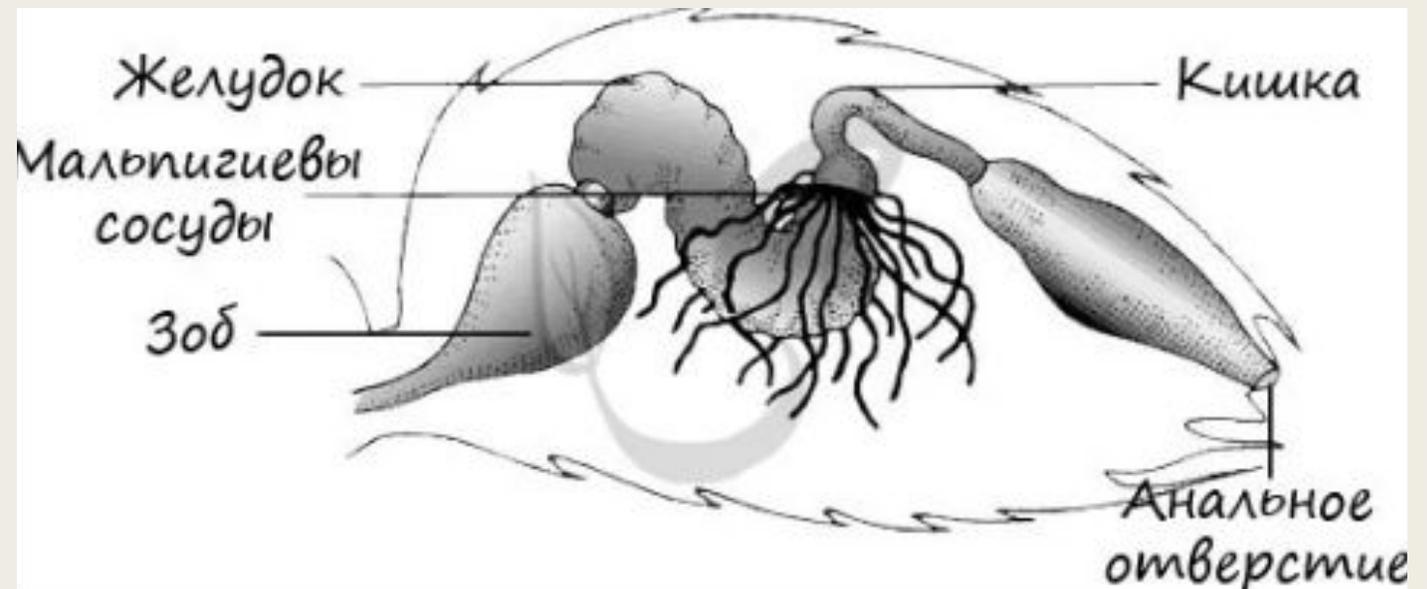
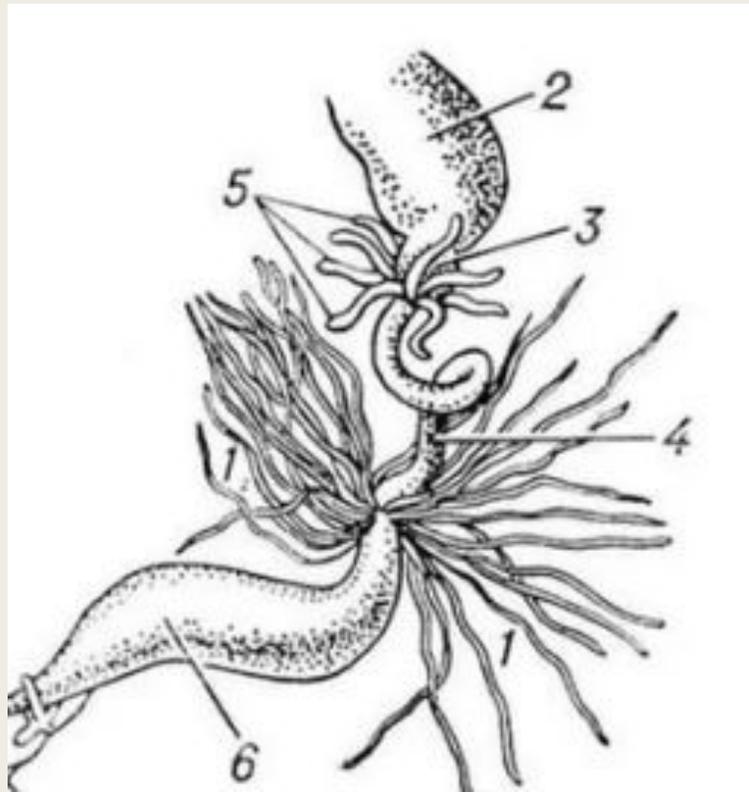
В теле большинства членистоногих можно различить **три отдела**:

- **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.

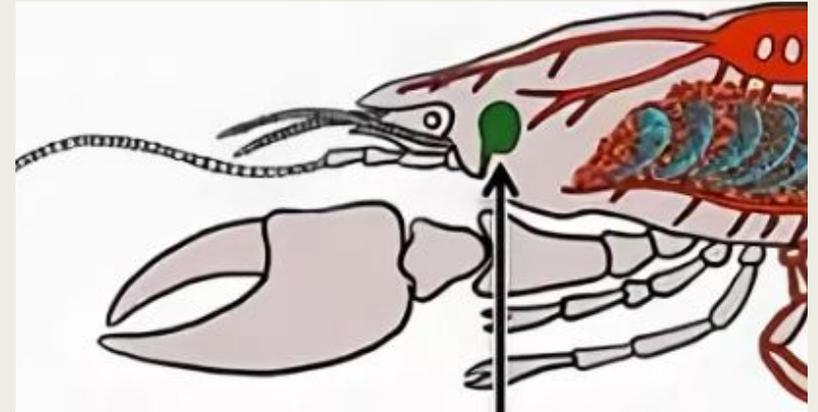
Пищеварительная система

- В средний отдел кишечника у Паукообразных и Насекомых впадают протоки печени или особых трубчатых придатков — **мальпигиевых сосудов** (слепозамкнутые выросты кишечника)



Выделительная система

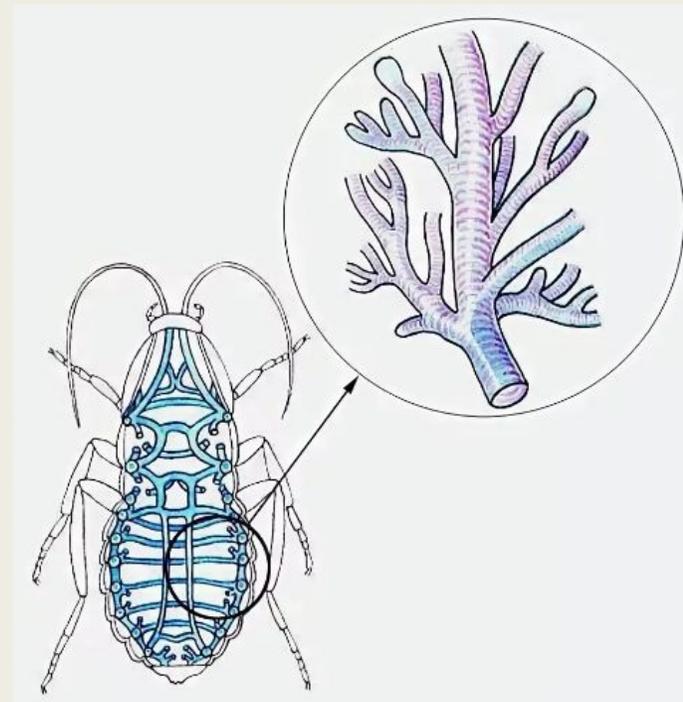
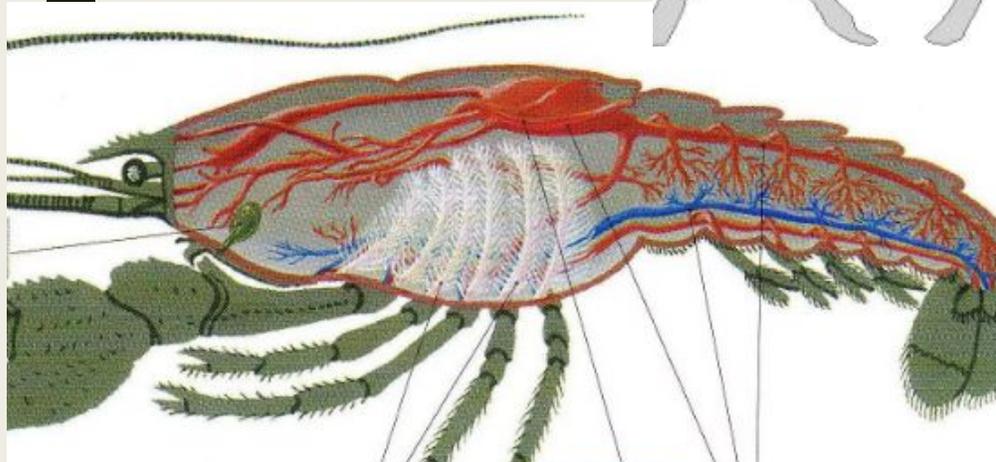
- у речного рака (Класс Ракообразные) — это **пара почек (зелёные железы)**, протоки которых открываются у основания усиков.



- У паука крестовика (Класс Паукообразные) — **почки и выделительные трубочки.**
- У майского жука (Класс Насекомые) — только **выделительные трубочки (мальпигиевые сосуды).**

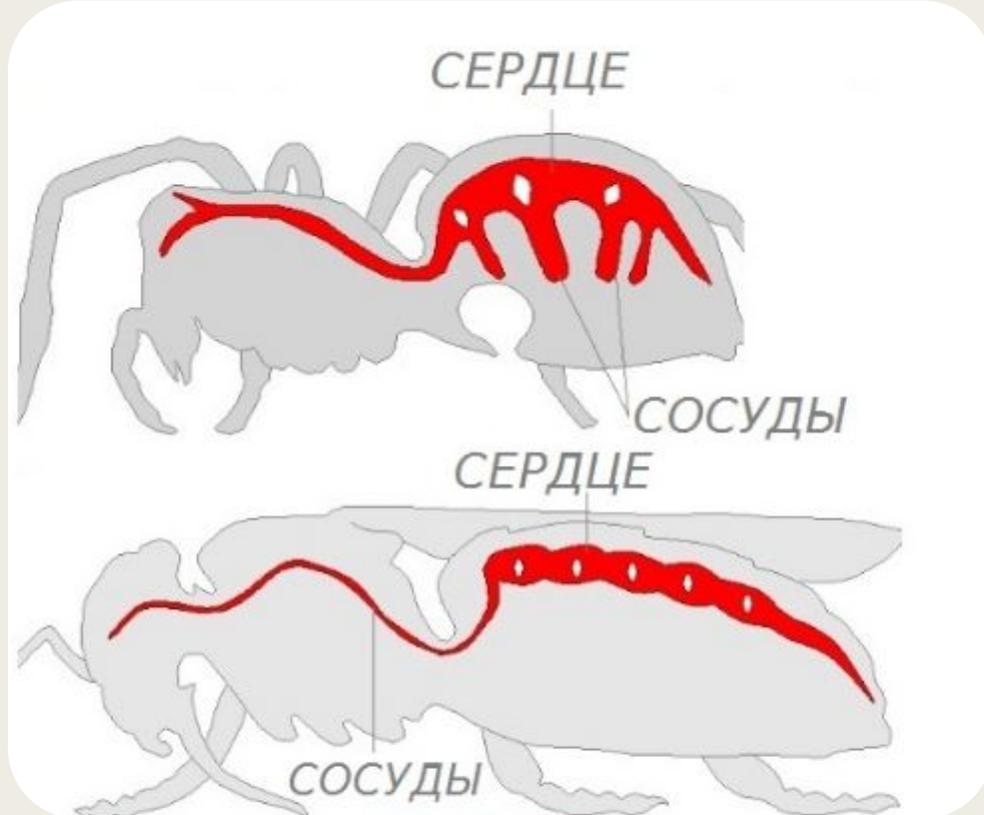
Дыхательная система

- У водных Членистоногих (Ракообразных) органами дыхания являются **жабры**.
- У Пауков **лёгочные мешки и трахеи**, сообщающиеся 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).



- 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 **мозаичное**: изображение 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.

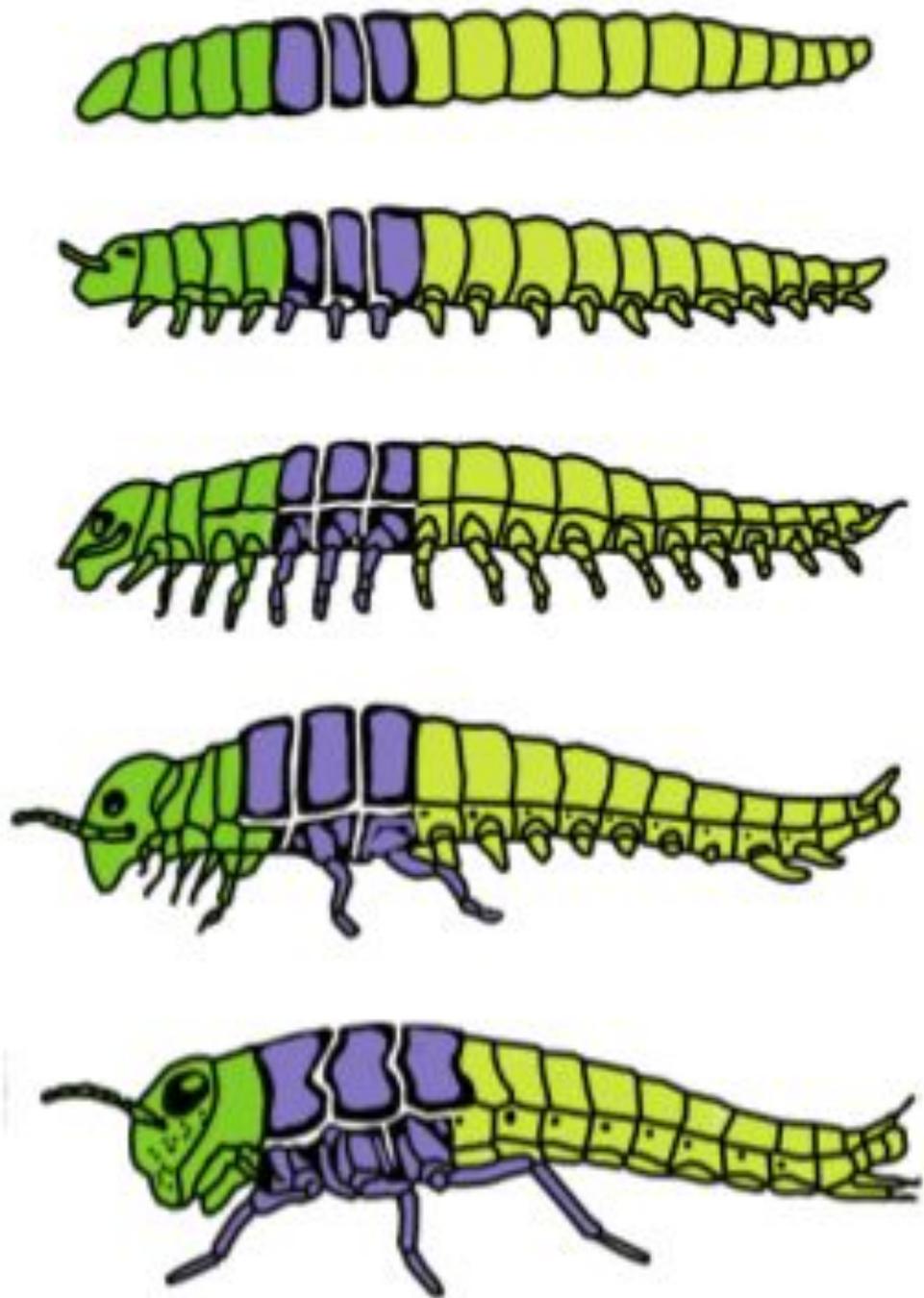
Для членистоногих характерно **сложное поведение**, основанное на инстинктивных действиях.

Размножение

- Большинство членистоногих — **раздельнополые** животные.
- Из отложенных самками оплодотворённых 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.



Первоначально Членистоногие были водными животными, которые дали начало всему разнообразию современных групп членистоногих: ракообразных, паукообразных и насекомых.

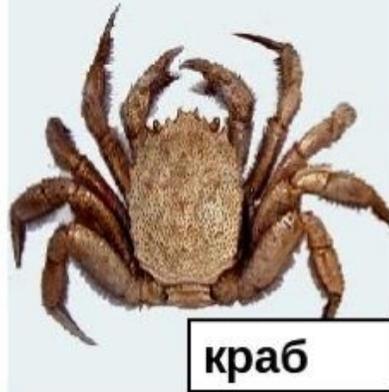
Тип
Членистоногие

Класс Ракообразные

Класс Паукообразные

Класс Насекомые

Класс Ракообразные



краб



креветка



омар(лобстер)



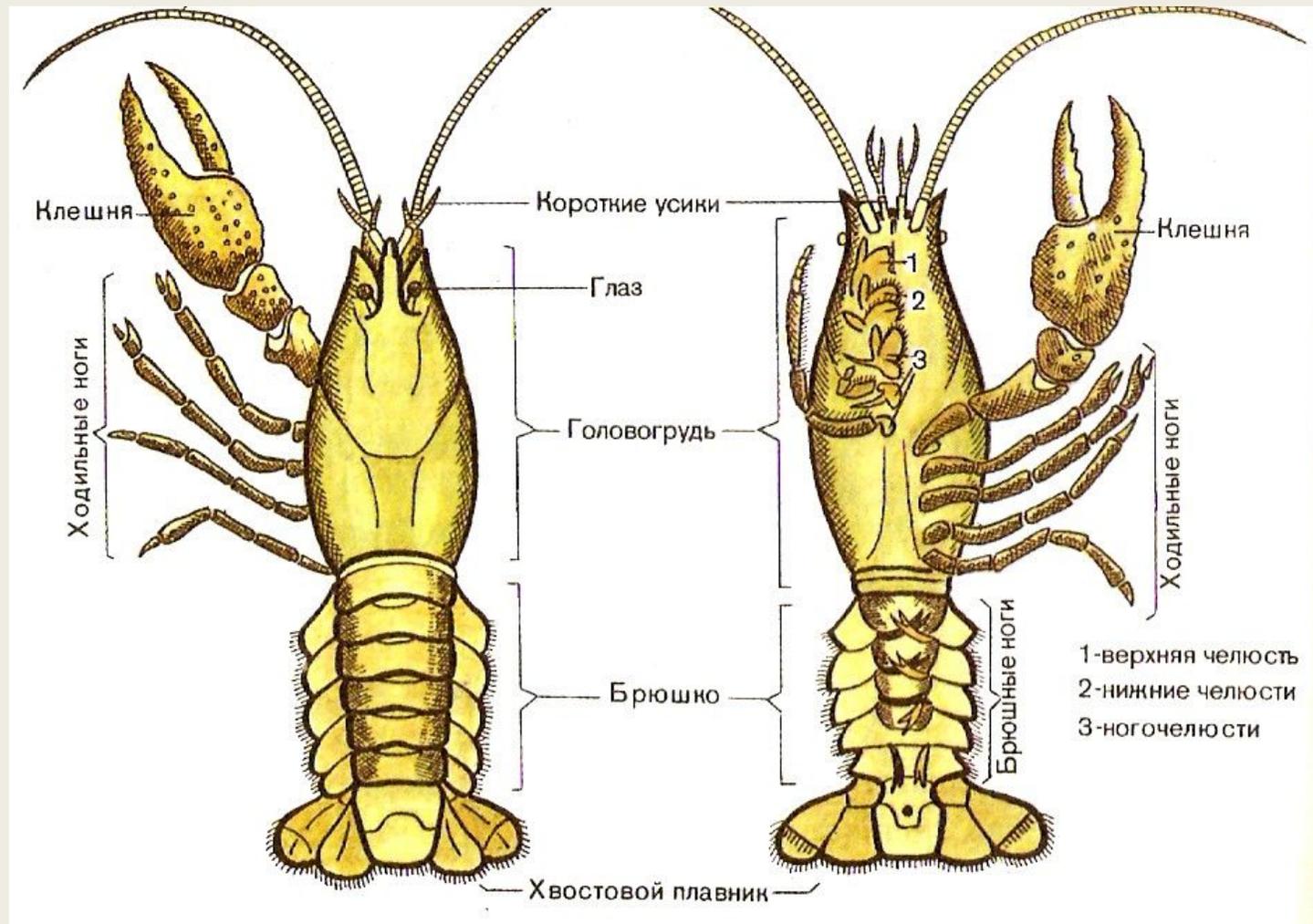
речной рак

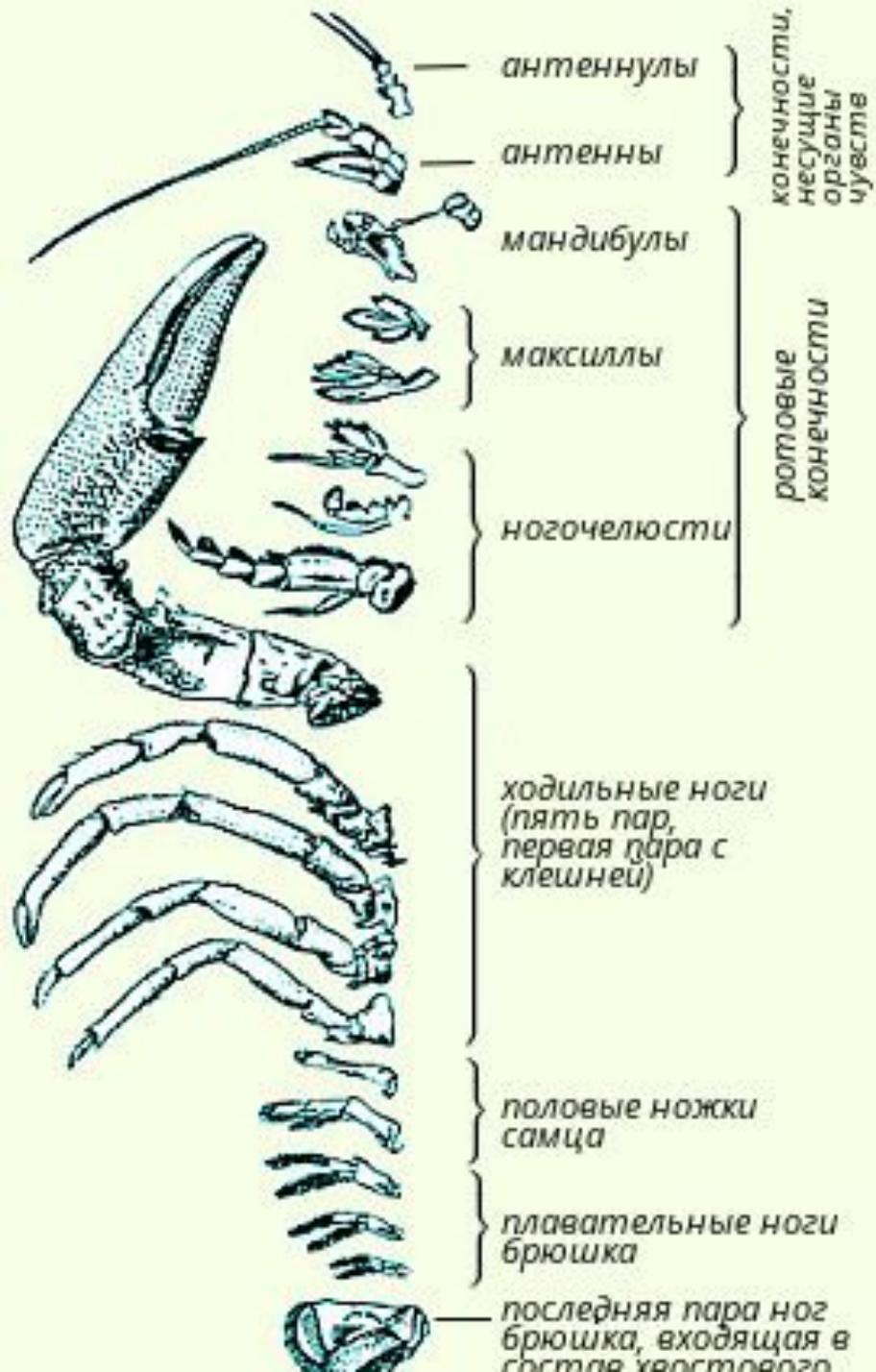
A close-up photograph of a green crab with red claws on a sandy beach. The crab is positioned on the right side of the frame, facing left. Its body is a vibrant green, and its legs are also green with some reddish-brown tips. The background is a soft-focus view of the sand.

Класс 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.

1. Тело состоит из двух отделов: головогрудь и брюшко





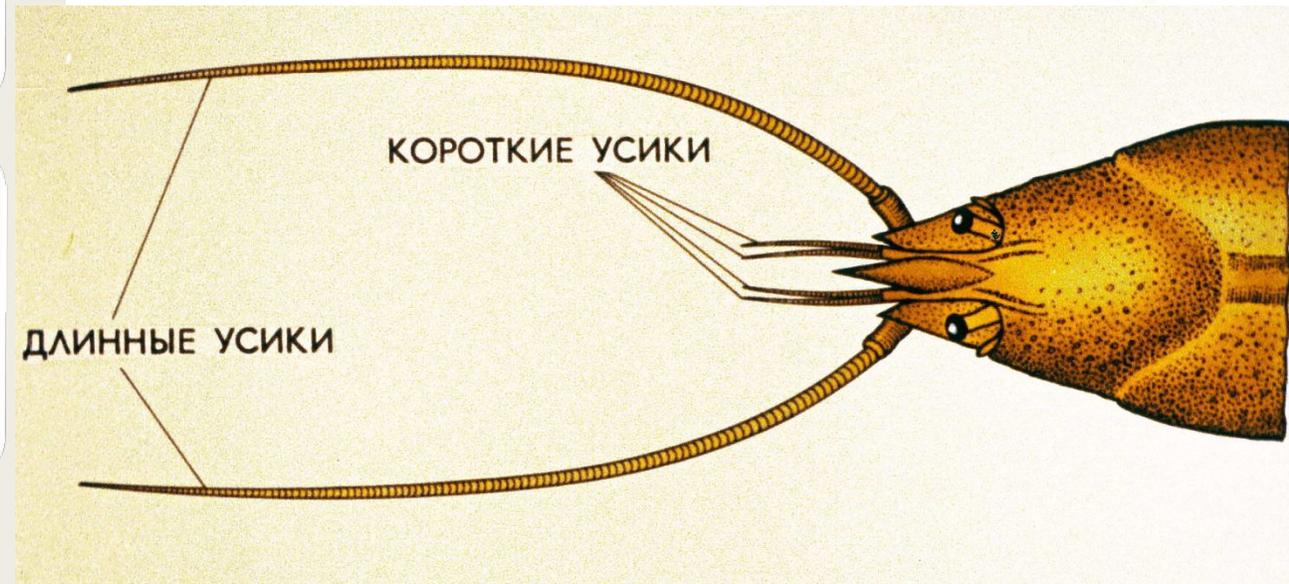
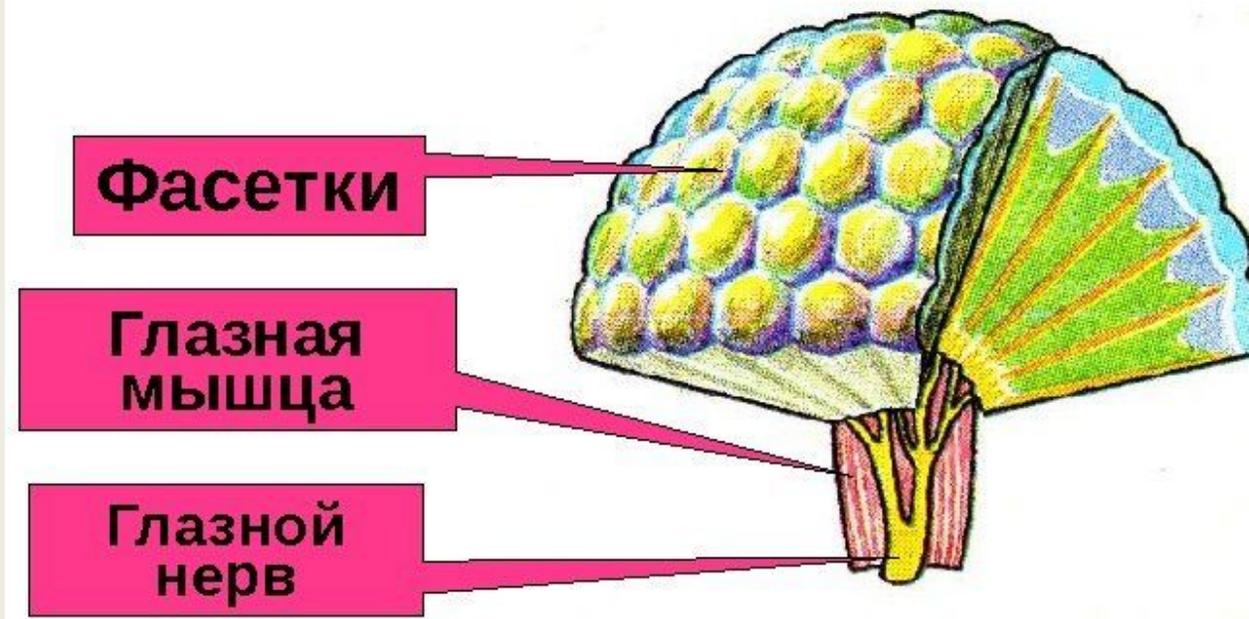
Отличительные черты

- 10 пар конечностей
- Наличие 2 пар усиков (коротких антеннул и видоизмененных конечностей первого сегмента тела - длинных антенн)

2. Хорошо развиты органы чувств: осязания, обоняния, равновесия, слуха, зрения.

3. Глаза сложные, фасеточные, расположенные на стебельках.

4. У рака две пары усиков. Длинные усики (антенны) служат органами осязания, а короткие (антеннулы) — органами обоняния и осязания.



Ниже усиков находятся ротовые органы.

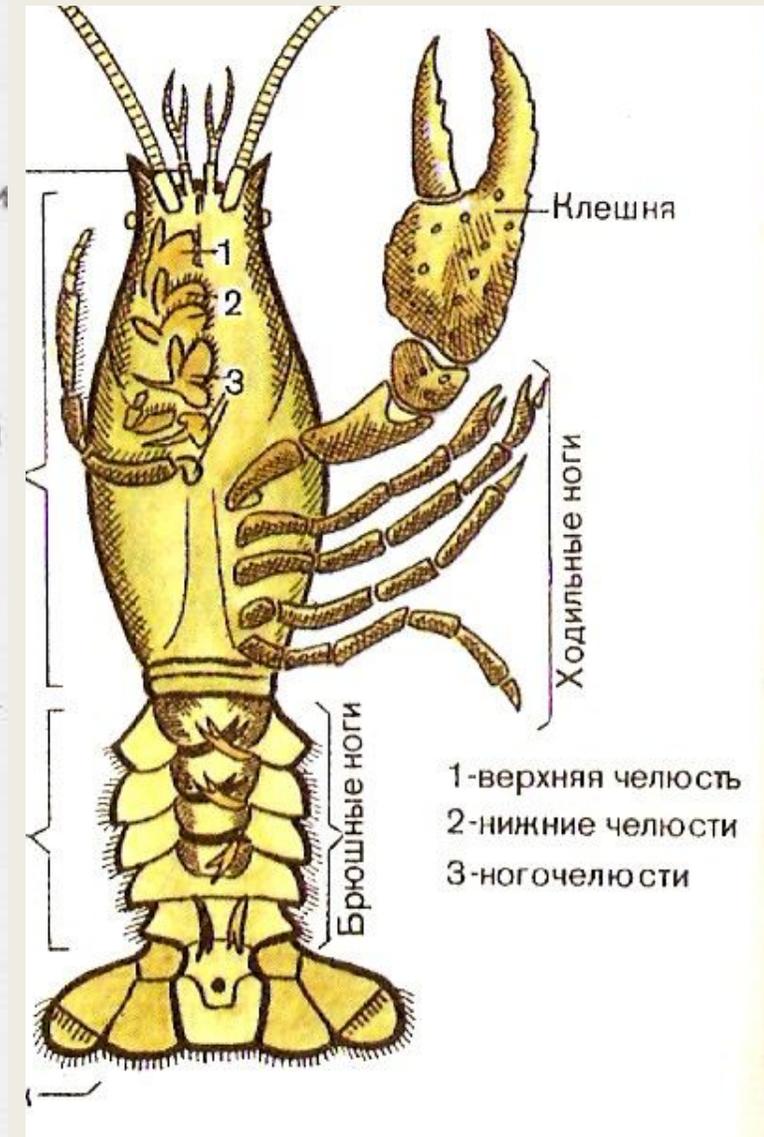
Первая пара видоизменённых конечностей образует **верхние челюсти**, а вторая и третья пары — **нижние челюсти**.

При помощи ещё трёх пар видоизменённых конечностей — **ногочелюстей** — рак направляет добычу в рот.

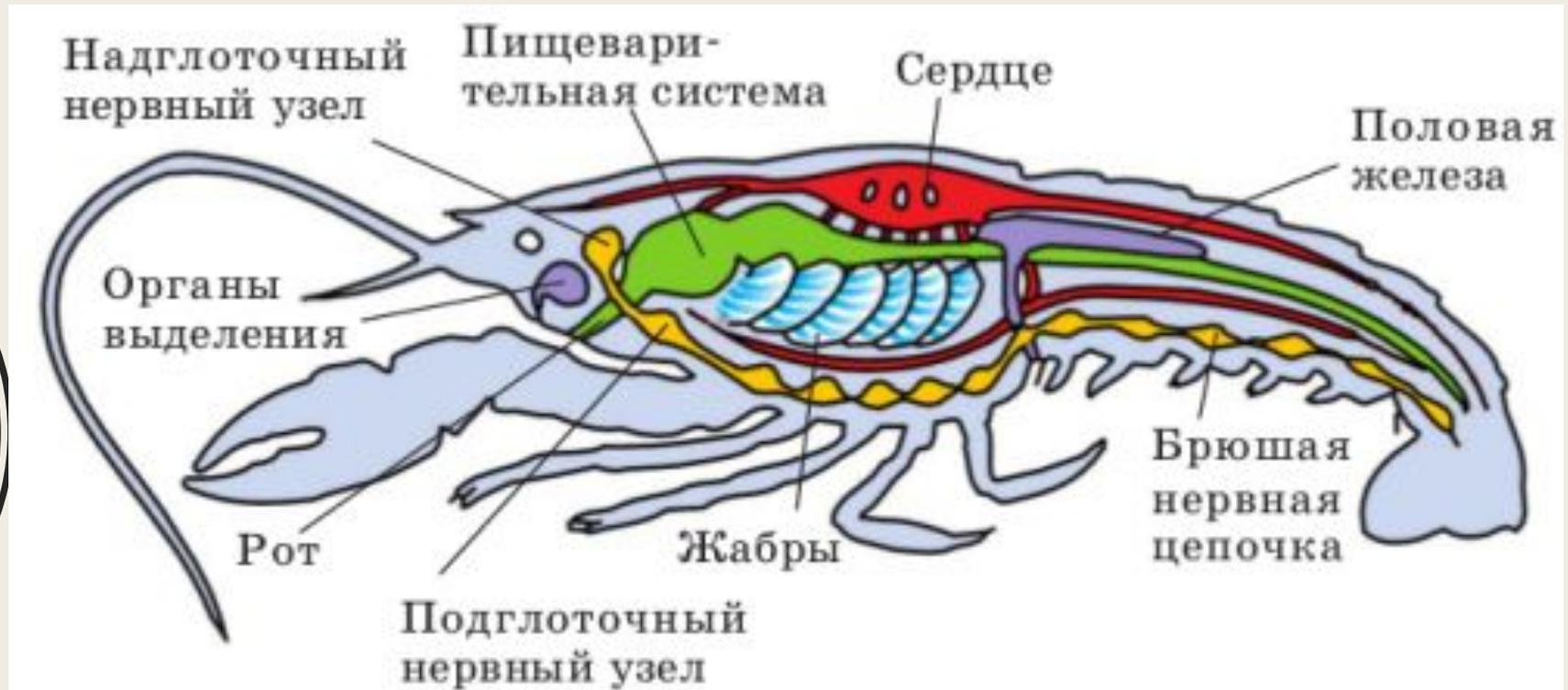
За ногочелюстями на головогрудь рака расположено **пять пар ходильных ног**.

Первая пара ног наиболее крупная, заканчивается сильно развитыми **клешнями** (они служат органами нападения, защиты и захвата пищи).

На членистом брюшке есть ещё и **брюшные ножки**. На них самки вынашивают икру (яйца).



Внутреннее строение ракообразных



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

Заполните таблицу по материалу из учебника

Название системы

Чем представлена?

Особенности



4. Органы дыхания - жабры, связанные с конечностями



Листовидные



Волосовидные



Древовидные

Рост с помощью линьки

Число линек у речного рака:

на 1-м году жизни достигает семи-восьми,

на 2-м – пяти, шести,

на 3-м - трех, четырех.

Взрослый рак самец линяет обычно 2 раза в году,
самка – 1 раз.



Хитиновый покров очень прочен. Он не пропускает воду, газы. Но со временем становится тесным. Линяющий рак сбрасывает не только свой внешний футляр, но и оболочку жабр, пищевода, глаз. Выползает рак из старого покрова голым, мягким, совершенно беспомощным. Бывает так, что рак не может вытащить клешню. Тогда он отрезает ее, впоследствии она регенерирует. Часто можно увидеть рака с разными по величине клешнями.

КЛАСС РАКООБРАЗНЫЕ

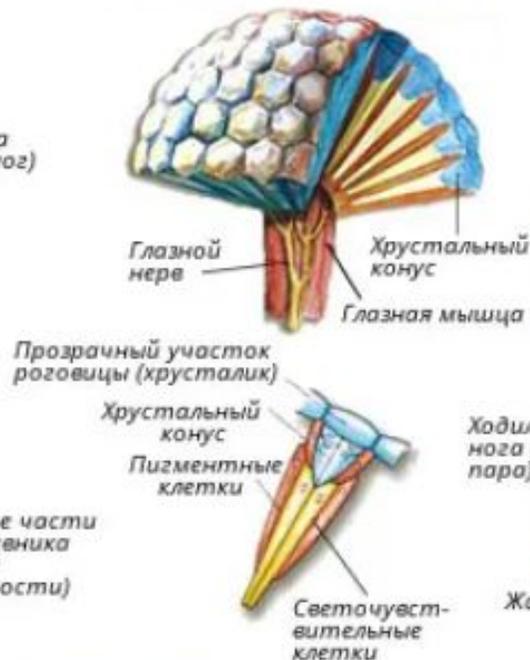
СТРОЕНИЕ РЕЧНОГО РАКА

Внешнее строение рака

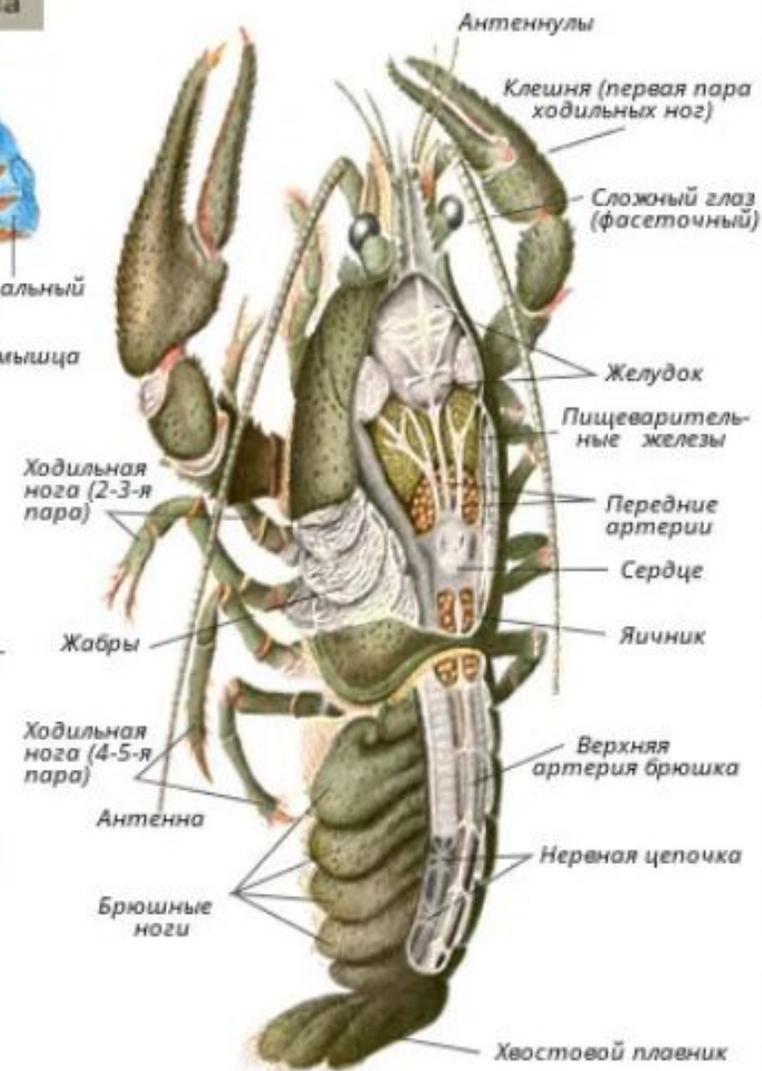
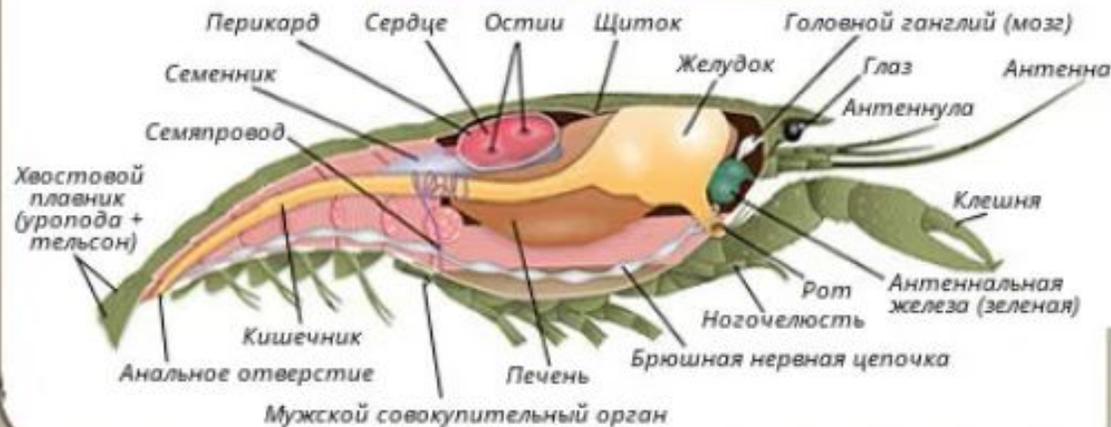
Внешнее строение



Фасеточные глаза

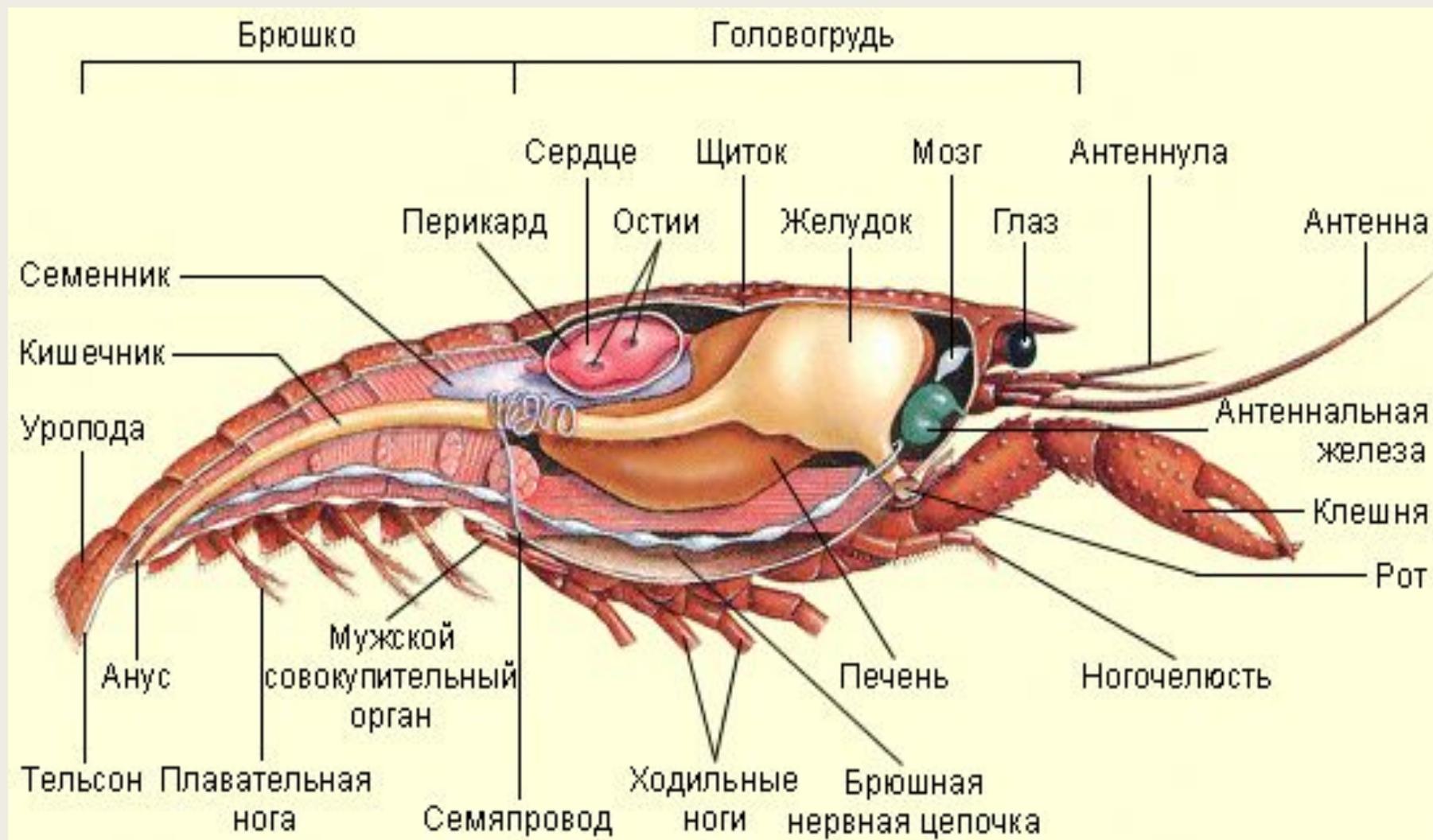


Внутреннее строение (самец)

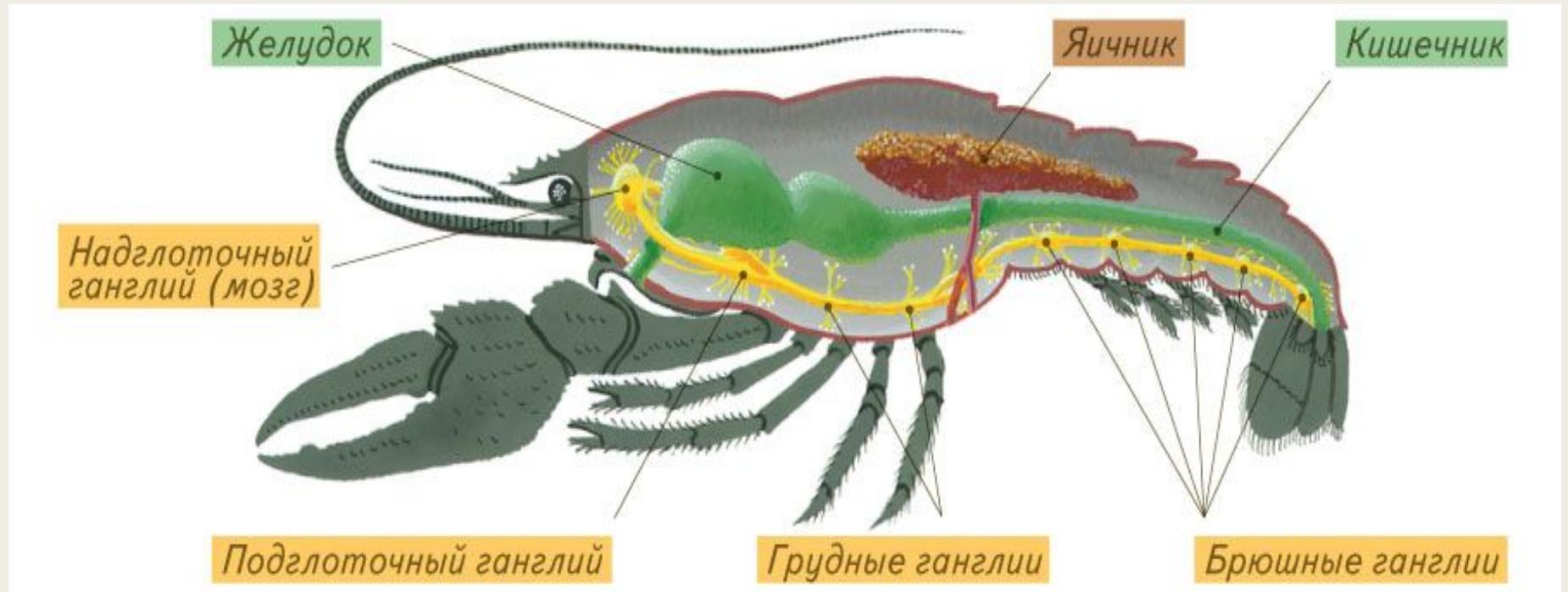


Общий вид со спинной стороны вскрытой самки рака

Внутреннее строение рака

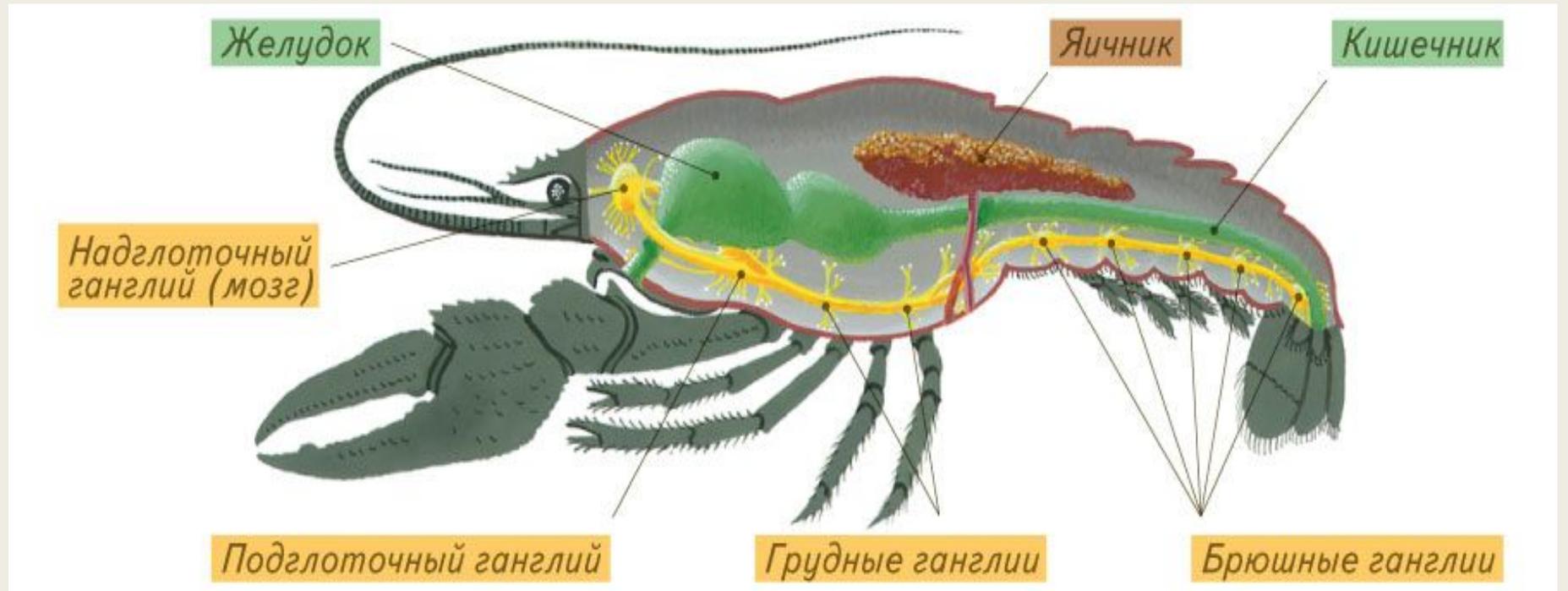


Нервная система рака



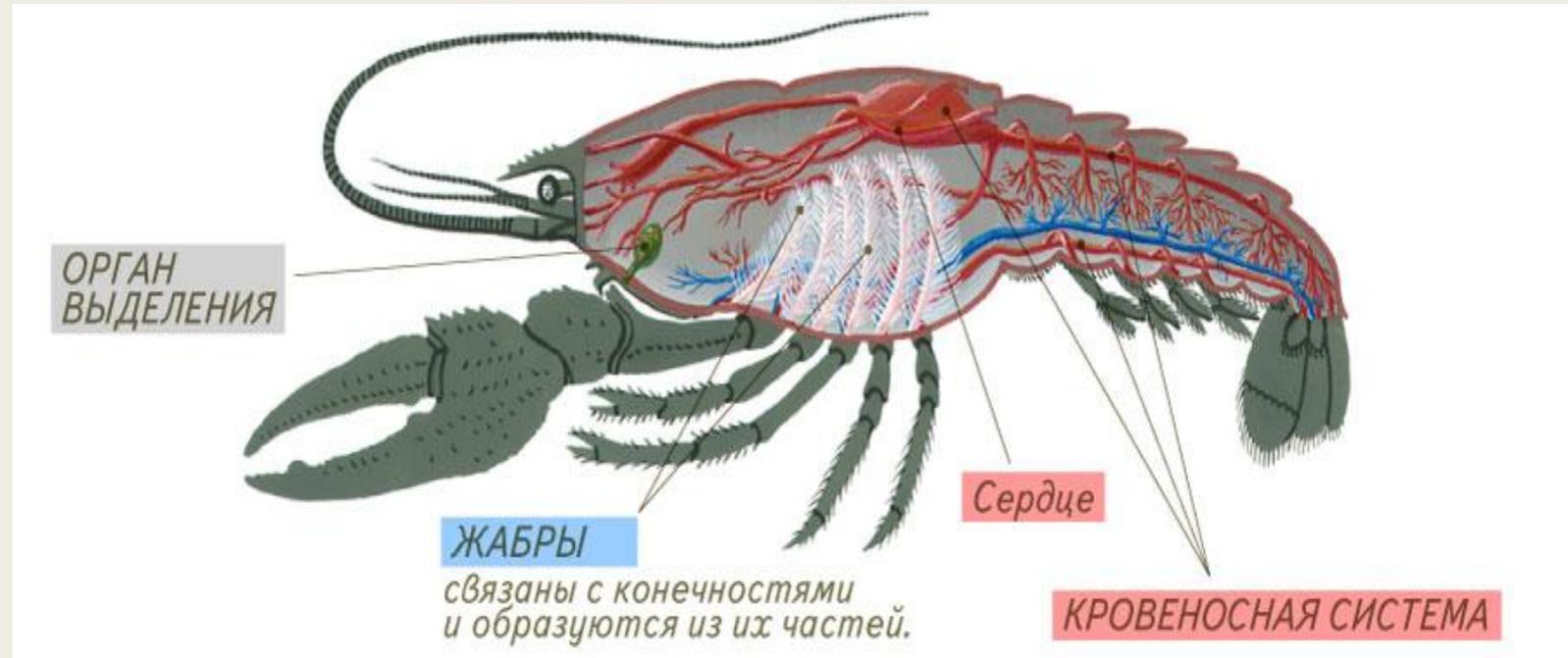
Окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка.

Пищеварительная система рака



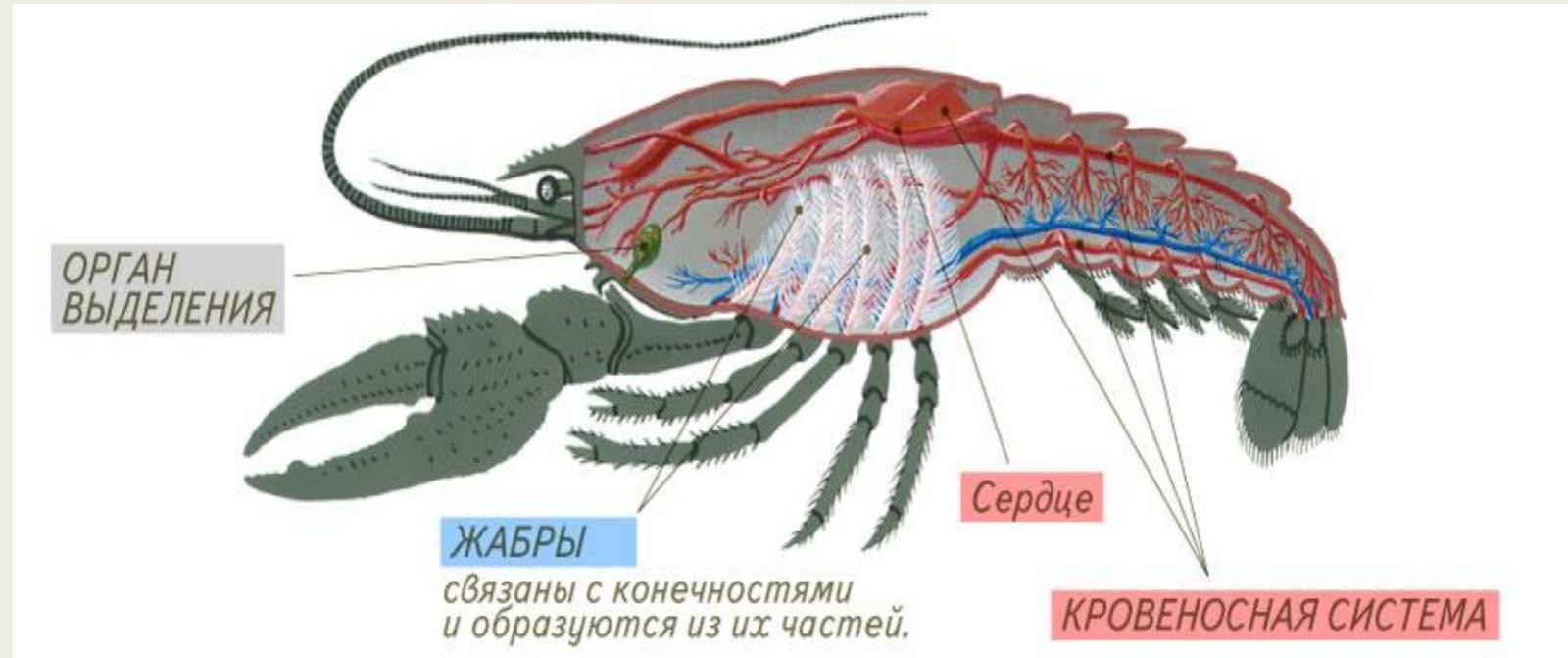
Ротовое отверстие, желудок (измельчение и процеживание), кишечник (переваривание, всасывание), анальное отверстие на хвостовом сегменте брюшка.

Кровеносная система рака



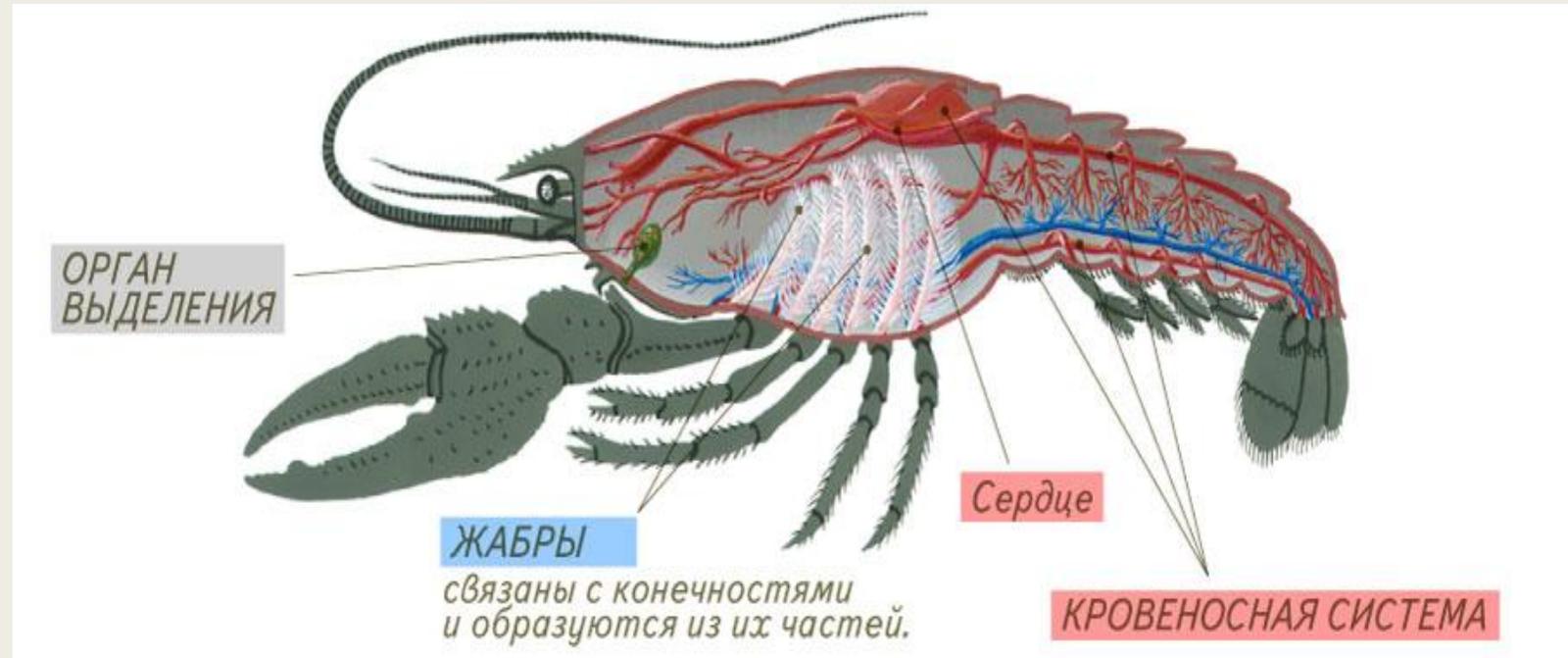
Кровеносная система незамкнутая. Сердце находится в грудном отделе на спинной стороне. Циркулирует не кровь, а бесцветная или зеленоватая жидкость — **гемолимфа**. Она выполняет те же функции, что кровь и лимфа у животных с замкнутой кровеносной системой.

Дыхательная система рака



Дышат ракообразные с помощью жабр, находящихся под защитой панциря головогруди.

Выделительная система рака



Представлена парой зеленых желез (почки), расположенных в передней части головогруди. Они открываются наружу у основания длинных усиков.

Размножение рака:

Свойственно половое размножение.

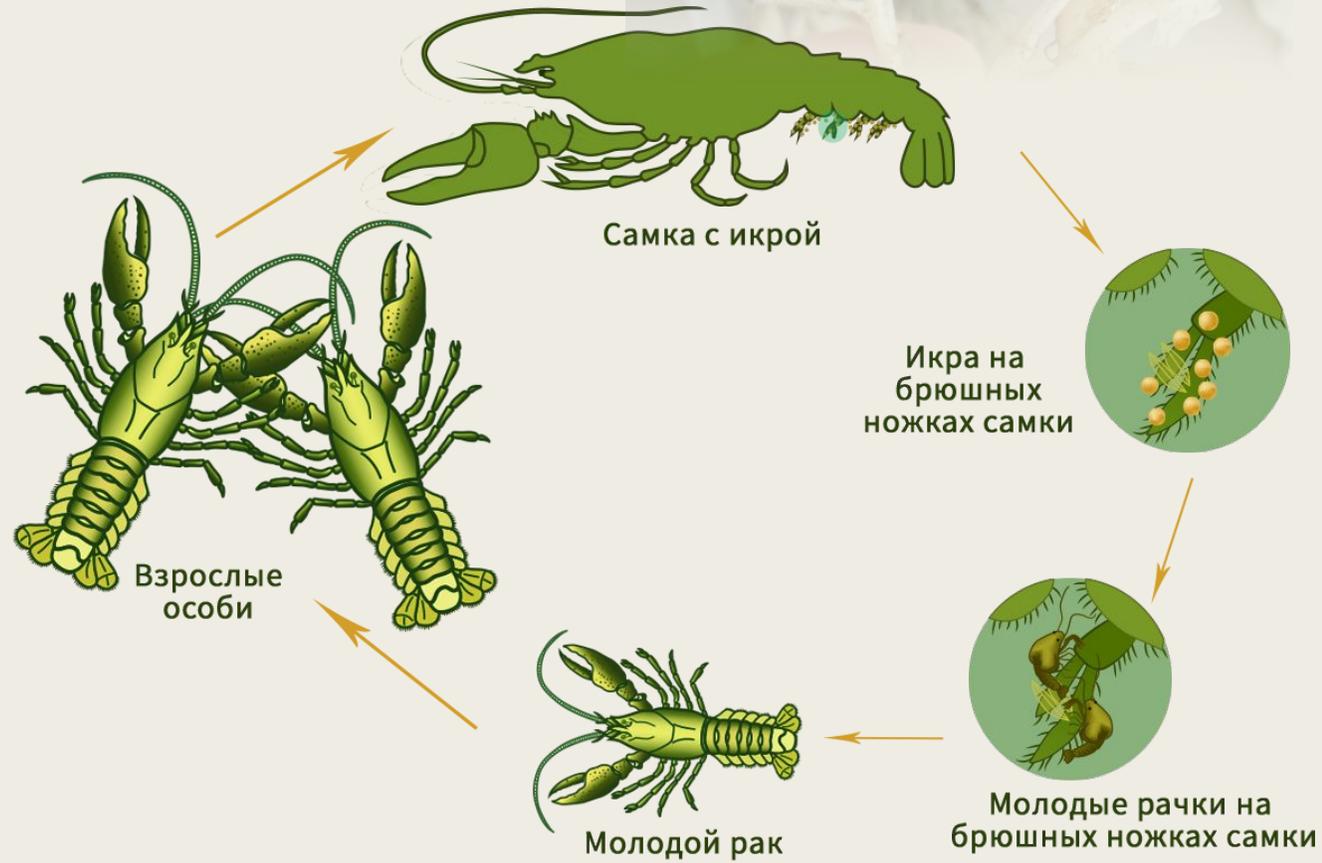
Раздельнополы

Оплодотворение внутреннее.

У самок брюшко шире, чем головогрудь

Весной самка выметывает икру, которую прикрепляет к брюшным конечностям (от 60 до 200 штук),

Развитие прямое (без метаморфоза)



Значение речного рака:



Раки – санитары водоемов

Рак - отшельник



**Вступает в
симбиоз с
губками и
актиниями**

Камчатский краб



Ценное промысловое ракообразное (до 1,1 м),
вылавливают обычно только самцов, промысел
самок запрещен.

Дафния (водяная блоха)



- Составляет зоопланктон
- Является кормом для аквариумных рыб



Пищей для дафний служат отфильтрованные из воды водоросли, простейшие, бактерии. Одна дафния magna за сутки способна съесть до 40 млн. одноклеточных организмов

Циклоп



- Промежуточный хозяин для некоторых паразитических червей
- Корм для мальков рыб

Мокрица - наземное ракообразное



-Обитают в лесу, под
корнями деревьев, во
мху, в гниющих
листьях, погребках

-Питаются
разлагающимися
растительными
остатками

Составьте классификацию речного рака:

Царство Животные

Подцарство Многоклеточные

Тип Членистоногие

Класс Ракообразные

Отряд Десятиногие раки

Род Рак

Вид Речной рак