

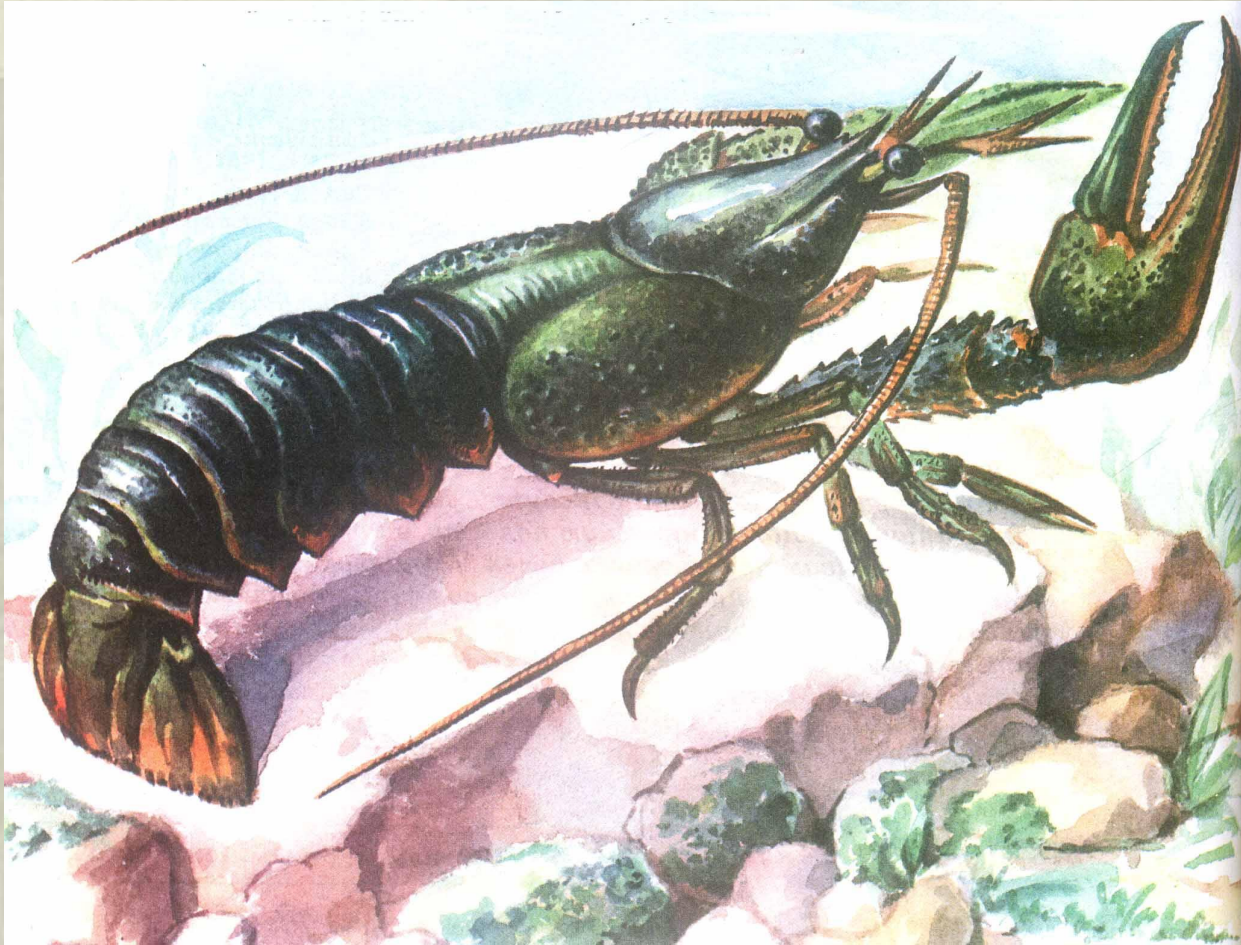
Ракообразные

Выполнила: Фоминова Ю.

Руководитель: Шишкина Н.А.

Среда обитания

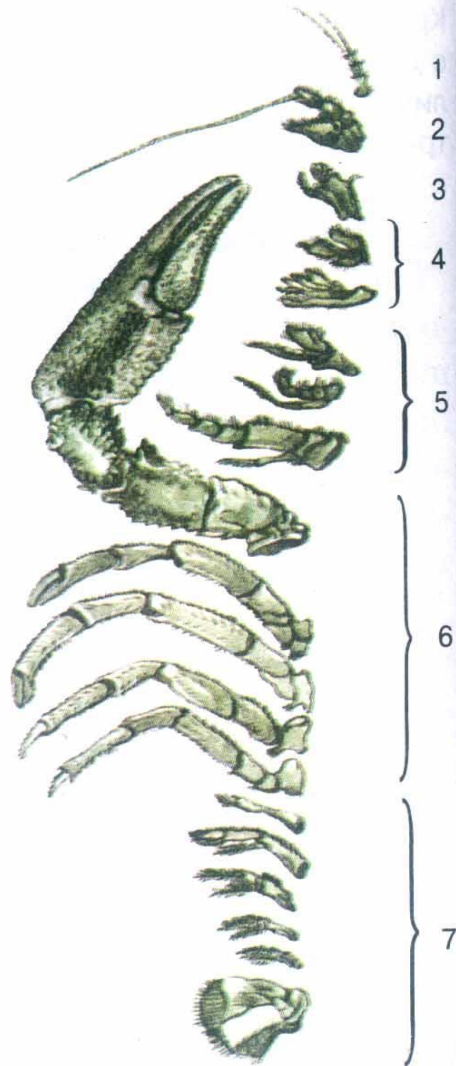
Большинство ракообразных живет в воде, как в морских так и в пресных водах. В пресных и морских водоемах живет множество видов мелких ракообразных, составляющих планктон. Некоторые ракообразные ведут наземный образ жизни, например мокрицы. Их часто можно видеть во влажной почве на огородах и в лесной подстилке. Раки, обитающие в воде, чаще всего живут в норах, вырытых ими в берегах, под водой.



Внешнее строение

Тело рака покрыто прочной кутикулой. Она состоит из азотистого органического вещества – хитина и пропитана известковыми солями. Окраска тела различна в зависимости от среды обитания и может меняться. У фиксированных раков она бурая или темно-бурая. Хитиновая оболочка защищает животное от неблагоприятных воздействий и в то же время служит наружным скелетом для прикрепления мышц.

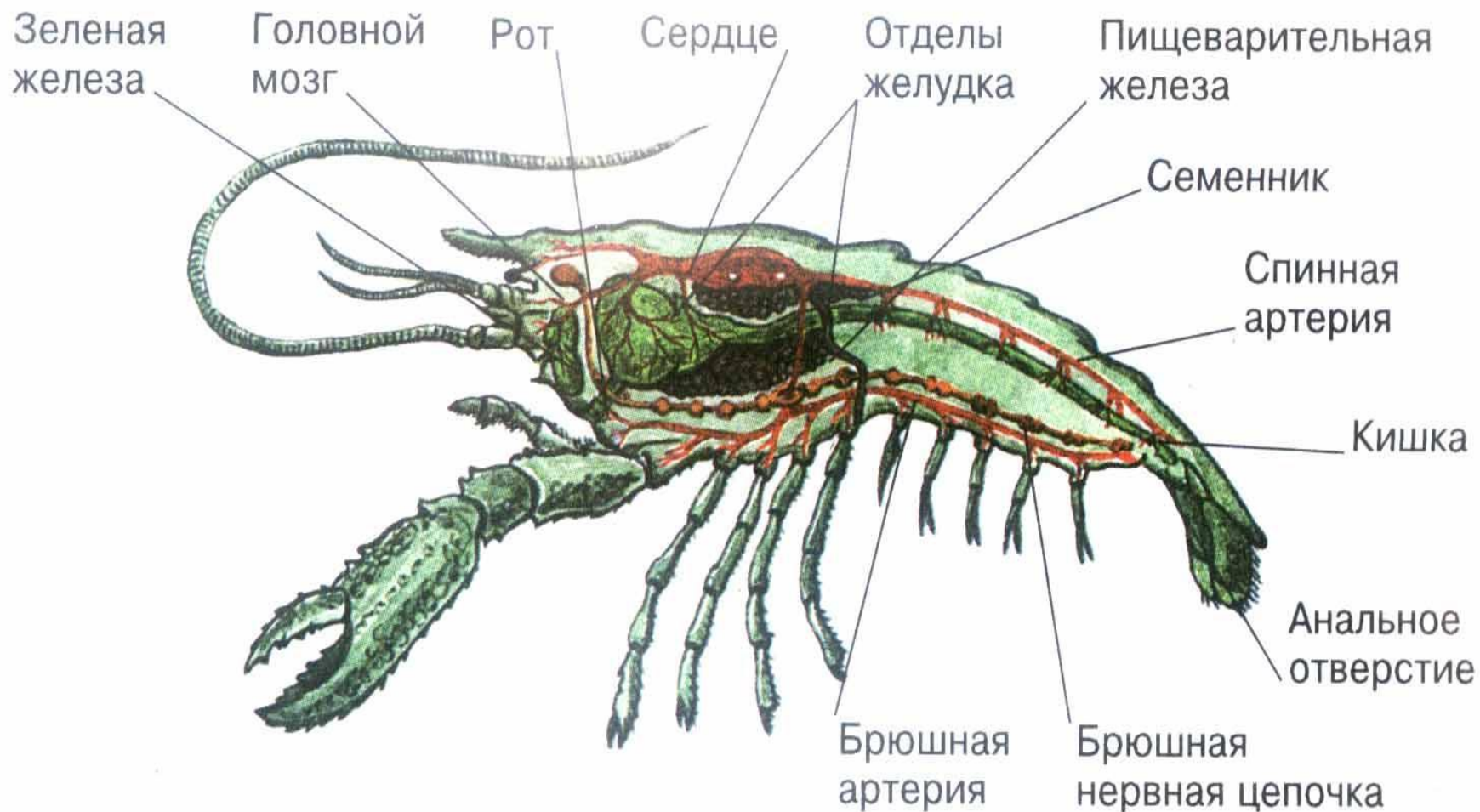
В отличие от кольчатых червей членистоногие имеют гетерономную сегментацию. Тело речных раков, креветок и крабов состоит из головогруды и брюшка. Головогрудь возникла в результате полного слияния головных и грудных сегментов. Она покрыта общим, очень прочным хитиновым головогрудным щитом, который на спинной стороне тела прирос к грудным сегментам, а по бокам свисает свободно, образуя жаберные покрывки, под ними находятся жаберные полости. Головогрудный щит имеет впереди клиновидный отросток – **рострум**. Под его основанием могут находиться два стебельчатых подвижных глаза. Сверху на щите заметны три борозды: поперечная – затылочная, отграничивающая головной отдел от грудного; и две продольные – жаберно-сердечные. Под ними находятся сердце, а по бокам жаберные полоски. На головогруды находятся сложные глаза, две пары усиков, ротовые органы, пять пар ходильных ног. Малые и большие усики(сяжки) выполняют функцию органов чувств; служат для осязания и несут на себе мельчайшие волоски – органы химического чувства. Вокруг рта, имеющего вид узкой продольной щели, группируются конечности, превратившиеся в ротовые органы: к ним относятся верхние и нижние челюсти. За челюстями следуют три пары челюстных ножек – ногочелюсти – являются передними конечностями грудного отдела. Утратили функцию передвижения и служат для помощи захвата пищи и подаче ее ко рту. Движение первой и второй пары конечностей вызывает ток воды через жаберную полость. Ходильные ноги – конечности грудного отдела одноветвисты и служат для ползания. 1-ая пара – самые крупные конечности рака. Они снабжены мощными клешнями, которые используются для захвата пищи и для защиты. 2-ая и 3-я пары ходильных ног имеют маленькие клешни, у 4-ой и 5-ой пар клешней нет.



- 1 Первая пара усиков
- 2 Вторая пара усиков
- 3 Верхние челюсти
- 4 Нижние челюсти
- 5 Ногочелюсти
- 6 Ходильные ноги
- 7 Брюшные конечности

Брюшко состоит из шести подвижно сочлененных сегментов и концевой пластинки – **тельсона**, которая вместе с парой сильно сплюснутых ножек 6-го сегмента образует хвостовой плавник. Хитиновая кутикула в местах сочленения сегментов брюшка друг с другом очень тонкая и мягкая. Благодаря этому сохраняется подвижность брюшных члеников относительно друг друга. Так же подвижно сочлены и отделы тела. Брюшные ножки служат для плавания. Ножки 6-го сегмента с тельсоном образуют мощный плавник, помогающий раку при плавании хвостовым отделом вперед. Анальное отверстие расположено на тельсоне и имеет вид продольной щели. У самца 1-ая и 2-ая пара брюшных ножек видоизменены в копулятивный аппарат. У самки брюшко шире, а у самца уже головогрудь; половые отверстия самца находятся в основании 5-ой пары, у самки – в основании 3-ей пары ходильных ног.

Внутреннее строение



Пищеварение

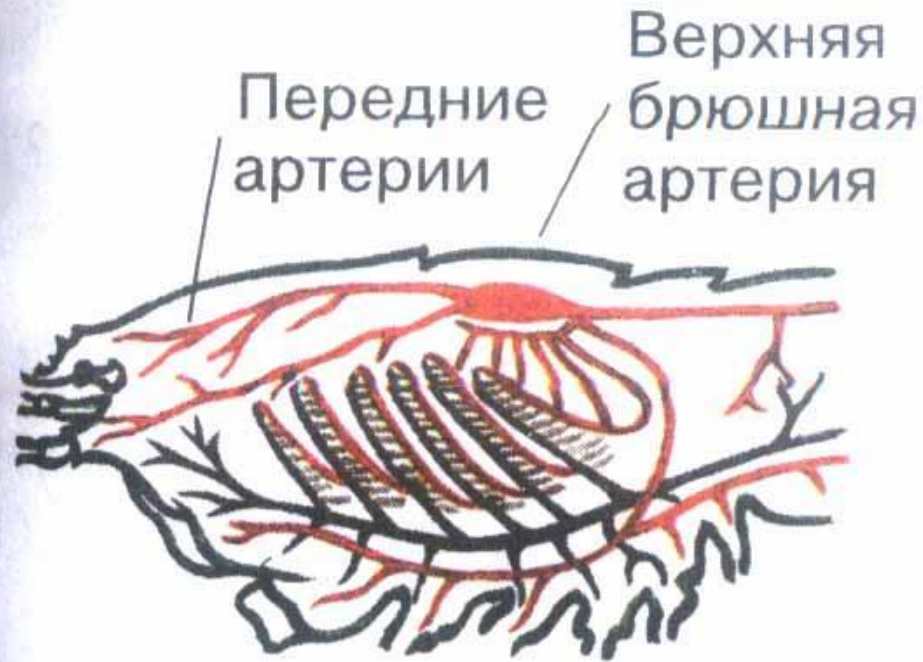
Десятиногие раки в основном питаются водными беспозвоночными животными, гниющими органическими остатками, растениями. Пища перетирается челюстями, попадает в рот, а затем в пищевод и в жевательный отдел желудка с хитиновыми зубцами. Измельченная пища переходит в цельный желудок, а из него в среднюю кишку. Питательные вещества через стенки пищеварительной железы поступают в кровь, а непереваренные остатки пищи попадают в кишечник и удаляются через анальное отверстие. Выделение продуктов жизнедеятельности осуществляется парой зеленых желез, находящихся в передней части головогруды. Их выводные каналы открываются наружу у основания усиков.

Дыхание

Жабры – органы дыхания рака. Они образованы выростами кожи основного сегмента ходильных ног и ногочелюстей. Каждая жабра состоит из стержня, от которого отходят многочисленные жаберные нити, покрытые тонкой хитиновой кутикулой. Кровь по приводному сосуду доставляется в жабру, проходит через капилляры жаберных щелей и удаляется по выносящему сосуду. Жабры постоянно омываются водой, которая прогоняется через жаберные полости, соединенные отверстиями с наружной средой. Вода входит в заднее отверстие жаберной полости и выходит через последнее. Ток воды осуществляется постоянным движением особой пластинки – лодочки на второй паре нижних челюстей. Газообмен между водой и кровью происходит через тонкие покровы жаберных нитей; из воды в кровь диффундирует растворимый кислород; из крови в воду выделяется углекислота.

Кровеносная

Кровеносная система незамкнутая, кровь циркулирует по сосудам и в щелях между внутренними органами. Кровь служит одновременно и полостной жидкостью, т. е. гемолимфа. Она состоит из жидкой части плазмы, в которой плавают белые кровяные клетки – лейкоциты, содержит пигмент – гемоцианин. Движение гемолимфы поддерживается постоянной пульсацией сердца, имеющего толстые мышечные стенки. Сердце заключено в тонкостенную околосердечную сумку – перикардий. Оно сообщается с полостью перикардия тремя парами отверстий – остиями, снабженными клапанами. Гемолимфа выходит из сердца по пяти передним и двум задним артериям, по их разветвлениям она направляется во все участки тела и выливается в просветы и щели между органами – лакулы. Омывая органы и ткани, гемолимфа снабжает клетки питательными веществами и кислородом, вымывая из них углекислый газ, накопившийся в результате клеточного дыхания. Это венозная кровь, богатая углекислотой и бедная кислородом, поступает в жабры, где она освобождается от углекислоты и снова обогащается кислородом, превращаясь в артериальную. Артериальная кровь по венам поступает в околосердечную сумку, оттуда через остии насосывается в сердце.



Выделение

Передви желудка в глубине головогрудной полости по бокам пищевода есть пара сяжковых или зеленых желез – это органы выделения. Позади желудка находится печень – бледно-розового цвета. От желудка отходит в виде прямой трубки кишка, которая тянется до тельсона, где и открывается анальным отверстием. Печень образована множеством мелких слепых трубочек, тесно прилегающих друг к другу.

Нервная система

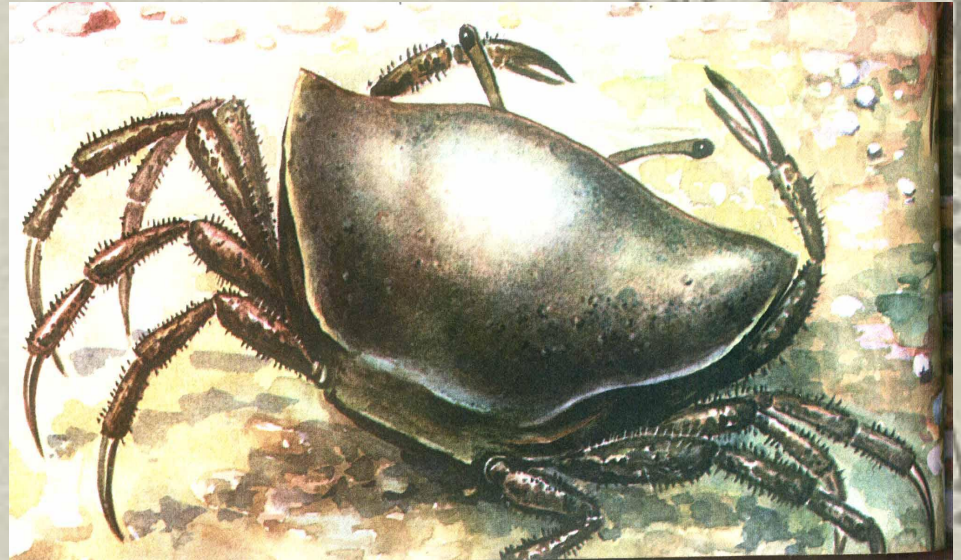
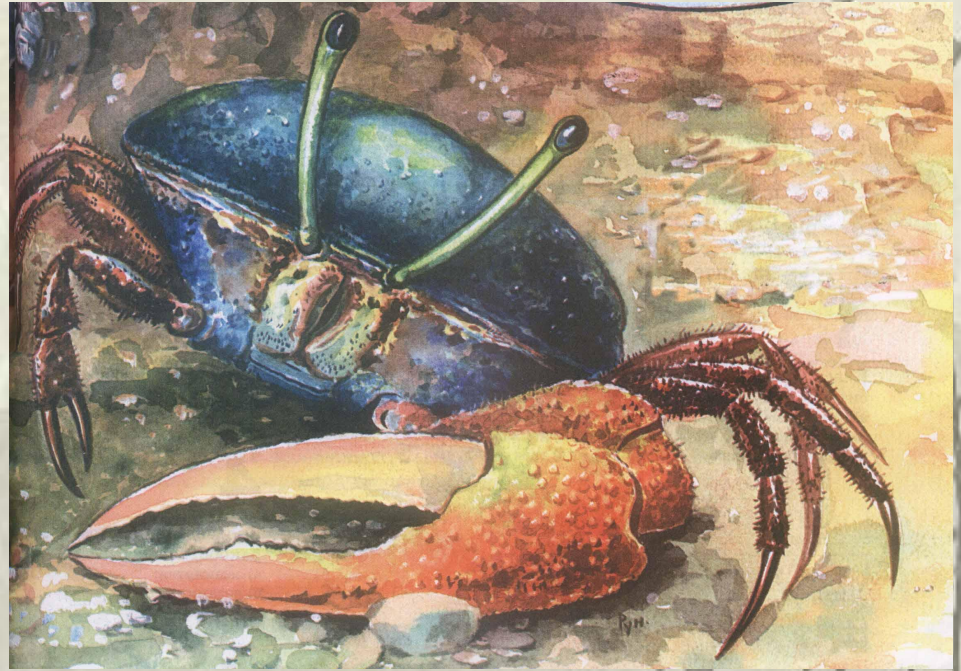
Нервная система состоит из окологлоточного кольца и брюшной нервной цепочки, имеет меньшее число нервных узлов, по сравнению с кольчатыми червями. Но эти узлы крупные, особенно надглоточный и подглоточный узел. Надглоточный нервный узел связан комиссурами с брюшной нервной цепочкой. Надглоточный ганглий помещается в головном отделе, впереди пищевода. От него отходят нервы к органам чувств. Нервная цепочка в головогрудном отделе имеет 6 парных ганглиев. 5-ый и 6-ой ганглии сближены. В каждом сегменте брюшная нервная цепочка имеет по паре узлов, развитых значительно слабее, чем в грудном отделе. Всего в нервной цепочке 13 пар ганглиев. От ганглиев отходят нервы к мускулатуре и внутренним органам. Рак обладает хорошо развитыми органами чувств. Тело покрыто множеством микроскопических волосков, выполняющих функцию органов химического чувства. Большие сяжки – антенны – органы осязания. В основании малых сяжков находится парный орган равновесия и слуха. Он представляет собой мешковидное выкачивание покровов внутрь основного членика сяжка; оно усажено тонкими чувствительными волосками и сообщается щелью с внешней средой. В полости выкачивания находятся мелкие песчинки, выполняющие роль слуховых камешков; они давят своей тяжестью на волоски. Изменение в положении тела меняют направления давления, благодаря этому рак ориентируется в пространстве. Органы равновесия одновременно являются органами слуха. Глаза рака очень подвижны. Каждый глаз сложный, фасеточный, состоит из множества соединенных вместе

глазков.



Размножение

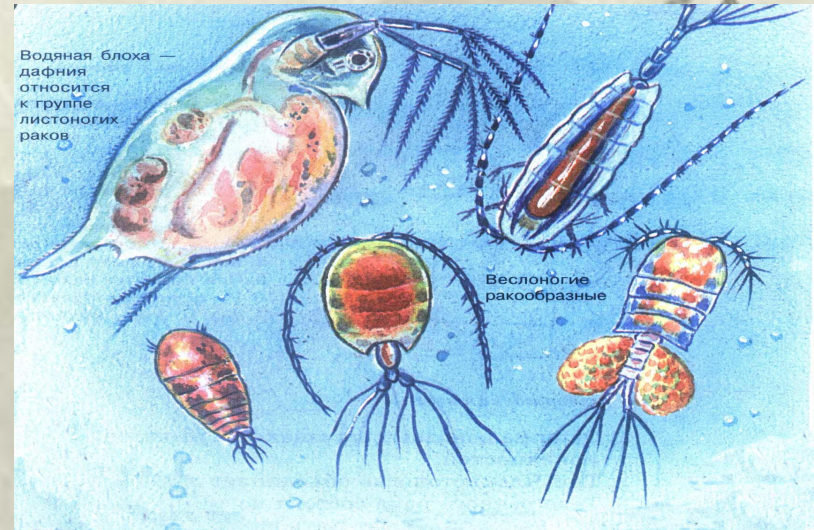
Ракообразные в основном раздельнополые животные. Под сердцем находится непарная половая железа. Органами размножения самки служит яичник, яйцевод и половое отверстие; у самца – семенник, семяпровод и выводное отверстие семяпровода. Яичник желтой или коричневой окраски, на нем находятся многочисленные яйцевые клетки. От него отходят два коротких яйцевода. Семенник белого цвета. От него отходит пара длинных извитых семяпроводов, которые заканчиваются отверстием у основания 5-ой пары ходильных ног. С помощью 2-ой пары брюшных ножек рак выдавливает загустевшие в трубочках колбасовидные комочки спермы и прикрепляет их между брюшными ножками самки. При откладывании икры самка выпускает жидкость, которая растворяет слизь, склеивающую сперматозоиды; они освобождаются и оплодотворяют яйцевые клетки. Икра приклеивается к брюшным ножкам самки; при этом самка подгибает брюшко к головогрудю. В этом «кармане» и происходит оплодотворение и развитие яиц. Вылупившиеся из икринок рачки отличаются от взрослых малыми размерами и непропорциональностью частей тела. Молодые рачки долгое время держатся своими клешнями за брюшные ножки матери, находясь под ее защитой.



Многообразие



e



- Класс ракообразных делится на подклассы: 1) Низшие раки. Мелкие, часто просто микроскопические животные. Представители: дафнии, или водяные блохи, циклопы, усоногие, щитни и др.
- 2) Высшие раки. Тело состоит из определенного числа сегментов – это и другие качества отличают этот подкласс от низших раков. Представители: речной рак, рак-отшельник, крабы мокрица.
- 3) Ракокорпионы. Обитатели тропических морей, в современной фауне только один отряд – мечехвосты.

Значение

Десятиногие раки используются в пищу и добываются почти во всех странах мира. В нашей стране большое значение имеет промысел камчатского краба, некоторых видов креветок и речных раков. Мелкие ракообразные составляют основную массу планктона. Многие ракообразные очищают воду, поглощая плавающие в воде органические частицы. В теле некоторых ракообразных проходит развитие паразитических червей. Например, циклопы служат промежуточным хозяином широкого лентеца.

