

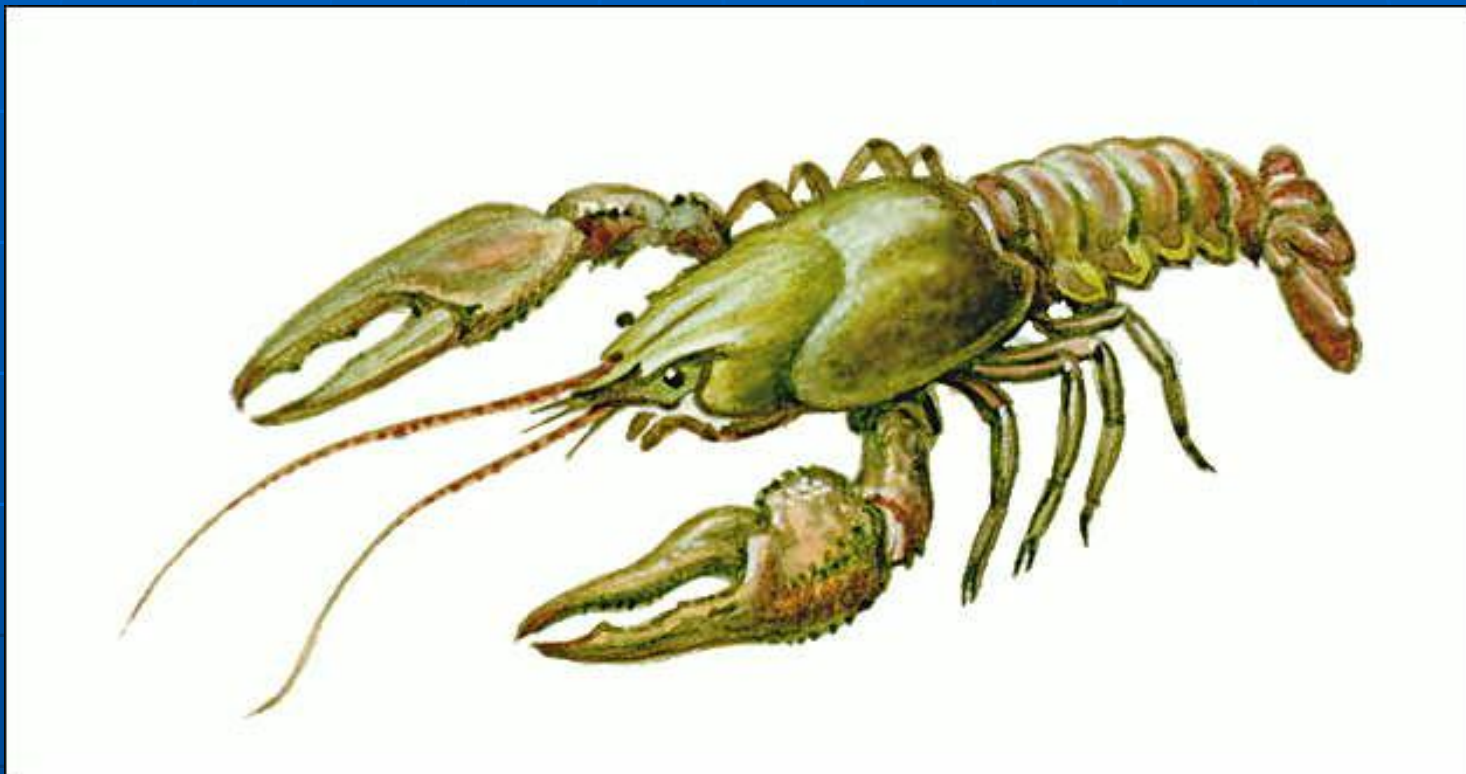
Ракоподібні

підготувала:
учениця 8 – А класу
Кіровоградського НВК №34
Подколзіна Анна

Ракоподібні

Ракоподібні - один з декількох класів тварин, що володіють зчленованим, схожим на шкарлупу, кістяком, який служить не тільки каркасом для м'язів і внутрішніх органів, але й захистом від ушкоджень і ворогів. Усі ці тварини називаються членистоногими, або *Artbroroda*, тому, що від молюсків, що живуть у раковинах, - наприклад, мідій і сердцевидок - відрізняються рухливими суглобистими кінцівками.

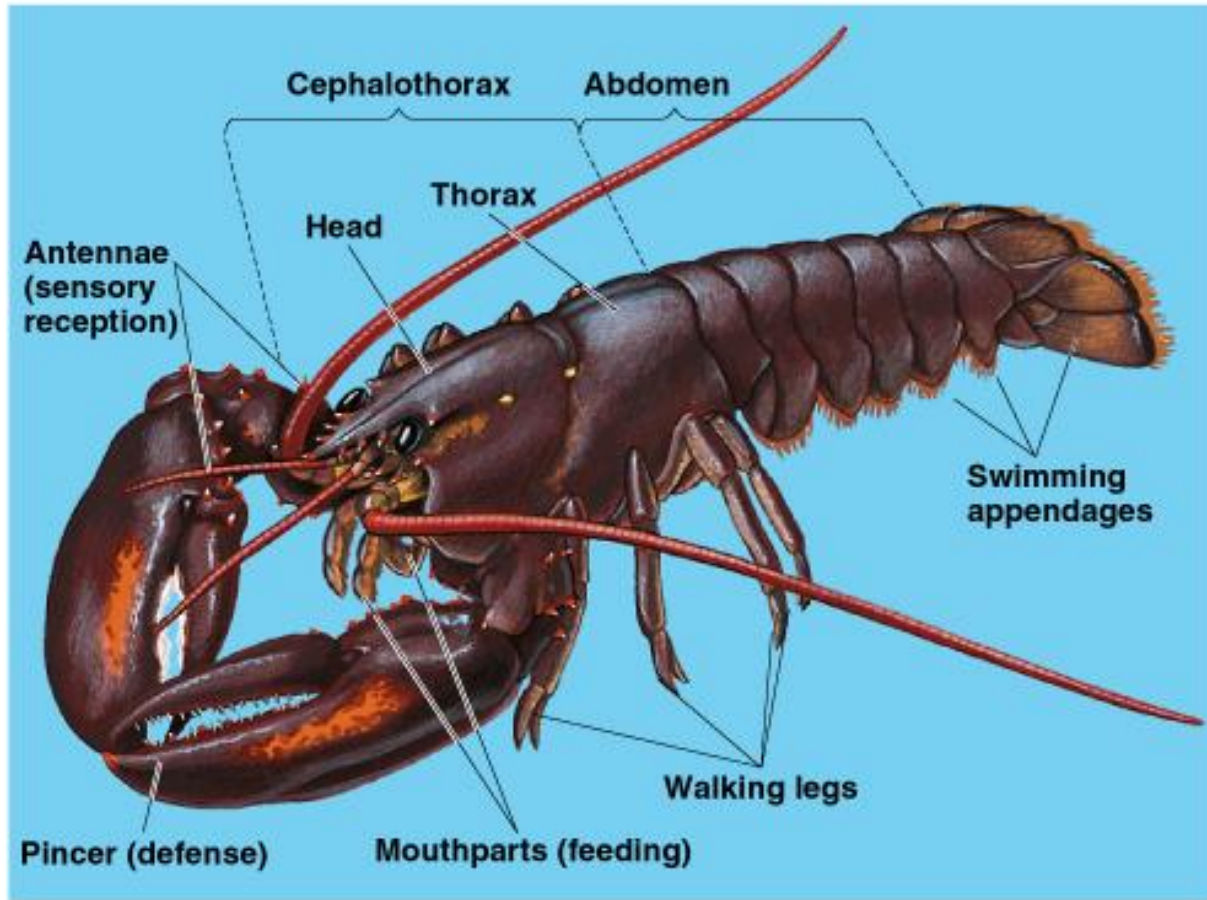
Ракоподібні



Ракоподібні

Їх екзоскелет являє собою стовщену ороговілу тканину, або кутикулу, хімічний склад якої різний у різних тварин. Так, у комах панцир полягає в основному з хітину - еластичного рогового матеріалу. У багатьох великих морських ракоподібних начебто крабів і омарів укріплений кальцієм хітин утворює твердий вапняковий панцир.

Ракоподібні



Труднощі росту

Процес росту сполучений із чималими труднощами й навіть ризиком. У тварин із внутрішнім кістяком - наприклад, у нас із вами - кістки просто ростуть самі по собі разом з м'язами й внутрішніми органами. Але хітиновий або вапняковий панцир членистоногого істоти не росте, а зберігає раз назавжди придбані форму й розмір. А оскільки м'яза й внутрішній органі тварину продовжують рости, тиск усередині панцира теж буде наростати, поки він не розпадеться на шматки.

У кутикулі є неміцні ділянки, що розколюються, коли тиск зсередини досягає відомої межі. Під старою збруєю завжди ховається новий з иголочки костюм.

Коли приходить настав час міняти тісної одяг, що став, тварина втягує повітря або воду, і старий панцир тріскається, поступаючись місцем новенькій блискучій кутикулі. Поки вона не затверділа, тварина роздувається якнайсильніше. Завдяки цьому новий панцир буде небагато великуватий хазяїнові, і залишиться місця для подальшого росту.



Будова тіла

У деяких членистоногих начебто павуків і комах число ніг чітко визначене (6 - у комах, 8 - у павуків), тим часом як у ракоподібних у цій справі панує повний різнобій. У цього класу тварин кожний сегмент тіла наділений власною парою кінцівок, у чому легко переконатися, придивившись до звичайної мокриці.

Тіло цієї схожої на броненосця істоти складається з ланцюжка покритих тонким панциром ділянок, кожний з яких постачений парою кінцівок. Однак не всі вони виконують однакові функції. Якщо лапки перших семи сегментів, що впливають за головою, використовуються для ходьби, то кінцівки інших п'яти перетворилися в дихальні органи. Пари, розташована на останньому сегменті, імовірно, служить органом дотику, як і дві пари зростаючих на голівці антен.

На перший погляд усі частини тіла мокриці видадуться однаковими, але, придивившись ближче, ми побачимо, що шість останніх членів утворюють хвостову частину, як би вставлену в останній із семи "ходильних" сегментів. У багатьох ракоподібних ця характерна риса більш яскраво виражена, причому настільки, що "ходильні" сегменти зростаються з головою й утворюють головогрудь. Типовим прикладом такої будови є креветка.

Панцир, що покриває головогрудь, називається щитком. У деяких ракоподібних, наприклад, у крабів, він широкий і плоский; в інших має форму закругленої капсули, схожої на устричну черепашку. Однак, незважаючи на всі відмінності, основний принцип будови тіла залишається незмінним - у кожного сегмента по одній парі кінцівок. Якщо в єдине ціле срослись сім сегментів, то у тварини буде сім пар ніг.



Плаваючі й дрейфуючі

За винятком мокриці, майже всі ракоподібні живуть у воднім середовищі. Одні плазують по морським або річковому дну, інші прикріплюються до каменів, але багато просто дрейфують за течією в незліченнім співтоваристві таких же дрібних тварин і рослин, яке називається планктонами. Саме так живуть деякі самі примітивні рачки, наприклад, жаброноги. Ці мешканці тимчасових прісних водойм із них 20 і більш чітко оформленими елементами тулуба, кожний з яких постачений власною парою листоподібних кінцівок, зберегли многосегментное будова тіла своїх прадавніх предків. Усі кінцівки, будучи більш-менш однаковими, виконують безліч функцій. Жаброног плаває вниз головою, рухаючи в єдиному ритмі всіма ніжками, а численні реснички отфільтровують з води частки їжі. Коли жаброног відштовхується всіма лапками назад, пищачи з потоком води попадає на липкий шар на передніх лапках, які й направляють її в рот. Ті ж кінцівки діють як зябра, поглинаючи кисень із води крізь тонку кутикулу. Тому жаброноги і їх родичи листоноги називаються "жаброногими", або *Branchiopoda*.

Інші жаброногие виглядають зовсім інакше. Панцир (щиток) малюсінької водяний блошки, або дафнії, що живе в ставках і озерах, покриває майже всі її тіло, залишаючи відкритої тільки голову. Її лапки діють як зябра, через що дафнія теж віднесена до загону жаброногих, але пересувається вона, гребками потужної другої пари антен, проганяючи багату їжею воду крізь покритий пір'ястими щетинками фільтруючий апарат своїх кінцівок.



Усе на очах

Прозорий зовнішній щиток дафнії дозволяє бачити всі її внутрішні органи, у тому числі виводкову камеру, у якій розвиваються ікринки. Дафнії, як і більшість ракоподібних, — різностатеві істоти, але самка цілком здатна виводити потомство без спарювання, у так званому процесі партеногенезу. З настанням весни, коли вода багата кормом і умови для росту й розмноження ідеальні, популяція дафній у водоймі різко збільшується й полягає майже цілком із самок. Зате наприкінці літа життя, що й восени змінилися умови, дають поштовх до збільшення чисельності самців.

Спаровуючись із самками, вони запліднюють ікринки, стійкі до висихання й морозу й здатні вижити взимку, коли вся популяція вимирає. Наступною весною з них з'являються личинки, і весь цикл повторюється спочатку.

У будь-якій прісноводній водоймі легко знайти безліч дрібних найпростіших ракоподібних зі зростаючими з боків довгими антенами. Це веслоногие - члени численного класу, який нараховує понад 8400 види.



Харчування крізь фільтр

Більшу частину року морські веслоногие рачки харчуються іншими планктонними тваринами, але в сезон "весняного цвітіння" мікроскопічного фітопланктону вони перемикаються на фільтраційне харчування, загрибаючи багату кормом воду другою парою антен і проціджуючи її крізь шкірясте решето видозмінених кінцівок.

Приблизно в це ж час вони стрімко розмножуються, і, за деякими оцінками, на частку веслоногих рачків доводиться основна маса світового запасу тваринного білка. Вони є головним джерелом харчування більшості інших морських мешканців.

Не всі веслоногие вільно плавають у товщі води. Деякі - наприклад, коропові воші - благополучно перетворилися в паразитів, що харчуються кров'ю своїх хазяїв і збройних гачкуватими лапками, щоб ненароком не відвалитися від годівниці. Китів теж дошкуляють свої рачкирпаразити довжиною до 30 див. Інші види відрізняються ще більш вузькою спеціалізацією й улаштовуються на життя в риб'ячих зябрах, годуючись кров'ю, що циркулює в тонкі зяброві тканинах.



Небезпечне середовище проживання

Життя на морському березі - справа досить небезпечна. Будь-який тутешній мешканець може бути розбитий хвилями прибою, роздавлений каменем, що випадково звалився, або просто висохнути під час відливу. Тому тут не обійтися без надійного захисту. Морський жолудь розв'язав цю проблему, відростивши на голівці своєї кутикули кілька твердих вапняних пластинок, що утворюють разом раковину у формі конуса. Сама раковина намертво прикріплена до підводної скелі, а тварина харчується крізь невеликий отвір у її вершині, загрибаючи їжу з води шістьма парами гачкуватих щетинистих ніжок. На час відливу рачок втягує ніжки й щільно закриває раковину декількома пластинками, щоб зберегти усередині воду.

Морські жолуді - гермафродити. Для розмноження кожний вусатий рачок використовує довгу трубку, через яку вводить сперму своїм сусідам, а ті зберігають запліднені яйця усередині раковини, поки з них не розів'ються мікроскопічні й досить моторні личинки-науплиуси. Кожний науплиус відправляється у вільне плавання в товщі планктонів, де близько місяця живе й харчується скоріше як веслоногий рачок. Після цього він прикріплюється до скелі й перетворюється в дорослу особину.

Рухлива личиночна стадія розвитку має для вусатих рачків величезне значення, тому що з її допомогою відбувається розселення всього виду. Цей етап їх життя називають також "дисперсною фазою". Тою ж системою користується безліч інших щодо малорухомих ракоподібних, у тому числі раки, краби й омари. Личинки науплиуси всіх цих видів якийсь час мандрують у гушавині планктонів, перш ніж осядуть на морському дні, щоб почати перетворення в дорослу особину.

Подібно веслоногим рачкам, далеко не всі представники загону усоногих уписуються в єдину класичну структуру. Скажемо, морські уточки ведуть приблизно такий же спосіб життя, але їх пластинчасті черепашки ростуть на коротких стеблінках і, не маючи надійного захисту, не можуть жити без води. Ще більшою своєрідністю відрізняються усоногие рачки-паразити начебто *Sacculinacarcini*. Їх личинки спочатку вільно плавають у товщі води, але дорослі особини прикріплюються до краба й запускають "коріння" у його тіло, харчуючись соками хазяїна.



Повзуни й щелкуны

Переважна більшість ракоподібних належить до підкласу *Malacostraca*, , що включає ряд широко відомих загонів: мокриць, толстоголовок, креветок, омарів і крабів. Деякі із цих тварин уміють плавати, але багато мають міцні ходильними ногами й живуть або на суші, або на морському або річковому дні. Дана обставина дозволила деяким видам вирости до досить значних розмірів. Ці донні тварини відмовилися від проціджування їжі з води й харчуються органічними залишками, деякі стали активними хижаками. При цьому в багатьох розвилися потужні клішні, здатні вистачати й розривати видобуток.

У всіх наземних і морських мокриць багато загального в зовнішньому вигляді й звичках. Це многосегментные й многоногие сміттярі морського узбережжя й сирих куточків суші. Морські мокриці - по перевазі водні тварини, що зуміли пристосуватися до виживання вище рівня припливу. Кінцівки їх задніх сегментів перетворилися в зябра, що зберігають власний запас води, поки вони зайняті пошуками корму уздовж смуги прибою. Вони потребують постійного зволоження, але гинуть, надовго виявившись під водою.



Мокриці

Ще на крок уперед просунулися в розвитку мокриці. Остаточо розставшись із водним середовищем, вони все-таки потребують постійного зволоження, тому завжди селяться в сирих місцях. Дихають вони зябрами точно так само, як їх морська родичка, але дихальна система повинна бути постійно покрита тонкою плівкою води, у якій розчиняється кисень. У задніх кінцівках деяких видів мокриць сформувалися примітивні дихальні трубки, у вологім середовищі яких розчиняється кисень, що зробив.

Далека родичка мокриць, равноногие або бокоплави, - це в основному морські тварини, що живуть на дні або паразитуючі на інших ракоподібних або риби. На відміну від більшості ракоподібних, у них немає планктонної стадії розвитку личинок, і завдяки цьому одна група цього загону - мокриці - змогла поселитися на суші.

Один з видів равноногих називається прісноводною креветкою, хоча й помітно відрізняється від справжньої креветки з її зрослої головогрудь, добре розвинутому парю клішень і чотирма парами міцних ходильних ніг. По загальнім числу кінцівок справжні креветки і їх родичка названа декаподами або десятиногими. У цю групу входять креветки, раки, омари й краби.

У близькій спорідненні з десятиногими полягає криль - планктонне креветкоподібне істота, у незліченних кількостях, що живе в південних морях приблизно так само, як веслоногие рачки в північні. Криль харчується фітопланктоном (мікроскопічними водоростями), який удосталь розмножується під цілодобовим сонцем антарктичного полярного літа. Як веслоногие рачки на півночі, він служить головним джерелом тваринного білка в середовищі свого проживання.

Якщо криль плаває у верхніх шарах океану, те десятиногие ракоподібні розгулюють по дну або береговій смузі, лише зрідка пускаючись, уплав. Наприклад, є креветки, що облюбували для житла піщані пляжі, розташовані нижче лінії припливу, де вони годуються викинутими на берег органічними залишками. Їхні клішні справляються майже з усім, що годиться в їжу, у тому числі з мальками й іншими дрібними рачками. Цікаві креветки-чистильники, що живуть у тропічних морях. Вони як справдешні лакеї обслуговують великі рибини, очищаючи їх від паразитів. Потенційні клієнти швидко знаходять їх серед каменів і коралових заростей по яскравому смугастому розфарбуванню.



Головне – вчасно змитися

Звичайна креветка плаває за допомогою п'яти пар зростаючих із черевця кінцівок, але при необхідності швидкої втечі миттєво відштовхується назад ударом веерообразного хвоста. Тим же прийманням користуються огрядні омари й прісноводні раки, тому що потужні окам'янілі панцири цих важковаговиків не дозволяють їм триматися на плаву. Товста кутикула омара робить його майже невразливим, але серед десятиногих є й менш захищені види. Скажемо, раки-пустельники ховають м'яке черевце в раковинах морських молюсків, зігнувши його за формою свого житла. Правда, у міру росту раку доводиться підшукувати нову, більш простору квартиру. Свій будинок пустельник утримує на собі спеціально пристосованими кінцівками й при найменшій погрозі ховається усередину, прикривши вхід величезної правої клішень.

У більшості крабів досить тверде черевце все-таки згорнуте під широким панциром головогруді. Завдяки цьому центр ваги зміщається вперед і виявляється прямо над ногами краба, дозволяючи йому тримати рівновагу краще, чим омарові. До того ж, пересуваючись боком, краб набагато ефективніше використовує свої кінцівки, тому що саме так їм зручніше рухатися. У результаті краб вражає своєю моторністю, бігаючи набагато швидше багатьох родичів, а виходить, і вижити йому легше.

Багато видів ракоподібних живуть на морському дні, годуючись органічними залишками або полюванням, але деякі, особливо зелені краби, краби-примари й вабливі краби, часто зустрічаються й на березі. Дехто навіть зумів улаштуватися на суші. Наземні краби дихають так само, як мокриці, розчиняючи кисень у плівці вологи, що покриває зябра. Але їх личинки – як і личинки морських родичів – плавають у планктонах, тому для виведення потомства вони вертаються в море.

