

Лекція 5

Тема: Характеристика кишковопорожнинних, плоских, круглих та кільчастих черв'яків та молюсків

План

1. Загальна характеристика та класифікація кишковопорожнинних.
2. Тип плоскі черви, загальна характеристика
3. Тип круглі черви, загальна характеристика.
4. Тип кільчасті черви, загальна характеристика.
5. Червоногі молюски. Особливості будови і фізіологія. Умови проживання
6. Головоногі молюски. Прогресивні риси організації

1. Загальна характеристика та класифікація кишковопорожнинних.

До типу Кишковопорожнинні належать нижчі багатоклітинні двошарові тварини, їх налічується близько 9 тис. видів. Це переважно морські організми, і лише небагато з них живе в прісних водах. Тіло кишковопорожнинних схоже на мішок. Воно складається з двох добре розвинених шарів - ектодерми і ентодерми. Між ними знаходиться тонкий, майже позбавлений клітин шар - мезоглея (зачаток третього зародкового листка), що виконує опорну функцію. Порожнина тіла цих тварин сполучена із зовнішнім середовищем ротовим отвором.

Для більшості кишковопорожнинних спільною ознакою є наявність жалких клітин та променевої (радіальної) симетрії тіла, тобто радіальне розміщення частин тіла і органів відносно осі тіла. Через тіло таких тварин можна провести багато площин симетрії. Цих тварин названо так тому, що вони мають кишкову, або гастральну, порожнину, яка є одночасно і "порожниною" тіла. Клітини кишковопорожнинних диференційовані не лише морфологічно, а й функціонально. Вперше у них з'являються залозисті, нервові, епітеліально-м'язові й статеві клітини, а також нервова система.

Хоча кишковопорожнинні побудовані досить просто, зовні вони дуже різноманітні. Багато з них утворюють колонії, а окремі їх особини мають форму поліпа чи медузи. Поліпи - малорухливі або прикріплені тварини. Часто вони утворюють колонії. Медузи - це поодинокі плаваючі організми, їхнє тіло має вигляд парасольки зі щупальцями по краях. Розміри різних видів кишковопорожнинних становлять від 1 мм до 2 м у діаметрі.

Тип Кишковопорожнинні поділяють на класи: Гідроїдні, або Гідрозої, Сцифоїдні, або Сцифомедузи, і Коралові поліпи.

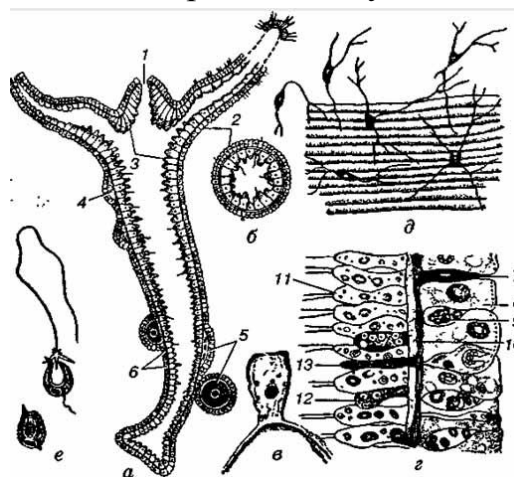
Клас Гідрозої

Гідра - типовий представник класу - досягає 1 см завдовжки. Форма її тіла циліндрична і має вигляд мішечка. На одному полюсі є рот, оточений віночком із 6-12 щупальців. На протилежному кінці тіла знаходиться підощва, якою вона прикріплюється до водяних рослин, каміння чи інших предметів. Щупальці виконують не лише функцію дотику, а й захоплення поживи - різних дрібних водяних тварин.

В ектодермі гідри є жалкі, або кропив'яні, клітини, які виконують функцію захисту і нападу. Крім цитоплазми та ядра у ній є міхуроподібна жалка капсула, всередині якої згорнута тонка трубочка - жалка нитка. Назовні з клітини стирчить чутлива волосинка. Якщо яка-небудь дрібна тварина доторкнеться до волосинки, тонкі нитки раптово викидаються назовні і, ніби стріли, впинаються в тіло здобичі. При цьому з капсули в ранку виливається отрута, що паралізує жертву. Як правило, вистрелюють одразу багато жалких клітин. Риби та інші тварини гідр не їдять.

Основну масу екто- і ентодерми становлять зовнішні та внутрішні епітеліально-м'язові клітини. Завдяки скороченню м'язових волокон цих клітин гідра пересувається, по черзі "ступаючи" то підощвою, то щупальцями.

Нервові клітини, що утворюють сітку по всьому тілу, розміщені в мезоглеї, а всередину і назовні тіла гідри відходять їхні відростки. Такий тип будови нервової системи називають дифузним. Особливо багато нервових клітин розміщується в гідри навколо рота, на щупальцях і підощві. Отже, у кишковопорожнинних з'являється координація Функцій.



Мал. 1. Гідра: а, б — поздовжній і поперечний розрізи тіла; в — окрема епітеліально-м'язова ектодермальна клітина; г — частина стінки тіла за великого збільшення; д — нервові клітини; е — жалкі клітини; 1 — ротовий отвір; 2, 8 — клітини ектодерми; 3, 11 — клітини ентодерми; 4 — сім'яник; 5 — яйцеклітина; 6 — опорна пластинка (мезоглея); 7, 13 — чутливі відростки

нервових клітин; 9 — проміжна клітина; 10 — нервова клітина; 12 — залозиста клітина

В ектодермі гідри є проміжні клітини, з яких у разі пошкодження тіла утворюються нервові, епітеліально-м'язові та інші клітини. Це сприяє швидкому заростанню пораненої ділянки і регенерації. Якщо у гідри відрізати щупальце, то воно відновлюється. Більше того, якщо гідру розрізати на кілька частин (навіть до 200), кожна з них відновиться в цілісний організм. На прикладі гідри та інших тварин вчені вивчають явище регенерації. З'ясовані закономірності, необхідні для розробки методів лікування ран у багатьох видів хребетних і людини.

Всі гідри - хижаки. Обхопивши щупальцями паралізовану здобич, гідра підтягує її до ротового отвору і посилає в травну, або кишкову, порожнину, вистелену залозистими і епітеліально-м'язовими клітинами ентодерми. Травний сік виробляється залозистими клітинами. В ньому є протеолітичні ферменти, які сприяють засвоєнню білків, їжа в кишкової порожнині перетравлюється травними соками і розщеплюється на дрібні часточки.

В клітинах ентодерми є по 2-5 джгутиків, які перемішують їжу в кишкової порожнині. Псевдоподії ентодермальних епітеліально-м'язових клітин захоплюють часточки їжі і далі відбувається внутрішньоклітинне травлення. Неперетравлені рештки викидаються знову через ротовий отвір. Таким чином, у гідроїдних вперше з'являється порожнинне, або позаклітинне, травлення, яке відбувається паралельно з примітивнішим внутрішньоклітинним травленням.

Для гідрозоїв характерна подразливість. У разі подразнення нервових клітин різними подразниками (механічними, хімічними тощо) збуджується вся нервова система гідри. Від нервової системи подразнення передається на епітеліально-м'язові клітини. М'язові волокна цих клітин (зовнішні клітини утворюють поздовжній м'язовий шар, а внутрішні - кільцевий) скорочуються, і відповідно скорочується все тіло гідри, набуваючи вигляду грудочки.

Отже, у кишковопорожнинних вперше в органічному світі з'являються рефлекси. Організація гідри досить проста, тому і її рефлекси дуже одноманітні. У більш високоорганізованих тварин вони в процесі еволюції ускладнюються.

Дихання й виділення здійснюються у гідри клітинами ектодерми і ентодерми шляхом дифузії.

Усі гідроїдні розмножуються статевим і безстатевим способами. При безстатевому розмноженні (найчастіше влітку, коли достатня кількість їжі) приблизно на середині тіла гідри випинаються екто і ентодерма. Утворюється горбок, або брунька, яка швидко росте. Кишкова порожнина дочірньої гідри

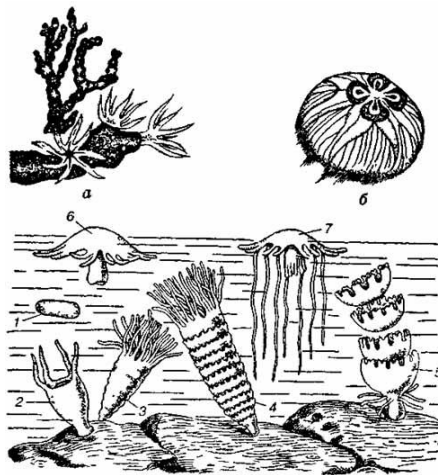
сполучена з порожниною материнської особини. На вільному кінці бруньки утворюються новий рот і щупальця. Згодом молода гідра відокремлюється від материнської особини і починає самостійне життя.

Статеве розмноження у гідрозоїв у природних умовах спостерігається восени. Одні види гідр роздільностатеві, інші - гермафродити. У прісноводній гідри з проміжних клітин ектодерми утворюються жіночі й чоловічі статеві залози, або гонади, тобто це - гермафродитні тварини. Сім'яники розміщуються ближче до ротової частини, а яєчник - ближче до підошви. Якщо в сім'яниках утворюється багато рухливих сперматозоонів, то в яєчнику дозріває лише одне яйце.

У всіх гермафродитних форм гідрозоїв сперматозоони дозрівають раніше, ніж яйця. Тому запліднення відбувається перехресно, а отже, самозапліднення відбутись не може. Запліднення яйця відбувається в материнській особині в осінній час. Після запліднення гідри, як правило, гинуть, а яйця в стані спокою осідають на дно і зимують. Навесні яйце починає розвиватися і дає початок новій гідрі, проходячи стадії бластули і гастрული. Гастрולה у гідри утворюється шляхом міграції клітин бластодерми.

Морські гідроїдні поліпи можуть бути поодинокими, як гідра, однак частіше вони живуть колоніями, які утворилися завдяки тому, що дочірні особини при брунькуванні не відокремлюються від материнської. Колонії поліпів часто складаються з величезної кількості особин.

У морських гідроїдних поліпів, крім безстатевих особин, утворюються шляхом брунькування статеві особини, або медузи.



Мал. 2. Представники класів типу кишковопорожнинних:

а — червоний корал (внизу збільшений фрагмент гілки колони); б — медуза аурелія; в — розвиток аурели: 1 — личинка, 2 — маленький поліп; 3—5 — різні стадії розвитку (стробіляція) поліпа; 6,7 — стадії розвитку медузи

2. Тип плоскі черви, загальна характеристика

Загальна характеристика. Сучасній науці відомо близько 10 тис. видів плоских червів, які поширені по всій земній кулі: вони живуть у ґрунті, у воді (прісній і солоній), а значна частина їх паразитує в різних тварин і людини. Паразитичних червів, незалежно від їхньої класифікації, називають гельмінтами.

Плоскі черви мають двосторонню, або білатеральну, симетрію тіла. Свою назву отримали тому, що мають плоске тіло, в якому розрізняють передній і задній кінці, спинний, черевний, правий та лівий боки. Двобічна симетрія вперше з'являється саме в цьому типі, їхнє тіло має вигляд листка, стрічки (часто розчленованої на членики) або пластинки; сплюснене в спинно-черевному напрямку і видовжене.

Плоскі черви і представники всіх вищих типів відносяться до тришарових тварин. У процесі індивідуального розвитку у них крім екто- і ендодерми (які є у кишковопорожнинних) формується проміжний, або третій, зародковий листок — мезодерма.

У плоских червів є шкірно-м'язовий мішок, який складається з епітелію і розташованої під ним багатошарової мускулатури.

Порожнина тіла у плоских червів відсутня. Внутрішні органи оточені пухкою сполучною тканиною — паренхімою. В цій тканині нагромаджуються запасні поживні речовини, вона має важливе значення в процесах обміну речовин.

Травна система має примітивну будову. Вона складається з двох відділів: передньої кишки або глотки ектодермального походження і середньої кишки, вистеленої всередині ендодермою. Задня кишка і анальний отвір у цих червів відсутні. У плоских червів (як і у кишковопорожнинних) неперетравлені рештки їжі викидаються через ротовий отвір. У стьожкових червів травна система відсутня.

Центральна нервова система у плоских червів з'являється вперше. Вона складається із парного мозкового ганглія (вузла) і нервових стовбурів, що відходять від нього. Периферична нервова система відходить від головного ганглія і стовбурів. Вона представлена нервами, які ідуть до внутрішніх органів, мускулатури і покривів.

Органи чуттів краще розвинені у вільноживучих форм. На передньому кінці тіла є органи нюху, рівноваги і зору. В шкірі як вільноживучих, так і паразитичних плоских червів є дотикові клітини.

Кровоносна і дихальна системи у всіх плоских червів відсутні. Газообмін (надходження кисню в організм і виведення вуглекислого газу з нього) у

плоских червів відбувається через всю поверхню тіла. У паразитичних форм дихання анаеробне.

Вперше у плоских червів з'являється видільна система, яка побудована по типу протонефридіїв. Це система каналців, яка починається в паренхімі зірчастими клітинами з пучком війок і закінчується видільними отворами або порами. Через цю систему рідкі продукти обміну речовин виділяються із організму назовні.

Статева система у більшості плоских червів гермафродитна. У них є статеві залози, статеві протоки і додаткові частини статевого апарату, які забезпечують можливість внутрішнього запліднення, живлення яєць і утворення навколо них оболонок.

До типу плоских червів відноситься 6 класів. Нижче будуть розглянуті два класи: Війчасті і Стьошкові черви.

3. Тип круглі черви, загальна характеристика.

Круглі черви, або нематоди, живуть у морях, прісних водоймах і ґрунті. Серед них багато видів, які вражають тканини і органи не тільки різних тварин і людини, а і рослин. Встановлено, що на планеті немає таких біотопів, де б не було представників типу круглих червів. Це один із найбільш численних типів тваринного світу, що включає більше 500 тис. видів. Довжина представників різних видів коливається від 1 мм до 1 м, а іноді і більше.

Тіло круглих червів несементоване, має білатеральну симетрію. На поперечному розрізі має форму кола, звідси й назва типу. Стінка тіла складається із шкірно-м'язового мішка, вкритого кутикулою, в зв'язку з чим для круглих червів характерне линяння. Внутрішні органи знаходяться в первинній порожнині тіла, яка заповнена рідиною. В рідині є отруйні речовини і вона в порожнині тіла перебуває під певним тиском, що разом з міцними покривами утворює так званий гідростатичний скелет. Первинна порожнина виконує захисну і транспортну функції. Первинна порожнина нематод, поява у них задньої кишки і анального отвору є ароморфозами.

Видільна система у круглих червів представлена однією-двома одноклітинними шкірними залозами, від яких відходять два бокових канали. Ззаду вони закінчуються сліпо, а в передній частині зливаються в один канал, що відкривається назовні порою позад "губ". Функцію виділення також виконують особливі фагоцитарні клітини, які розташовані по ходу виділі них каналів. У них нагромаджуються нерозчинні продукти дисиміляції і чужорідні тіла, що потрапляють у порожнину тіла.

Центральна нервова система представлена навколо-глотковим нервовим кільцем і стовбурами, що відходять від кільця. Органи чуття розвинені слабо. Є органи дотику і хімічного чуття. У вільноживучих нематод є світлочутливі вічка.

Травна система розпочинається ротовим отвором і закінчується задньопротидним. Вона складається із передньої, середньої і задньої кишок.

Більшість форм круглих червів роздільностатеві.

Дихальна і кровоносна системи відсутні. Вільноживучі форми дихають всією поверхнею тіла, а паразити дихають анаеробне.

До типу Круглих червів відноситься декілька класів. Основним із них є клас Власне круглі черви, до якого поряд із вільноживучими відносяться усі види, що паразитують у людини і тварин.

4. Тип кільчасті черви, загальна характеристика.

Тип Кільчасті черви, або Кільчаки, охоплює близько 9000 видів вищих червів. Ця група тварин має велике значення для розуміння шляхів філогенезу вищих безхребетних. Кільчасті черви характеризуються більш високою організацією в порівнянні з плоскими і круглими червами. Вони живуть в морських і прісних водах, а також у ґрунті. Тип ділиться на декілька класів. Ознайомимося з представником класу малощетинкових — дощовим черв'яком (рис. 82).

Тіло кільчаків складається з 90—600 сегментів. Деякі з них досягають великих розмірів — більше 2 м. Сегменти зовні однакові. Кожний сегмент, крім переднього, на якому розташований ротовий отвір, має маленькі щетинки. Це останні рештки зниклих пароподій (рухливі вирости стінки сегмента із щетинками, локомоторні органи багатощетинкових червів).

У кільчастих червів є добре розвинений шкірно-м'язовий мішок, який складається із одного шару "епітелію і двох шарів м'язів: зовнішнього шару кільцевих м'язів і внутрішнього шару, утвореного поздовжніми м'язовими волокнами.

Між шкірно-м'язовим мішком і кишками знаходиться вторинна порожнина тіла, або целом, яка утворюється під час ембріогенезу всередині мезодермальних мішків, що розрослися. Морфологічно вона відрізняється від первинної порожнини наявністю епітеліальної вистилки, яка з одного боку прилягає до стінки тіла, а з другого — до стінок травної трубки. Листки вистилки зростаються над і під кишками, утворюючи брижу, яка ділить целом на праву і ліву частини. Поперечні перегородки ділять порожнину тіла на

камери, кількість яких відповідає кількості члеників. Целом заповнений рідиною.

Поява вторинної порожнини тіла забезпечує кільчастим червам більш високий, ніж у інших червів, рівень процесів життєдіяльності. Целомічна рідина, омиваючи органи тіла, разом з кровоносною системою постачає їм кисень, а також сприяє видаленню продуктів життєдіяльності і переміщенню фагоцитів.

Травна система розпочинається ротовим отвором на передньому кінці тіла і закінчується анальним отвором на останньому членику. Кишка складається з трьох відділів: переднього (ектодермального), середнього (ендодермального) і заднього (ектодермального). Передня кишка у дощового черв'яка представлена кількома відділами: глоткою, стравоходом, волом і м'язовим шлунком. Починається передня кишка ротовим отвором, далі йде овальна мускулиста глотка.

Глотка переходить у вузький і довший стравохід, у стінках якого розташовані вапнякові залози. У деяких хижих кільчаків є хітинові щелепи, що служать для захоплення здобичі. На рівні 14—16 сегментів стравохід розширюється і утворює воло. З вола їжа переходить у так званий м'язовий шлунок, де й перетирається. Від шлунка майже до заднього кінця тіла тягнеться середня кишка, де під дією ферментів їжа перетравлюється і всмоктується. В стінці кишки з'являються шари м'язів, що забезпечують її самостійну перистальтику. Неперетравлені рештки переходять у коротку задню кишку і викидаються назовні через анальний отвір.

Дихальна система. У дощового черв'яка газообмін відбувається через багату на кровоносні судини шкіру; у деяких морських кільчаків є зябра.

Видільна система. В кожному членику дощового черв'яка є парний орган виділення, який складається із лійки і тоненьких трубочок. Продукти життєдіяльності із порожнини тіла потрапляють у лійку. Від лійки іде канадець, який переходить у сусідній сегмент, робить кілька петель і відкривається на бічній стінці тіла. Як лійка, так і канадець мають війки, які викликають рух виділюваної рідини. Такі органи виділення називаються метанефридіями.

Кровоносна система. У більшості кільчастих червів вона замкнена. Уздовж усього тіла над органами травлення тягнеться спинна судина, а під ними — черевна. На передньому і задньому кінцях тіла вони сполучені між собою. В кожному сегменті є кільцева судина, яка сполучає спинну і черевну судини. У передній частині тіла є кілька товстих кільцевих судин, це так звані серця. За рахунок ритмічних скорочень сердець і спинної кровоносної судини забезпечується рух крові по спинній судині від задньої частини тіла до передньої і навпаки по черевній судині, а по кільцевих судинах — від спинної

до черевної судин. Кров у дощового черв'яка червона, в ній є гемоцити з гемоглобіном.

Нервова система складніша, ніж у плоских і круглих червів. Навколо глотки є навкологлоткове кільце: надглотковий і підглотковий вузли та перемички, що їх сполучають. На черевному боці знаходяться два нервових стовбури, які мають у кожному членику потовщення — ганглії, що з'єднані між собою перемичками. У багатьох кільчаків відбувається зближення правого і лівого нервових стовбурів, внаслідок чого утворюється черевний нервовий ланцюжок.

Із органів чуттів у кільчастих червів є вусики, вічка, органи рівноваги, які частіше розташовані на головному сегменті.

Регенерація. Як і гідра та в'їчасті черви, кільчаки здатні до регенерації, тобто відновлення втрачених частин тіла. Якщо дощового черв'яка розрізати на дві частини, то у кожній із них відновляться втрачені органи.

Статева система складається із жіночих гонад (яєчників), які являють собою комплекс статевих клітин, оточених епітелієм, і чоловічих гонад (сім'яників), що лежать всередині містких мішків.

Дощові черви — гермафродити, але серед кільчаків зустрічаються і роздільностатеві форми. На тілі дощового черв'яка є поясок, який виробляє слиз. Запліднення перехресне, відбувається після копуляції двох особин. Під час копуляції відбувається обмін сперматозоонами. Після цього черв'яки хвилеподібними рухами виповзають із слизової муфти. Коли муфта проходить повз отвори жіночих і чоловічих статевих залоз, у неї відкладаються яйця (власні) і сперматозоони (партнера), відбувається запліднення. Муфта перетворюється на кокон, в якому і відбувається прямий (без метаморфозу) розвиток дощових черв'яків.

Розвиток. У дощового черв'яка розвиток прямий, але у деяких кільчаків із заплідненого яйця утворюється личинка, тобто розвиток відбувається з перетворенням.

Таким чином, кільчасті черви характеризуються рядом прогресивних ознак, до числа яких відносяться поява сегментації, вторинної порожнини, кровоносної та дихальної систем, а також підвищення організації видільної і нервової систем.

Значення кільчастих червів у природі. Багато із багатощетинкових червів служать основною їжею риб, у зв'язку з чим велике значення мають у кругообігу речовин у природі. Наприклад, один з видів кільчастих червів — нереїда, що живе в Азовському морі, являється основним кормом промислових риб. Вона була акліматизована в Каспійському морі, тут інтенсивно розмножувалась і тепер є важливою складовою частиною в живленні осетрових

риб. Багатощетинковий черв'як, якого туземці Полінезії назвали "палоло", використовується ними в їжу.

Дощові черви живляться рослинними рештками, що знаходяться в ґрунті, який пропускають через кишки, залишаючи на поверхні купки екскрементів, до складу яких входить ґрунт. Цим вони сприяють перемішуванню і розпушуванню ґрунту, а також збагаченню його на органічні речовини, поліпшенню водного і газового балансу ґрунту. Ще Ч. Дарвін відмічав корисний вплив кільчастих червів на родючість ґрунту.

5. Червоногі молюски. Особливості будови і фізіологія. Умови проживання

Молюски – несегментовані вториннопорожнинні безхребетні тварини. Всі молюски мають ногу, яка представляє собою мазеву структуру, що забезпечує пересування. Кальмари і восьминоги відрізняються від інших видів молюсків, оскільки їх кінцівки перетворились в щупальця, які вони використовують не тільки для руху.

Тіло молюсків вкрите шкіркою складкою – мантиєю. Між цією складкою і тулубом утворюється мантийна порожнина. Завдяки залозистим клітинам у більшості з них формується захисна черепашка. Молюски, порівняно з кільчастими червами, мають ускладнену травну систему (наявність травних залоз: слинних та печінки), та кровоносну (утворюється центральний пульсуючий орган – серце).

Добре розвинена дихальна система представлена зябрами чи легенями. Більшість цих тварин – роздільностатеві, деякі – гермафродити. Подібно до кільчастих червів, молюски часто проходять личинкову стадію, але на відміну від червів, їх дорослі особи не сегментовано. Всі молюски відіграють велику роль у природі і житті людини: є об'єктами промислу, очищають водойми, є базою живлення для водяних тварин.

Червоногі – єдиний клас молюсків, які освоїли не тільки водойми, а й суходіл. В у країні найбільш червоногі – це чорноморський молюск рапана, виноградний слимак і деякі голі слизуни.

У червоногих добре розвинені голова. Тулуб і нога. На голова прісноводних ставковиків і катушок є одна пара органів дотику – щупалець, при основі яких розміщені прості очі.

Наземний виноградний слимак має 2 пари щупалець, на довшій парі розташовані очі. Тулуб у більшості червоногих оточений черепашкою, яка закручена спірально. Її отвір називається устям, в яке за небезпеки стягується нога і голова. Вустя багатьох водяних видів закривається міцною кришечкою для захисту від ворогів. Черепашка складається з вапна, а ззовні вкрита шаром

рогоподібної речовини. У деяких молюсків цього класу черепашка відсутня або вкрита шкірою.

За способом живлення черевоногі молюски дуже різноманітні. Виноградний слимак і голі слизуни рослинноїдні й інколи шкодять культурним рослинам. Багато черевоногих, що живе у морях, є хижаками, наприклад, рапана, що живиться мідіями і вустрицями. У ротовій порожнині черевоногих міститься мускулястий язик, вкритий рядами хітинових зубців, які утворюють тертку. За допомогою тертки ставковик, наприклад, знімає шар одноклітинних водоростей з поверхні підводних предметів.

У хижих, окрім тертки, в ротовій порожнині є ще особливі складки з рогоподібної речовини чи вапна – щелепи, які слугують їм для перетирання їжі. Слинні залози добре розвинені. У деяких хижих морських видів, що живляться ін. молюсками, до складу слини входить сірчана кислота, що розчиняє черепашку жертви, чи отрута, яка її паралізує. У більшості черевоногих серце двокамерне, тобто складається з передсердя і шлуночка. Це пов'язано з тим, що орган дихання непарний. Легеня ставновика, виноградного слимака, голих слизунів – особлива кишеня мантиї, у стінках якої є велика кількість кровоносних судин. Зябра – пірчасті вирости з тоненькими стінками, які теж містять багато кровоносних судин.

Серед черевоногих є як гермафродити, так і роздільностатеві. Запліднення внутрішнє. Із відкладених ікринок у наземних і прісноводних видів виходять маленькі особини, схожі до дорослих (прямий розвиток). У деяких морських видів розвиток з перетворенням. При цьому з яйця вилуплюються личинки тієї чи іншої будови. Вони відрізняються від дорослих особин і ведуть планктонний спосіб життя, переміщуючись з морськими течіями на великі відстані.

Черевоногі молюски є важливою складовою частиною водяних і наземних угруповань організмів. Певну кількість видів черевоногих споживає в їжу людина. Вони є базою живлення для багатьох водяних і наземних тварин. Черепашки молюсків використовують як сувеніри. З їхнього перламутрового шару виготовляють гудзики.

Вони мають і негативне значення. Наземні молюски, позбавлені черепашки, можуть ушкоджувати зернові та овочеві культури, плодові тіла їстівних грибів. Тропічні молюски з роду Конус, що живуть в морях, за допомогою гострого шипа можуть вводити отруту в тіло людини, чим спричиняють смертельно небезпечні отруєння.

6. Головоногі молюски. Прогресивні риси організації

Налічують 700 видів. Поширені виключно в океанах і морях з високою солоністю.

Головногі – хижачи середніх чи великих розмірів. Їхнє тіло складається з тулуба та великої голови, а нога перетворилась на щупальця, які оточують рот. У більшості з них є вісім однакових щупалець або вісім коротших та пара довших (ловильних) щупалець. На щупальцях знаходяться присоски для утримання здобичі.

Тільки один тропічний вид – наутілуc – має багато щупалець, що позбавлені присосок. На голові містяться великі очі, за складністю будови нагадують людські. Знизу, на межі голови і тулуба, є щілина, яка сполучена з великою мантийною порожниною, розташованою на черевному боці тулуба. В цю щілину відкривається трубка – лійка. Вона з'єднує мантийну порожнину з навколишнім середовищем і є видозміненою частиною ноги. Для управління рухом у головоногих на кінці тулуба є ланцетоподібний плавець.

Черепашка у більшості сучасних видів головоногих відсутня чи лежить під шкірою, як у каракатиці. Тільки наутілуc має багатокамерну черепашку, до того ж його тіло розташоване лише в передній камері, а останні заповнені газом, що надає тварині плавучості. Шкіра багатьох головоногих здатна миттєво змінювати колір під впливом нервових імпульсів, завдяки клітинам з пігментами. Забарвлення може бути захисне чи загрозливе.

Травна система починається ротом і закінчується анальним отвором. Рот оточений 2 роговими щелепами – верхньою та нижньою, що нагадують дзьоб папуги. Слина крім травних соків містить і отруту, що видко вбиває здобич.

Органи дихання представлені пірчастими зябрами. Яких у більшості головоногих одна пара, лише у наутілуcа - дві. Серце має 2 передсердя і шлуночок, а в наутілуcа в шлуночок відкривається 4 передсердя. Це пояснюється тим, що в молюсків кров від кожного із зябер по особливій вені потрапляє до окремого передсердя.

Нервова система головоногих високорозвинена. Є складний головний мозок, захищений своєрідною хрящовою оболонкою – "черепом". У неволі вони швидко починають впізнавати людину, яка піклується про них, здатні до складної поведінки.

Статева система. Головногі роздільностатеві. Для них характерний прямий розвиток.