

Живлення і травлення. Особливості обміну речовин гетеротрофного організму. Різноманітність травних систем

Матеріал для самопідготовки учнів

Живлення — це процес отримання з навколишнього середовища і засвоєння організмом речовин та енергії, які він використовує для підтримки життєдіяльності, росту й розмноження.



*

Залежно від способу живлення всі організми поділяють на три групи:

Автотрофи самостійно синтезують органічні речовини, використовуючи для цього енергію світла та поглинаючи з навколишнього середовища неогранічні речовини (переважно воду, діоксид вуглецю, сполуки нітрогену). До автотрофів належать рослини.

Гетеротрофи — це організми, які використовують для свого живлення готові органічні сполуки на основі карбону та використовують готові органічні речовини, створені іншими істотами. До гетеротрофів належать тварини.

Міксотрофи можуть використовувати різні джерела енергії та речовин і мати одночасно ознаки як автотрофів, так і гетеротрофів. Представник — евглена зелена, яка за наявності світла здатна фіксувати енергію сонця та синтезувати поживні

органічні речовини внаслідок процесу фотосинтезу, а в разі його нестачі живиться гетеротрофно.

Способи живлення тварин

Спосіб живлення	Характеристика	Приклади
Рослиноїдні тварини, або фітофаги	Живляться рослинами	Коала, корова, зелений коник, білий амур, товстолоб
Хижак або зоофаг	Поїдають живих тварин, яких вони мають вполювати	Жук-сонечко, шуліка, гієна, леопард
Паразити	Використовують інші організми як середовище для існування — живуть у них, а також живляться ними	Аскариди та гострики
Кровосисні	Живляться кров'ю	Комарі та воші (паразити людини)
Сапротрофаги	Живляться рештками організмів і продуктами їхньої життєдіяльності	Жук-скарabei, дощовий черв'як
Усеїдні або пантофаги	У раціоні присутня як рослинна, так і їжа тваринного походження	Їжаки, руді мурахи
Фільтратори	Фільтрують через свій організм великі обсяги води, споживаючи з них органічні часточки, і таким чином сприяють очищенню водойм	Китова акула, двостулкові молюски

Травлення — це комплекс механічних та хімічних процесів, унаслідок яких складні поживні речовини розщеплюються на прості, які беруть участь у процесі обміну речовин.

Процес перетравлення їжі забезпечує травна система. Важливу роль у перетравленні відіграють травні ферменти — спеціальні речовини, які розщеплюють складні компоненти їжі на простіші.

У багатьох тваринних організмів травні системи мають спільні риси будови. Як от, наявність ротового отвору, кишківника, шлунка, травних залоз та анального отвору. Проте будова травної системи в різних груп тварин має свої особливості й залежить від способу життя та типу живлення.

Основні риси будови травних систем у тварин різних груп:

Група тварин, представник	Особливості будови травної системи
Найпростіші. Амеба	Функцію перетравлення речовин виконують спеціальні органели — травні вакуолі. У них містяться травні ферменти. Поглинання їжі шляхом фагоцитозу (поглинається через мембрану клітини).
Губки	Фільтратори. Вода надходить у тіло крізь пори та виводиться через оскулюм (отвір згори). Травлення забезпечують спеціальні клітини — хоаноцити. Перетравлення їжі відбувається в клітинах.
Кишквопорожнинні	Хижаки. Здобич паралізують за допомогою жалких клітин. Є щупальця. Частково перетравлення їжі відбувається в кишковій порожнині. Інші часточки їжі захоплюються та перетравлюються всередині клітин. Травна система замкнена.
Пласкі черви	Травна система замкнена. Розгалужений кишківник складається з переднього й середнього відділів. У багатьох паразитичних видів кишечник відсутній і поглинання поживних речовин відбувається всією поверхнею тіла.
Круглі черви	Наскрізна травна система. Кишечник складається з трьох відділів: переднього, середнього та заднього.
Кільчасті черви	Наскрізна травна система Кишечник складається з трьох відділів: переднього, середнього та заднього. У п'явок, які харчуються кров'ю, є слинні залози, що виділяють речовину гірудин (запобігає згортанню крові).
Членистоногі	Ротові апарати утворені видозміненими кінцівками. У річкового рака це нижні, верхні щелепи та ногощелепи (клешні). У павуків — хеліцери, на кінці яких відкриваються протоки отруйних залоз. У комах виділяють 5 типів ротових апаратів: гризучий (таргани, жуки, мурахи, личинки метеликів), гризучо-лижучий (бджоли, джмелі), колючо-сисний (комарі, попелиці), сисний (метелики), лижучий (мухи). Травна система наскрізна. У ротову порожнину впадають протоки слинних залоз. Ротова порожнина веде до стравоходу й далі до шлунка. Зі шлунка перетравлена їжа потрапляє в кишечник. У павуків зовнішнє травлення.
Молюски	Травна система наскрізна. Виноградний слимак зішкрібає їжу з різних поверхонь за допомогою радули або тертки. Вона має хітинові зубчики та виконує функцію перетирання їжі. Двостулкові молюски — фільтратори. Кальмар і каракатиця — хижаки. Їхній рот оточений щупальцями, що захоплюють здобич У глотці мають роговий дзьоб, який допомагає подрібнювати їжу.

Риби	Травна система наскрізна. У ротовій порожнині є щелепи з кількома рядами зубів. Далі йдуть глотка і стравохід, з яких подрібнена їжа потрапляє в шлунок. За шлунком розташований кишківник, у просвіт якого виділяються травні ферменти з печінки й підшлункової залози. У цьому відділі відбувається остаточне перетравлення та всмоктування поживних речовин. У кісткових риб неперетравлені рештки виводяться через анальний отвір. У хрящових, до яких належать акули і скати, потрапляють у спеціальний орган — клоаку, а звідти виводяться в навколишнє середовище.
Амфібії	Травна система починається з ротового отвору та ротоглоткової порожнини. На щелепах розташовані дрібні однотипні зуби. Слина лише зволожує їжу. Язик прикріплений до ротоглотки переднім кінцем. Він виділяє клейку речовину для вловлювання здобичі та може викидатися з рота за допомогою спеціальних м'язів. Через стравохід їжа потрапляє до шлунка, а звідти — у кишківник, який відкривається в клоаку.
Рептилії	У слині містяться травні ферменти. На щелепах є численні зуби, у деяких — отруйні (кобри, морські змії, гадюки). Щелепи та пов'язані з ними кістки у змій сполучені рухливо, зв'язки можуть сильно розтягуватися (це забезпечує заковтування великих тварин).
Птахи	Їжу захоплюють за допомогою дзьоба. У ротовій порожнині їжа змочується слиною. Довгий стравохід утворює розширення — воло, призначене для накопичення їжі. Шлунок складається з двох відділів — залозистого й мускульного. Товстостінний мускульний шлунок вистелений щільною кутикулою. Завдяки рухам його стінок і камінчикам, які проковтують птахи, їжа перетирається. За шлунком розташований кишківник, до якого виділяють ферменти підшлункова залоза та печінка. Кишківник у птахів укорочений. Це вважають пристосуванням для полегшення тіла. Неперетравлені рештки виводяться в клоаку, а звідти назовні.
Ссавці	У ссавців є губи та добре диференційовані зуби. Між губами, щоками та зубами утворюється передротова порожнина. За щелепами міститься ротова порожнина. Тут їжу подрібнюють зуби, а ферменти слини починають її перетравлювати. Із ротової порожнини по стравоходу їжа потрапляє в шлунок. У жуйних тварин шлунок чотирикамерний. У ссавців розвинені печінка та підшлункова залоза, які виділяють ферменти в кишківник. Кишківник закінчується анальним отвором.