



Природу перемагають тільки підкоряючись її законам.

Ф. Бекон

Урок № 2

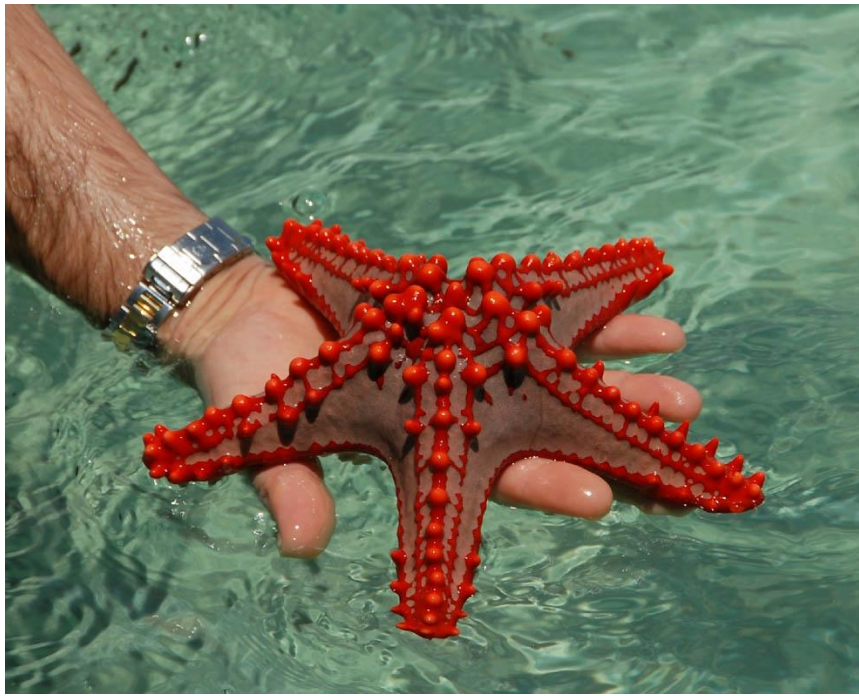
Тема: Травлення тварин

Любий друже!

На цьому уроці ти дізнаєшся...

- Яку будову має травна система?
- Для чого потрібні ферменти?
- Як в процесі еволюції відбуваються зміни в травній системі у тварин?
- Що відбувається з речовинами в процесі травлення.

Цікаві факти про тварин



Морська зірка може вивернути свій шлунок навиворіт.

1. ПОМІРКУЙ

Засновником фізіології травлення був видатний російський учений І.П.Павлов. За вивчення діяльності травних залоз, І.П. Павлову, як великому ученому, була присуджена в 1904 році вища нагорода - Нобелівська премія.

Звертаючись до студентів, І.П.Павлов казав: "Думайте, думайте! Якщо ви не звикнете думати і не зробите живий організм і увесь хід життя предметом наполегливого і пристрасного думання, від усієї вашої діяльності залишиться тільки ремесло і воно вас розчарує і приведе до відчаю".

2. ЗГАДАЄМО МИНУЛИЙ МАТЕРІАЛ

Знайди відповідність і у відповіді отримаєш прізвище видатного вченого біолога, який народився у Харкові та закінчив Харківський університет, зараз це Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна. Про його досягнення ти дізнаєшся проглянувши презентацію до уроку.

1. Гетеротрофи	Е) Організми, що живуть спільно і залежать один від одного
2. Автотрофи	Л) Тванини, що харчуються рослиноїдними тваринами.
3. Живлення	В) Організми, які використовують організм іншого виду завдаючи йому шкоди.

4. Травлення	К) Тварини, які живляться грибами
5. Зоофаги	Й) Тварини, що харчуються самими рослинами, їх плодами та насінням.
6. Симбіоз	І) Процес перероблення їжі
7. Паразити	И) Харчуються залишками рослинних та тваринних організмів.
8. Фотосинтез	Н) Процес отримання із навколишнього середовища ізасвоєння організмом речовин та енергії.
9. Мікофаги	А) Організми здатні з неорганічних речовин синтезувати органічні.
10. Сапротрофи	Д) Організми, що використовують готові органічні речовини.
11. Фітофаги	СЬ) Синтез органічних речовин під дією сонячного світла з неорганічних.

Відповідь: 1 – Д, 2 – А, 3 – Н, 4 – І, 5 – Л, 6 – Е, 7 – В, 8 – СЬ, 9 -К, 10 – И, 11 – Й.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Тіло будь-якого живої істоти - від крихітної бактерії до величезного слона містить безліч органічних сполук і речовин. Вони повинні постійно в потрібних кількостях бути присутніми в організмі, щоб підтримувати його нормальне існування. Яким же чином забезпечується ця найважливіша потреба?

Ця потреба задовольняється за рахунок травлення - ряду різноманітних процесів, що включають надходження в організм необхідних для підтримки життєдіяльності речовин, їх перетравлення, всмоктування і засвоєння.

Отже, **травлення тварин** – це сукупність процесів, які здійснюють подрібнення й розщеплення їжі на прості речовини, що можуть всмоктуватися та брати участь у процесі обміну речовин.

Етапи травлення

Механічна й хімічна обробка їжі;



Всмоктування простих сполук;



Транспорт простих сполук;



Засвоєння простих сполук;



Видалення неперетравлених решток.

Що відбувається з їжею при попаданні її в ротову порожнину, в шлунок і кишечник? Процесу механічної й хімічної обробки їжі допомагають ферменти.

Ферменти - особливі речовини (біологічні каталізатори), що утворюються в травних залозах і які допомагають у перетравленні їжі. Вони є в слині, шлунку, кишечнику.

Існує декілька способів травлення: позаорганізмове тобто зовнішнє і організмове тобто внутрішнє. В чому різниця?

Позаорганізмове - травні соки вводяться в тіло жертви (павуки).

Організмове - травні соки знаходяться в спеціальних відділах травної системи усередині організму.

В організмовому травленні розрізняють три типи.

Внутрішньоклітинне травлення — тип травлення, за якого поживні речовини розщеплюються ферментами в клітинах організму. Воно найдавніше з еволюційної точки зору. Властиве всім одноклітинним і деяким примітивним багатоклітинним організмам (губкам і плоским червам). Як додатковий механізм травлення, воно трапляється у голкошкірих, деяких кільчастих червів і багатьох молюсків тощо. У вищих тварин і людини внутрішньоклітинне травлення виконує захисні функції — його здійснюють лейкоцити крові й тканинні макрофаги під час фагоцитозу (рис. 1).

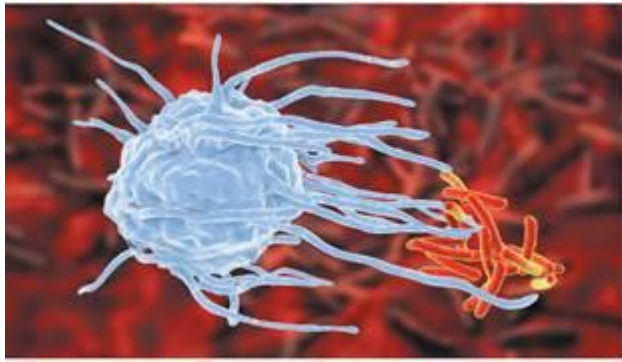


Рис 1. Макрофаг захоплює бактерію.

Позаклітинне травлення характеризується тим, що травні ферменти секретуються у зовнішнє середовище, перетравлення їжі відбувається поза клітиною, утворені речовини потім усмоктуються в клітину. Таким чином організми перетравлюють великі органічні молекули, які не можуть проникнути безпосередньо крізь клітинну мембрану. Біологічні макромолекули руйнуються до невеликих сполук, які й засвоюються клітиною. Цей вид травлення притаманний усім твариноподібним одноклітинним істотам та кишковопорожнинним (рис. 2).

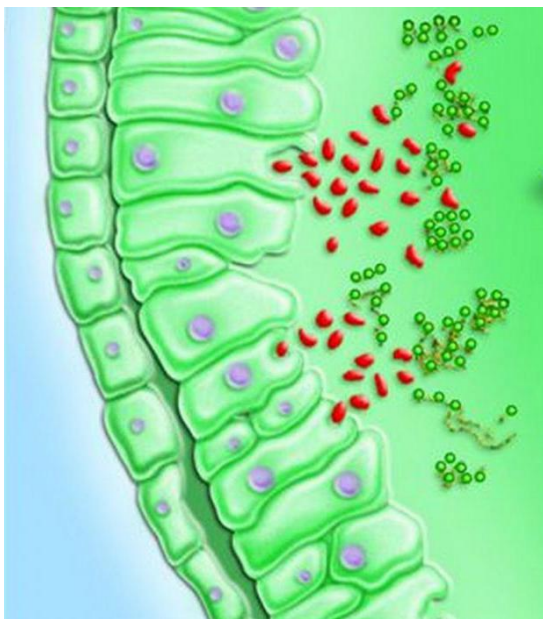
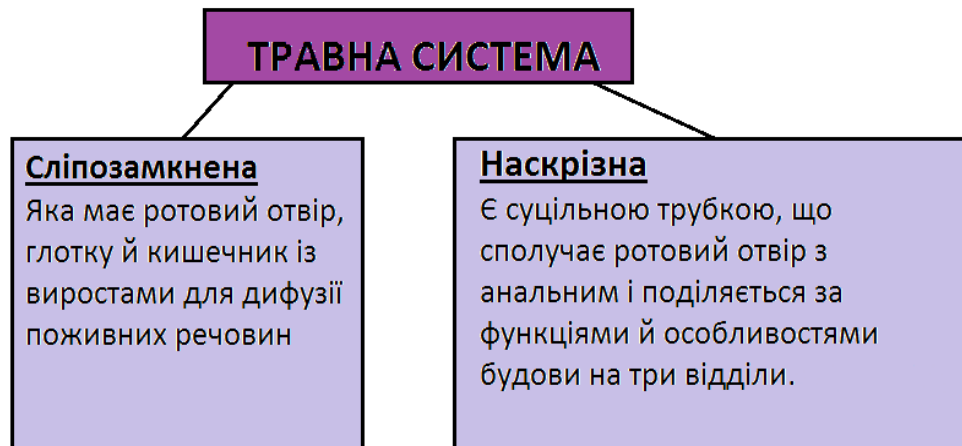


Рис. 2. Позаклітинне травлення гідри.

Приклітинне травлення (пристінкове, примембранне) займає проміжне положення між внутрішньоклітинним і позаклітинним. Воно відбувається завдяки дії ферментів, розташованих на мембранах клітин внутрішньої оболонки кишечника. Цей тип травлення має важливе значення для діяльності травної системи хребетних тварин.

ТРАВНА СИСТЕМА - сукупність анатомічно поєднаних органів, що забезпечують перетворення їжі й засвоєння простих поживних речовин.



Відділи наскрізної травної системи.

- *передній відділ* складається з рота, ротової порожнини, глотки, стравоходу і шлунка;
- *середній відділ* включає тонку кишку із підшлунковою залозою та печінкою;
- *задній відділ* складається з товстого кишечника із прямою кишкою та анального отвора.

Проте в різних тварин є деякі відмінності в будові травної системи, пов'язані з особливостями живлення.



Рис. 3. Травна система: а) кишквопорожнинних, б) плоских червів.



▲ Внутрішня будова травної системи бджоли

Рис. 4. Травна система комах

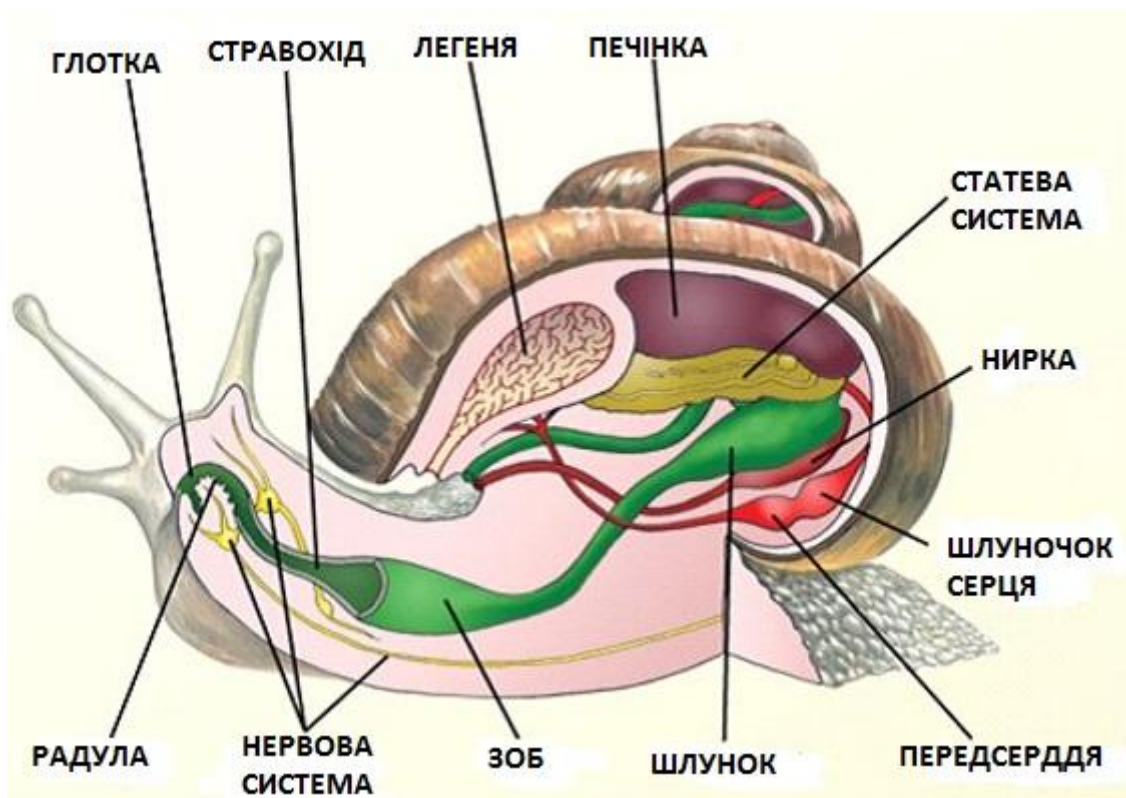


Рис. 5. Травна система молосків

Висновок. В ході еволюції травна система ускладнювалася, диференціювалася тобто кишечник поділився на декілька відділів, збільшилася довжина товстого кишечника, в якій відбувається переварювання рослинної їжі, у жуйних збільшується кількість відділів в шлунку, з'являються травні залози. Усі зміни відбуваються у зв'язку з освоєнням нової їжі, або для отримання з того ж об'єму їжі значно більше будівельного матеріалу або енергії. Еволюція йшла у напрямі ускладнення будови травної системи, появи спеціальних травних залоз. Це пов'язано з необхідністю засвоювати різні типи їжі.



Рис. 6. Травні системи хребетних тварин

УЗАГАЛЬНЕННЯ:

1. Травлення тварин – це сукупність процесів, які здійснюють подрібнення й розщеплення їжі на прості речовини, що можуть всмоктуватися та брати участь у процесі обміну речовин.

2. Процесу механічної й хімічної обробки їжі допомагають ферменти - особливі речовини (біологічні каталізатори)

3. Існують наступні способи травлення: позаорганізмове тобто зовнішнє і організмове тобто внутрішнє.

4. Розвиток травної системи.

Сліпозамкнена: Травна порожнина (у кишковопорожнинних) 
глотка (з'являється у реброплавів)  сліпа кишка (у плоских червів)

Наскрізна: рот + ротова порожнина + стравохід + шлунок = *передній відділ* 
тонка кишка + підшлункова залоза + печінка = *середній відділ*
 кишечник + анальний отвір = *задній відділ*

5. Травна система в процесі еволюції ускладнюється через: спосіб життя, різноманітну їжу і в результаті цього додаються нові органи і, нарешті, виробився складний механізм, який досяг найбільшої складності у людини.