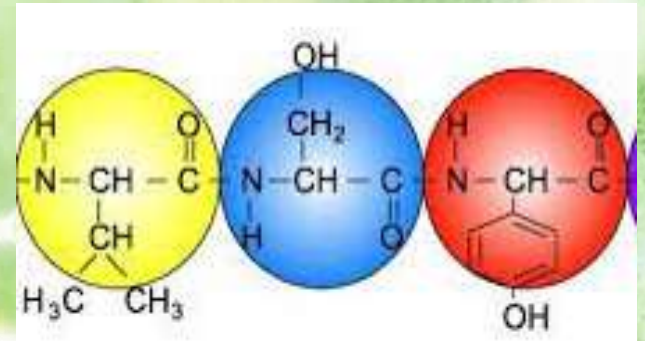
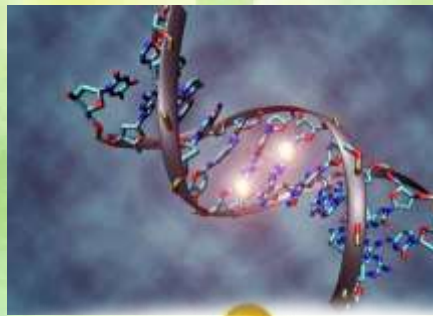
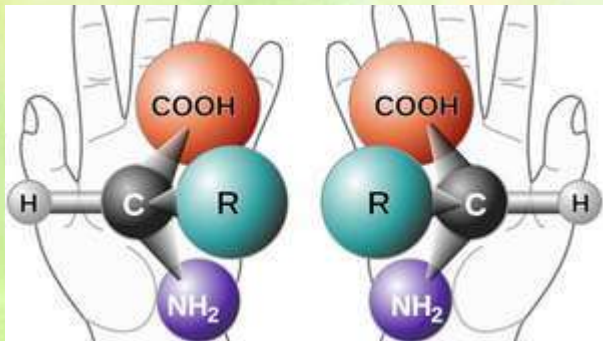


Основні шляхи розщеплення органічних речовин



Мета: сформувати знання учнів про принципи функціонування клітини, розглянути обмін речовин і енергії в клітині, основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: підручник, зошит, мультимедійна презентація.

Типи живлення у живих організмах

- ❖ 1. Автотрофне: утв. органічних речовин з неорганічних (рослини, деякі бактерії)
- ❖ 2. Гетеротрофне: отримання простих орг. реч. при розщепленні складних, що надійшли до організму (тварини, гриби, бактерії)
- ❖ 3. Міксотрофне (змішане): є і автотрофне, і гетеротрофне живлення (хламідомонада, діатомові водорості)



Автотрофні організми

Рослини



Соняшник посівний



Амброзія полинолиста

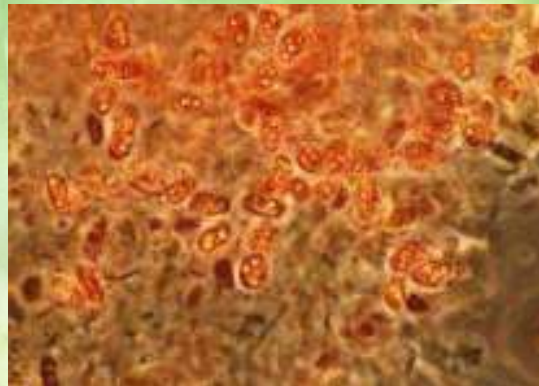


Щитник чоловічий

Фототрафні та хемотрофні бактерії



Ціанобактерії



Залізобактерії



Нітрифікуючі бактерії

Гетеротрофні організми

Тварини



Ведмідь бурий



Мурахояд великий



Куниця кам'яна

Гриби



Пеніцил



Трутовик

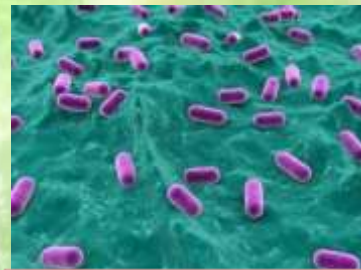


Опеньки

Бактерії



Бактерії гниття



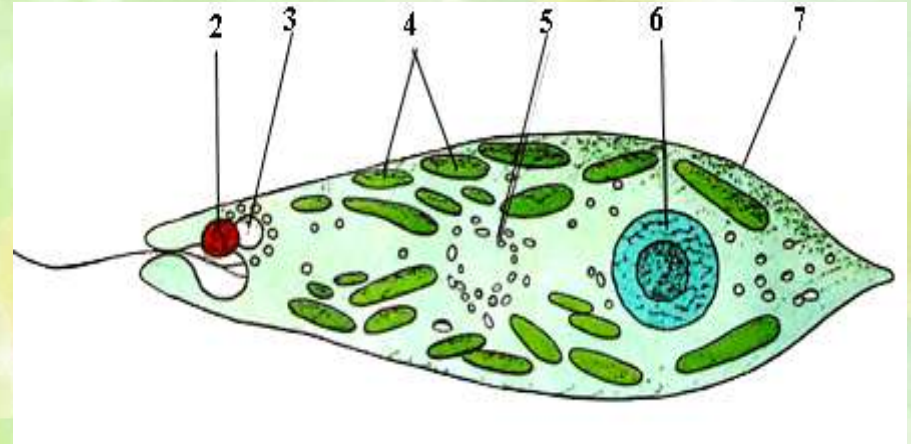
Молочнокислі
бактерії



Грунтові бактерії

Міксотрофні організми

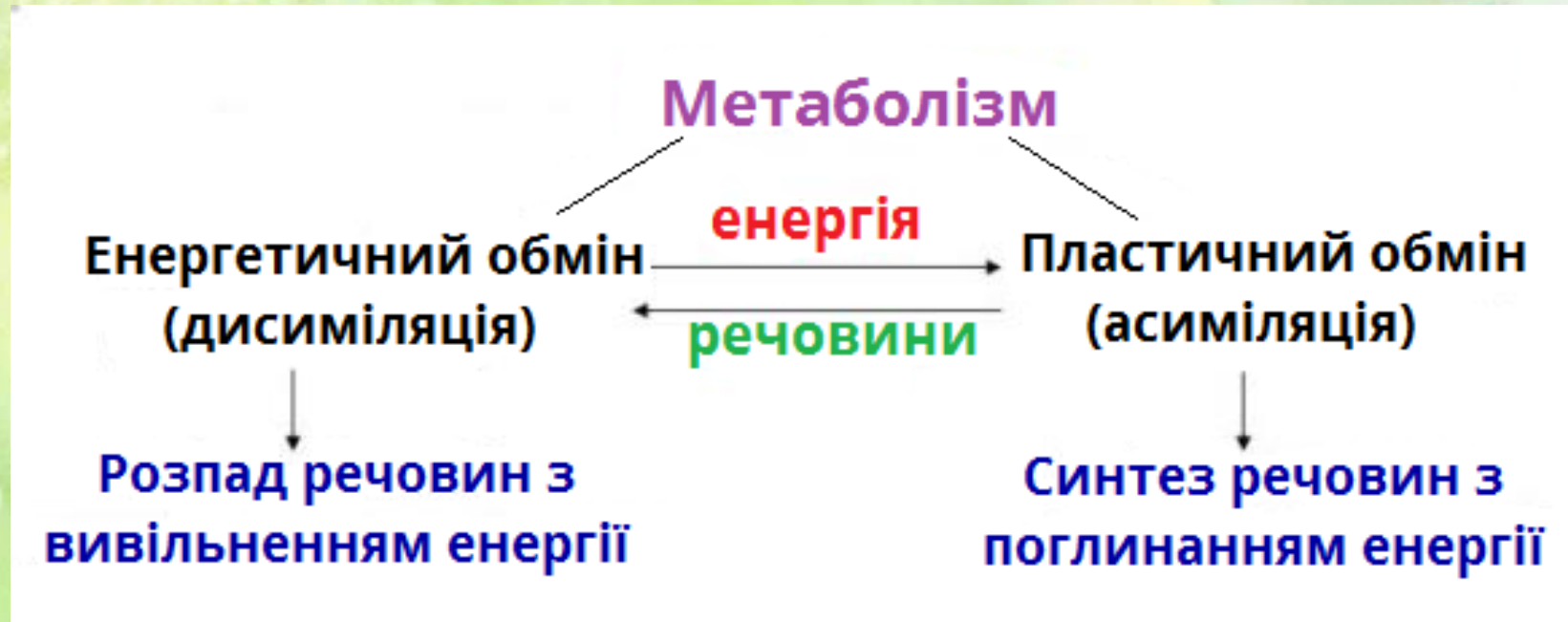
Евглена зелена



Хламідомонада



Метаболізм – це сукупність процесів, які забезпечують перетворення речовин, енергії та інформації в клітині, що є основою її життєдіяльності



Процеси енергетичного і пластичного обміну - це різні сторони єдиного процесу обміну речовин і перетворення енергії у живих клітинах.

Особливості процесів обміну:

висока швидкість перебігу завдяки участі ферментів

Гідролази - ферменти, що каталізують реакції розпаду

Синтетази - ферменти, що каталізують реакції синтезу

надзвичайна впорядкованість, організованість, точність, що обумовлено певним упорядкованим розташуванням ферментів на мембранах

Енергетичний обмін

Перший етап

підготовчий

Другий етап

безкисневий

Третій етап

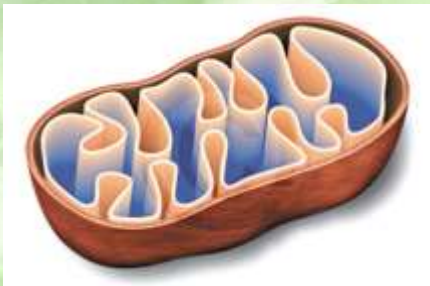
кисневий

Енергетичний обмін
(катаболізм, дисиміляція)

Особливості розщеплення (катаболізму)

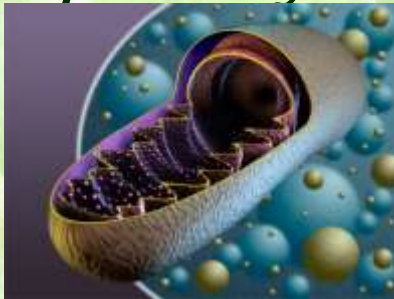
**Відбувається
за участю
ферментів**

- ❖ За участі оксидоредуктази і гідролази;
- ❖ мало втрат енергії, ККД мітохондрій 60-70%



**Вивільнення
енергії
поступове**

- ❖ 1 моль глюкози дає 2800кДж
- ❖ Розщеплення - у кілька етапів
- ❖ Безпека для організму



**Енергія одразу
акумулюється у
молекулах АТФ**

- ❖ Енергія одразу акумулюється у молекулах АТФ
- ❖ Вони доступні для всіх процесів і органел



Енергетичний обмін

Перший етап
підготовчий

Другий етап
безкисневий

Третій етап
кисневий

Підготовчий етап відбувається у цитоплазмі; у тварин - у травних вакуолях і травній системі.

Білки розщеплюються до амінокислот.

Жири - до гліцерину та жирних кислот.

Полісахариди - до моносахаридів.

Нуклеїнові кислоти - до нуклеотидів.

Виділяється всього 0,2 - 0,8 % енергії.

Вся енергія, що вивільняється, розсіюється у вигляді теплоти.

Білки

Тримірна
структура

ШЛУНОК

Кисле
середовище

ПОЧАТКОВЕ
РОЗЩЕПЛЕННЯ
ФЕРМЕНТ- ПЕПСІН

**ТОНКИЙ
КІШКІВНИК**
СЛАБКОЛУЖНЕ
СЕРЕДОВИЩЕ

ПІДШЛУНКОВА ЗАЛОЗА виділяє
ТРИПСИН та ХІМОТРИПСИН (
ланцюжок Амінокислот 2-20)

ТОНКИЙ КІШКІВНИК
**ВІЛЬНІ
АМІНОКИСЛОТИ**

ВУГЛЕВОДИ

РОТОВА ПОРОЖНИНА
ПОЛІСАХАРИДИ-Крохмаль-
АМІЛАЗА

ТОНКИЙ КІШКІВНИК

ДИСАХАРИДИ (сахароза й лактоза)
САХАРАЗА---ЛАКТАЗА
АМІЛАЗА - Мальтоза- МАЛЬТАЗА

ГЛЮКОЗА

КРОВ

ЖИРИ

ТОНКИЙ КІШКІВНИК

ЛІПАЗА
(підшлункова
залоза)

Печінка- жовчні
кислоти- розбивають
великі жирові краплі
на дрібні

**Вільні жирні
кислоти**

Види біологічного окислення

Безкисневе

Анаеробне



- ❖ Найпростіше
- ❖ проходить у гіалоплазмі клітин
- ❖ утв. мало енергії
- ❖ Продукти реакції - молекули із запасом енергії (молочна кислота)
- ❖ Види: гліколіз, ліполіз, протеоліз, бродіння

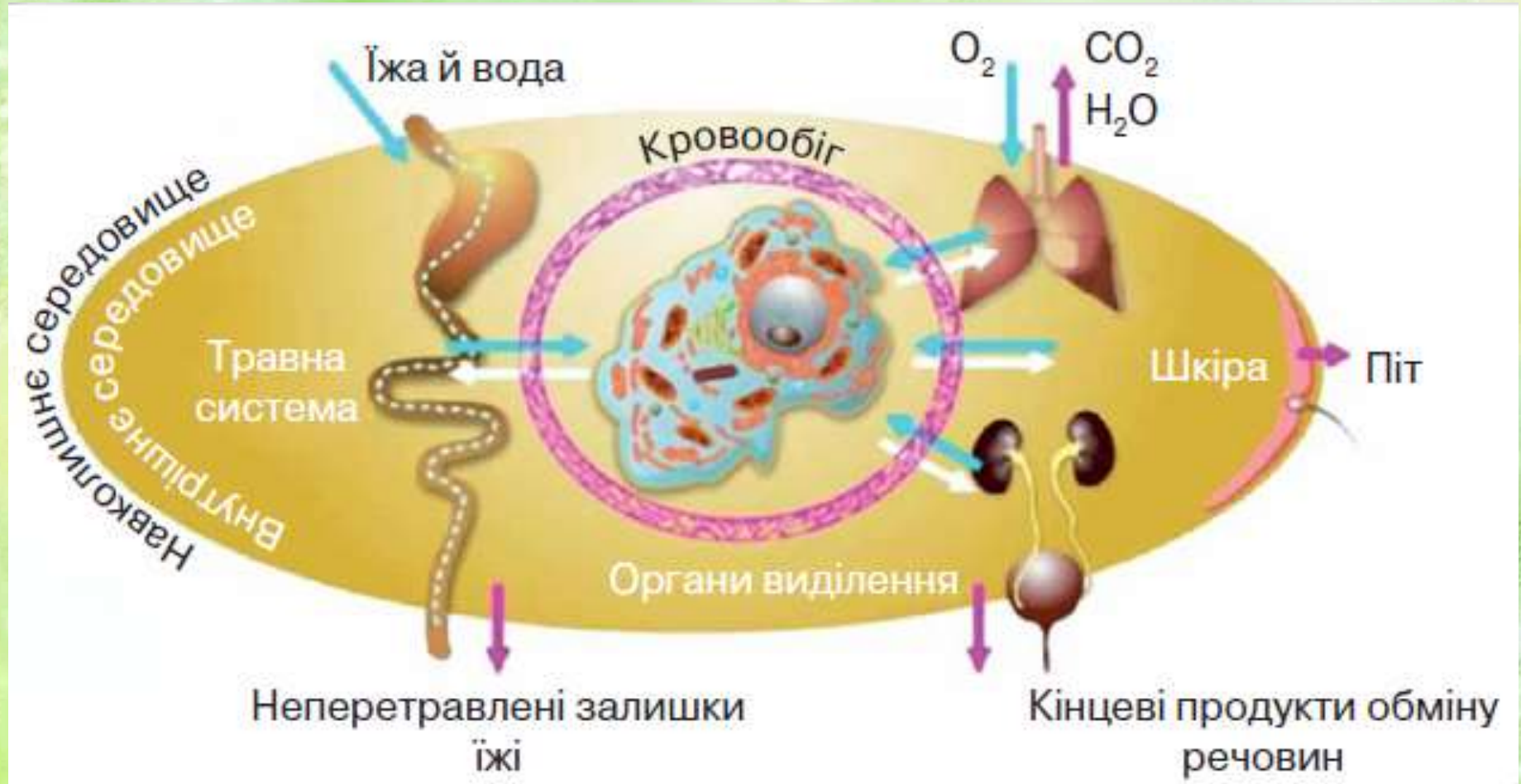
Кисневе

Аеробне



- ❖ Відб. у мітохондріях за участі O_2
- ❖ утв. 90% усієї енергії
- ❖ виділяється $H_2O + CO_2$, при окисленні - білків ще й амоніак NH_3 .

Схема катоболізму в організмі людини



Домашнє завдання:
опрацювати параграфи 15, 16
питання 1-4 стор 74

