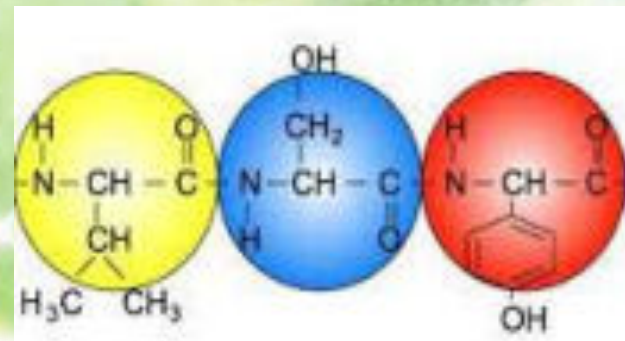
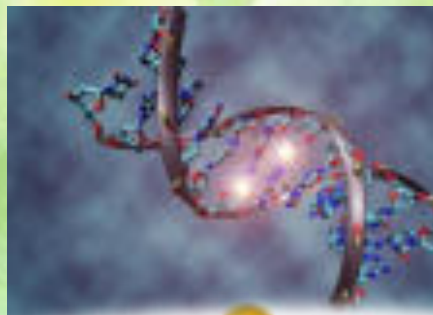
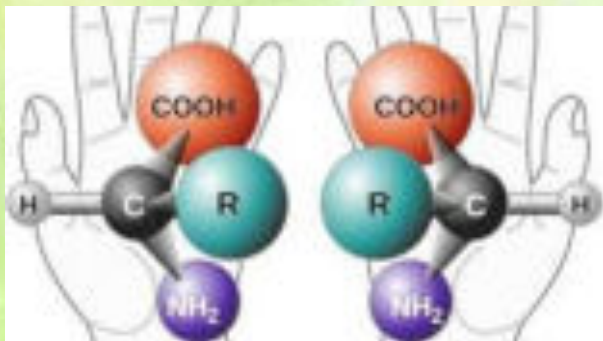


Основні шляхи розщеплення органічних речовин



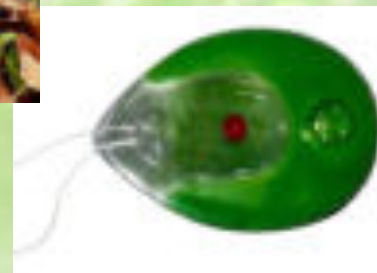
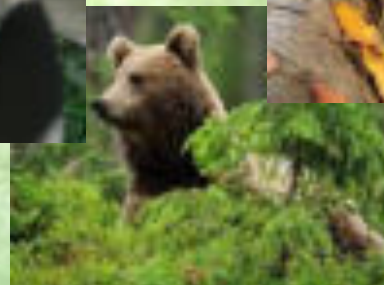
Мета: сформувати знання учнів про принципи функціонування клітини, розглянути обмін речовин і енергії в клітині, основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах.

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

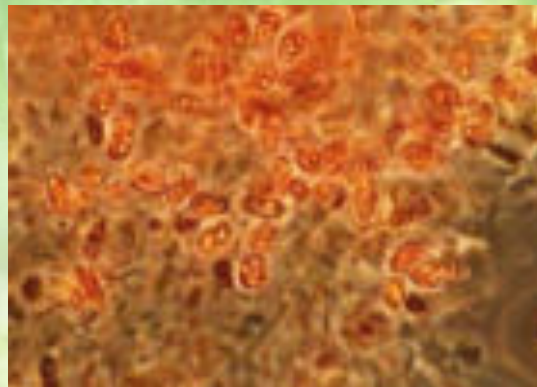


Щитник чоловічий

Фототрафні та хемотрофні бактерії



Ціанобактерії



Залізобактерії



Нітрифікуючі бактерії

Гетеротрофні організми

Тварини



Ведмідь бурий



Мурахойд великий



Куниця кам'яна

Гриби



Пеніцил



Трутовик



Опеньки

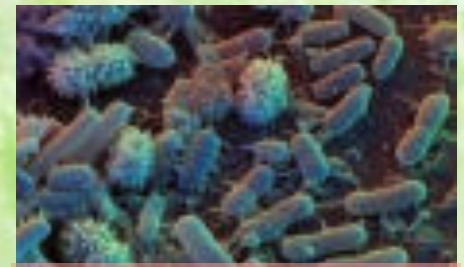
Бактерії



Бактерії гниття



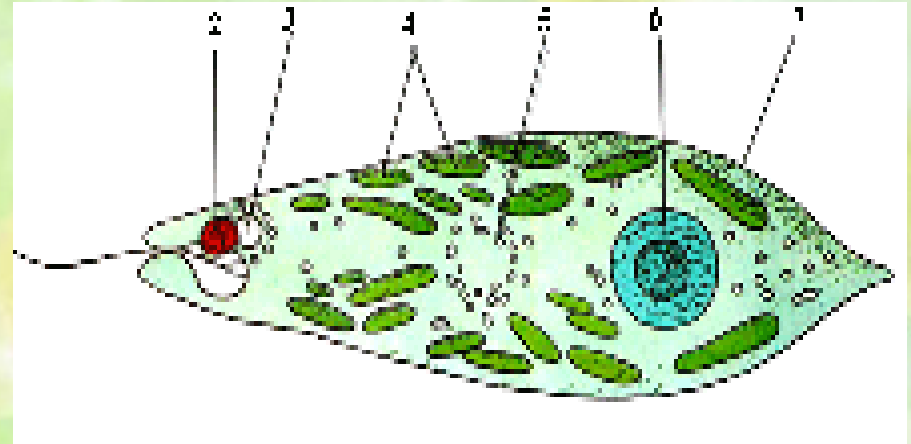
Молочнокислі
бактерії



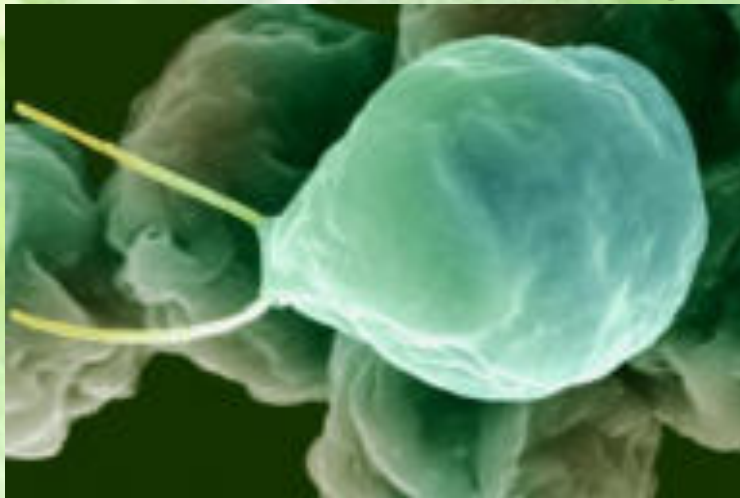
Грунтові бактерії

Міксотрофні організми

Евглена зелена



Хламідомонада



Особливості розщеплення (катаболізму)

**Відбувається
за участю
ферментів**

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



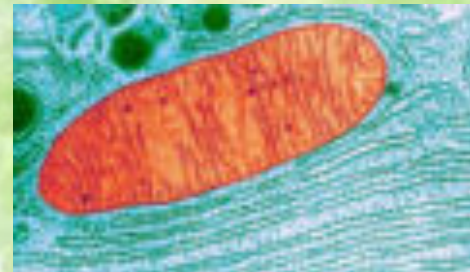
**Вивільнення
енергії
поступове**

- ❖ 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



Шляхи розщеплення органічних речовин

Гідроліз



Біологічне окислення



Відбувається у травній системі

Проходить в клітинах

Шляхи розщеплення органічних речовин



- ❖ для макромолекул
- ❖ при дії водорозчинних ферментів гідролаз
- ❖ утв. 0,8% усієї енергії → на тепло
- ❖ у травній системі і травних вакуолях
- ❖ Часто - продовження гідролізу
- ❖ при дії оксидоредуктаз
- ❖ переважно розщеплюються вуглеводи і жири
- ❖ Суть процесу - відбув. відщеплення Гідрогену

Білки

Тримірна
структура

ШЛУНОК

Кисле
середовище

ПОЧАТКОВЕ
РОЗЩЕПЛЕННЯ
ФЕРМЕНТ- ПЕПСИН

**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

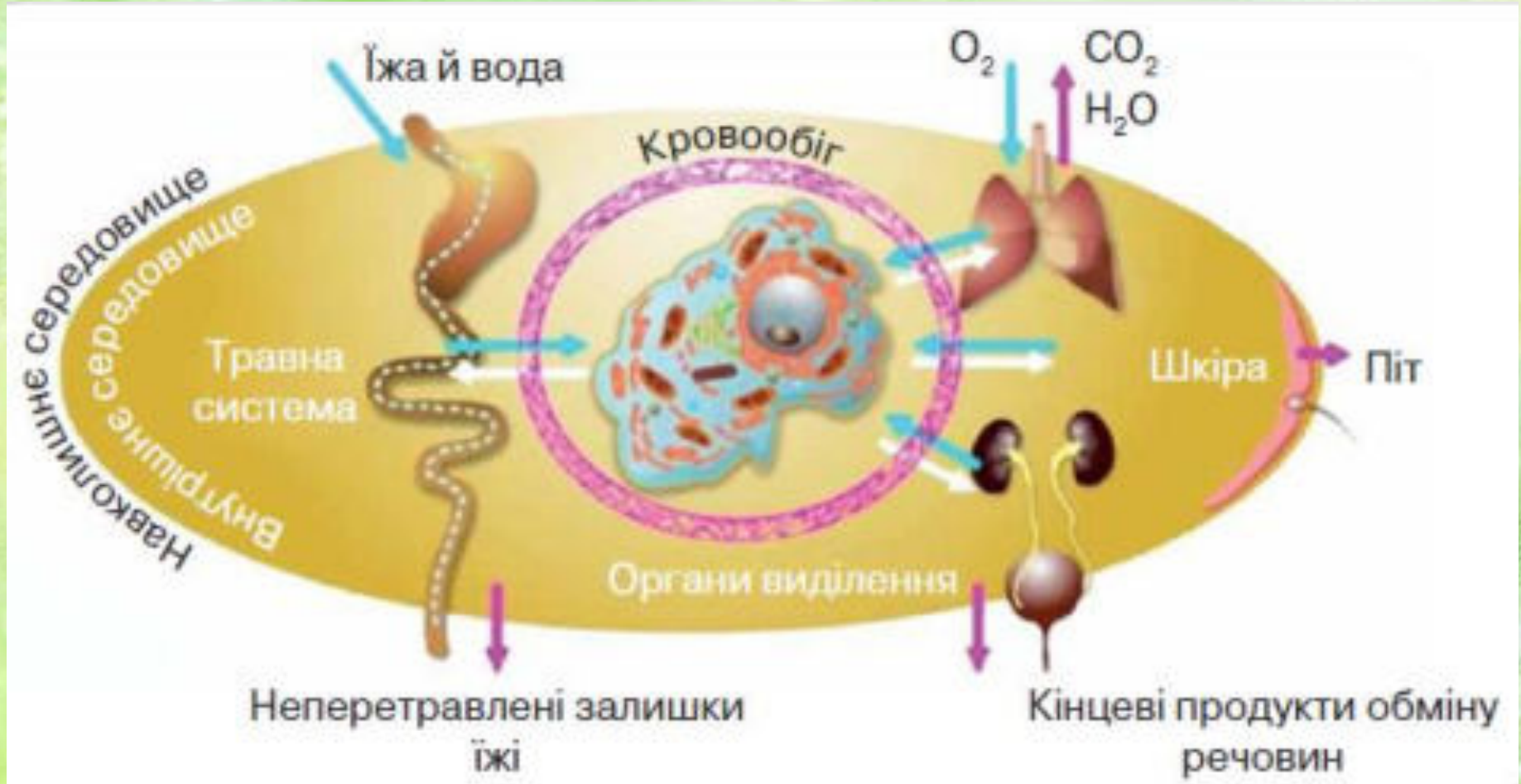
ТОНКИЙ КІШКІВНИК

ЛІПАЗА
(підшлункова
залоза)

Печінка- жовчні
кислоти- розбивають
великі жирові краплі
на дрібні

**Вільні жирні
кислоти**

Схема катаболізму в організмі людини



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 .



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