



# Поняття про перетворення енергії. АТФ

Поглинання енергії



Пластичний обмін

**Обмін речовин та енергії**

Енергетичний обмін

Розщеплені речовини

Синтезовані речовини

Вивільнення енергії






**Мал. 1.2.** Схема обміну речовин в організмі людини

Енергія  
(їжа, світло)

Довкілля

Теплова  
енергія

Продукти  
обміну



Перетворення енергії  
(реакції енергетичного  
та пластичного обміну)  
**Біологічна система**  
(організм, клітина)



# Живлення

## Автотрофне (у рослин)

тобто самостійно  
(автономно,  
незалежно)  
виробляють  
органічну речовину  
з неорганічної



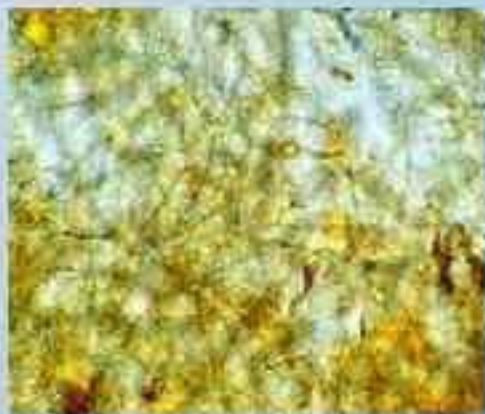
## Міксотрофне - змішане (у евглени зеленої)



## Гетеротрофне (у тварин) тобто

їдять готові  
органічні речовини,  
які виробили інші  
живі організми  
(«гетеро»- означає  
інший, чужий)

# Хемосинтетики



## Залізобактерії



Сіркобактерії

Азотфіксуючі  
бактерії

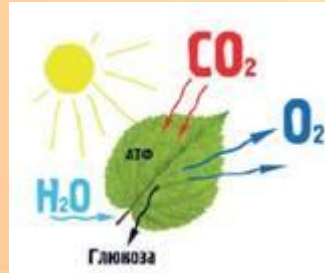
Нітрифікуючі  
бактерії



# Автотрофи



Рослини



Пурпурні  
сіркобактерії



Багатоклітинні  
водорості



Найпростіші

Цианобакте





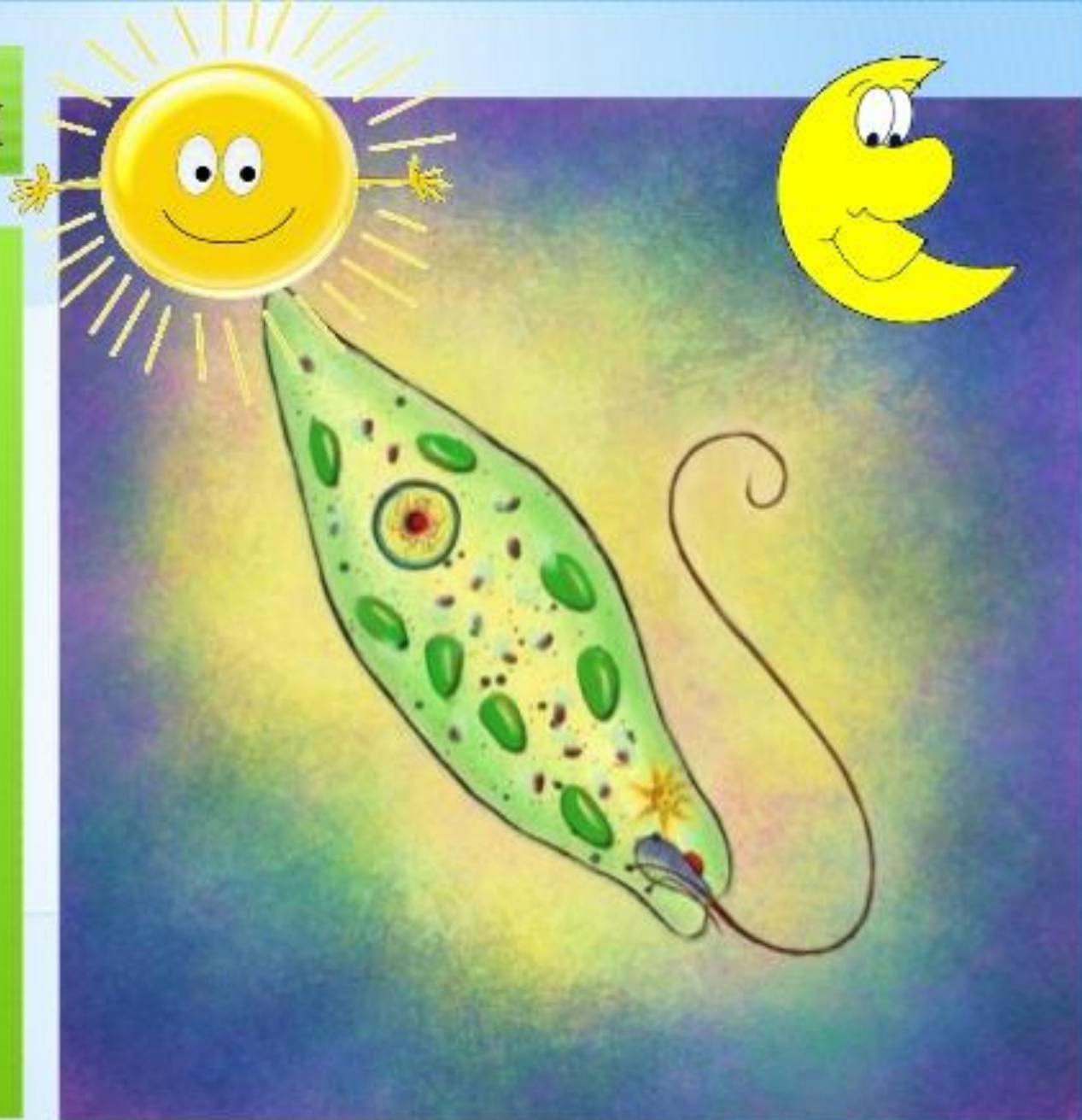
# Гетеротрофи





# \* Живлення

Евглена зелена відноситься до царства тварин, в темряві харчується гетеротрофно, але вона може харчуватися і як рослина (автотрофно) на світлі, значить у неї змішаний тип харчування-міксотрофний





# Міксотрофи





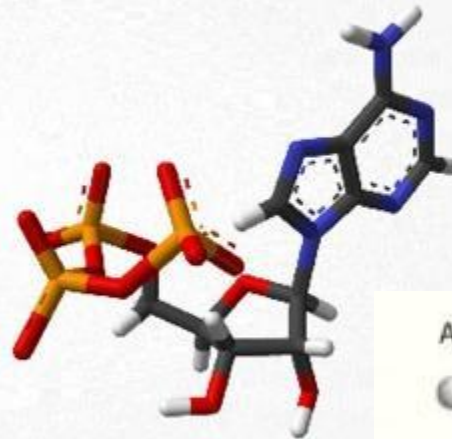
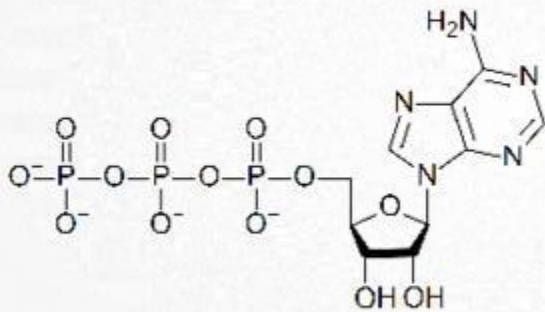
# АТФ

- АТФ-аденозинтрифосфорна кислота



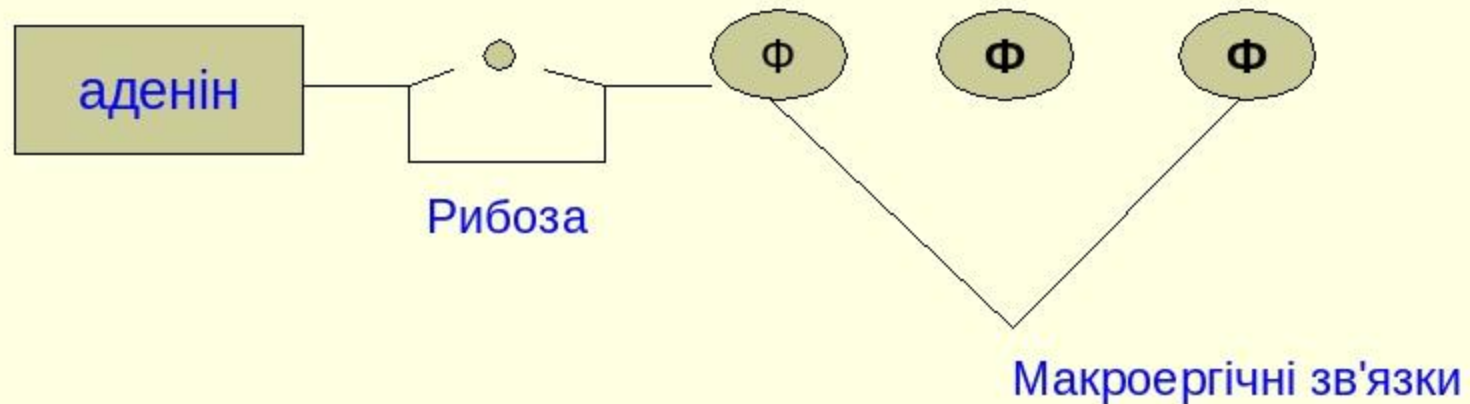
# АТФ (аденозинтрифосфорна кислота) – нуклеотид, що відіграє важливу роль в енергетичному обміні

Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ)

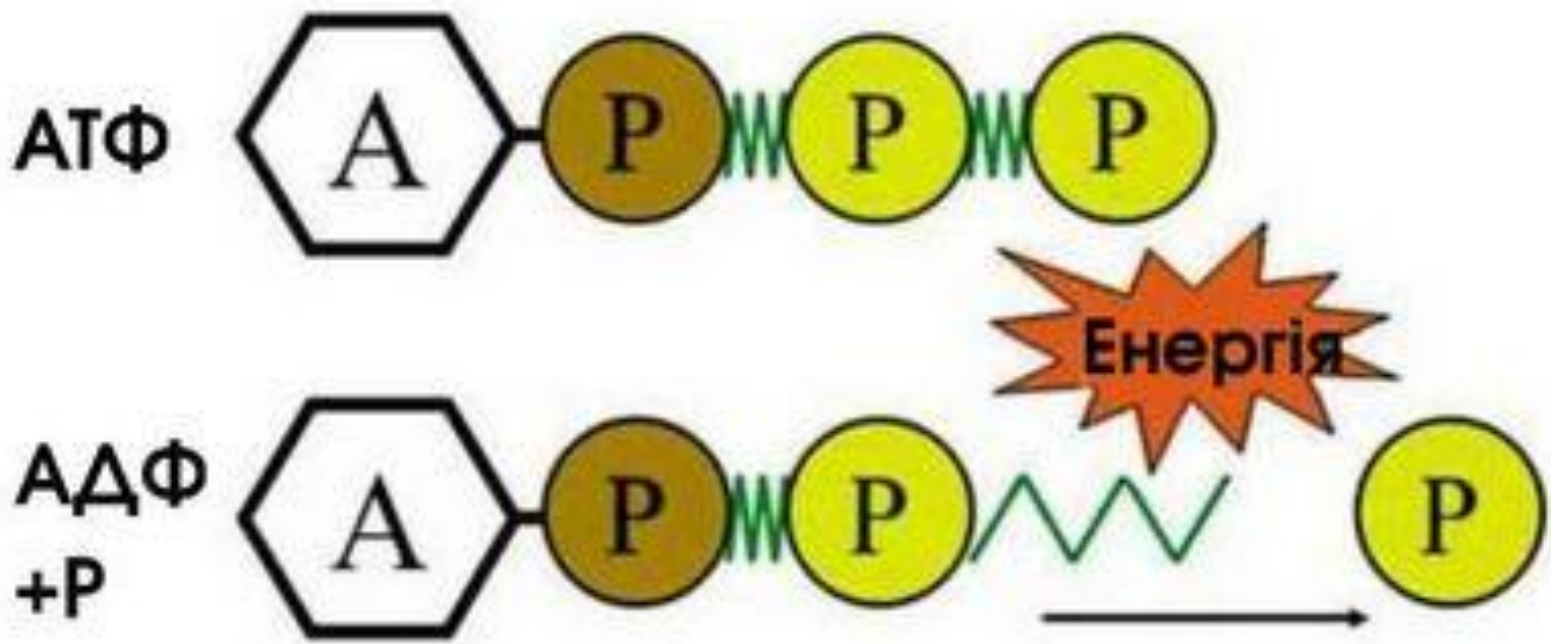
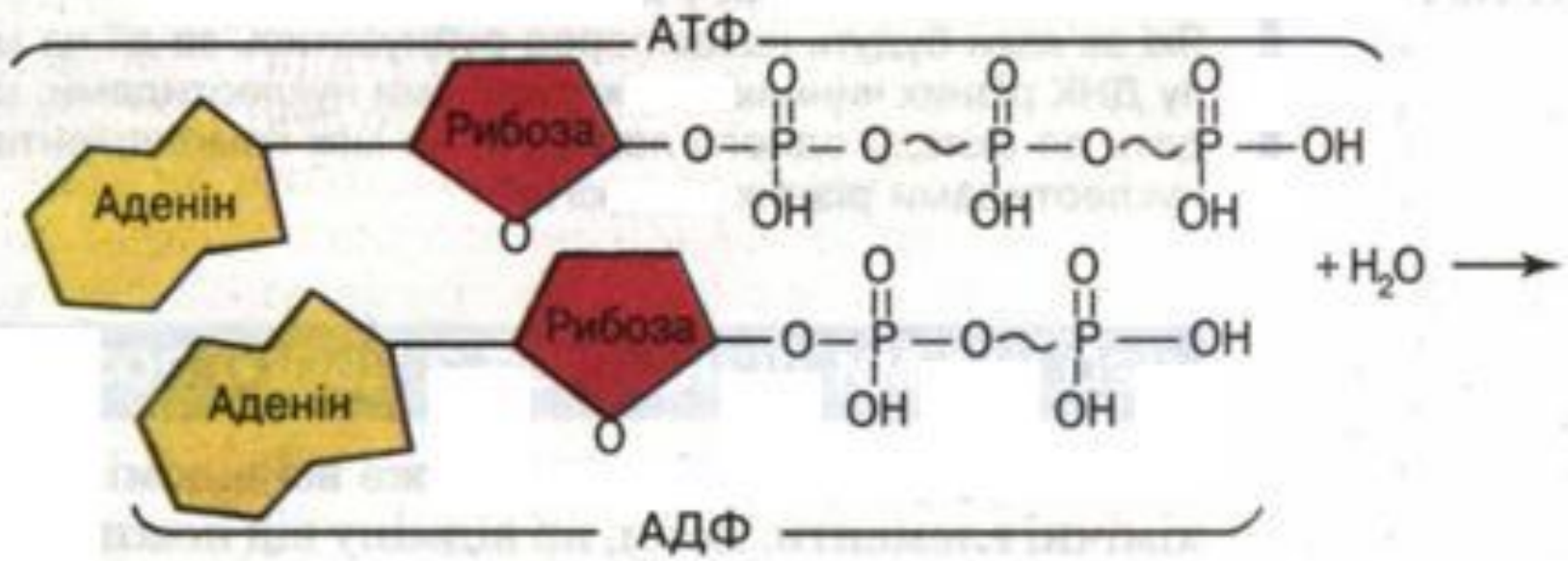




# Структура молекули АТФ



енергетична ефективність 2-ух макроергічних зв'язків -  
80 кДж/моль





# Запам'ятай:



- АТФ утворюється в мітохондріях клітин тварин і хлоропластах рослин.

- енергія АТФ витрачається для руху, біосинтезу, ділення тощо.

Середня тривалість життя однієї молекули АТФ менше 1 хвилини, вона розщеплюється і відновлюється 2400 разів на добу.

# АТФ у цифрах:

- тривалість життя АТФ – декілька секунд;
- людина витрачає 2300 ккал енергії за добу;
- для цього необхідно розщепити 166 кг АТФ;
- насправді, в організмі є лише ~ 50 г АТФ;
- Тому кожна молекула АТФ повинна знову синтезуватися  $(166 \text{ кг} : 50 \text{ г}) \sim 3320$  разів на добу АТФ ~ АДФ ~ АМФ





Домашнє завдання: § 8

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!