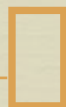


# *Тема: ВУГЛЕВОДИ*

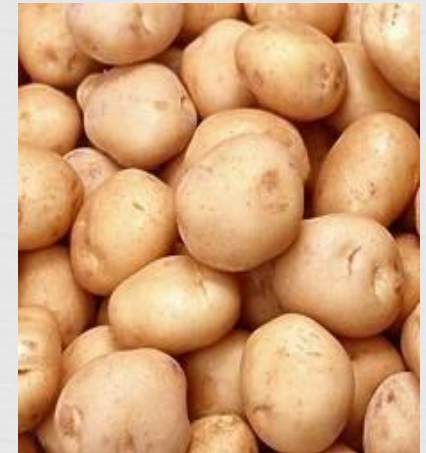


*Тема уроку:*

*Глюкоза. Молекулярна формула. Фізичні та хімічні властивості глюкози. Поширення в природі.*

# Поняття про вуглеводи

□ Згадайте, яке біологічне значення мають вуглеводи



# *Функції глюкози*

---



- Енергетична;*
- Запасна;*
- Структурна;*
- Входять до складу нуклеїнових кислот.*

# Класифікація вуглеводів



моносахариди

дисахариди

полісахариди

Глюкоза  
(виноградний цукор)  
Фруктоза  
(плодовий цукор, кетонспирт)  
Рибоза  
 $C_nH_{2n}O_n$

Дезоксирибоза

Сахароза  
(тростинний або буряковий цукор)  
Лактоза  
(молочний цукор)  
Мальтоза  
(солодовий цукор)  
 $C_{12}H_{22}O_{11}$

Крохмаль  
Целюлоза  
(клітковина)  
Глікоген  
 $(C_6H_{10}O_5)_n$   
Хітин  
(азотовмісний полісахарид)

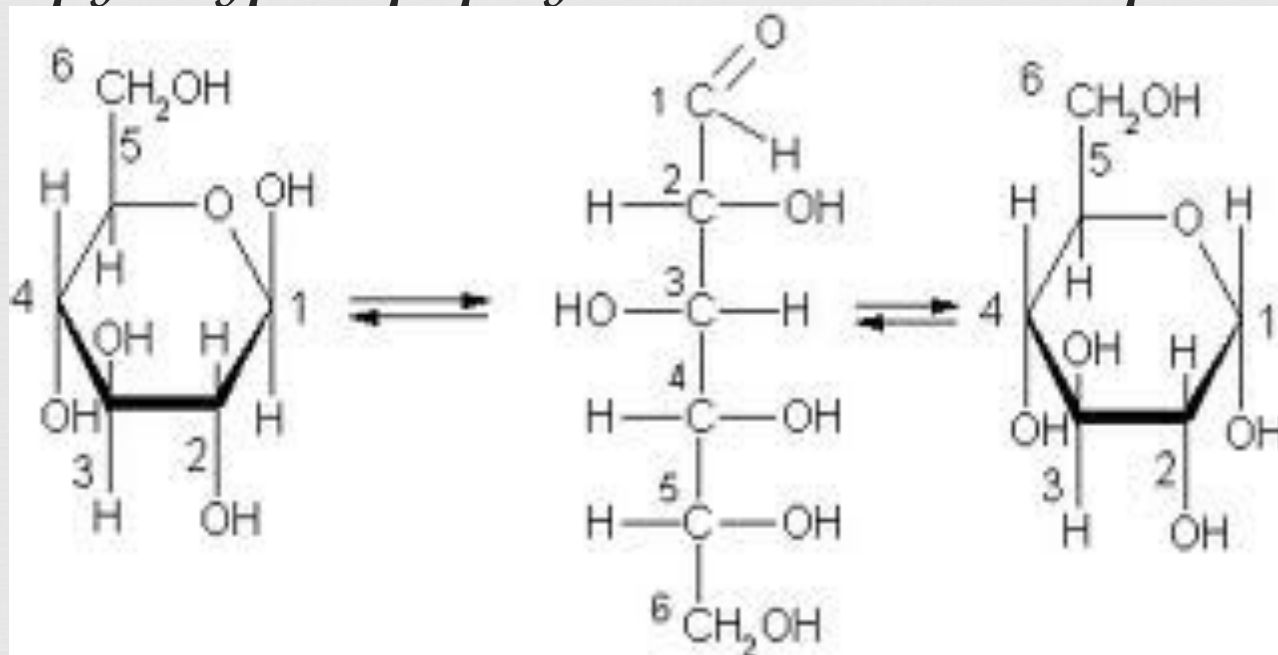


*Вперше правильну емпіричну формулу глюкози пропонував шведський учений хімік Йенс Якобс Берцелліус в 1837 г.*



# Моносахариди - глюкоза

- Формула -  $C_6H_{12}O_6$
- Структурна формула глюкози - ізомери глюкози



$\beta$ -циклоглюкоза

D-глюкоза

$\alpha$ -циклоглюкоза

# Запам'ятайте!



## Утворення циклічної форми глюкози обумовлені:

- 1. Вільним обертанням по зв'язку - C - C -;
- 2. Наявністю функціональних груп:
  - - гідроксогрупа - OH;
  - - альдегідна група -  $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$

*Глюкоза -біфункціональна сполука -  
альдегідспирт*

# Фізичні властивості ГЛЮКОЗИ (лабораторний дослід)

---

- Біла кристалічна речовина
- Легко розчиняється у воді
- Солодка на смак
- Має молекулярну кристалічну гратку



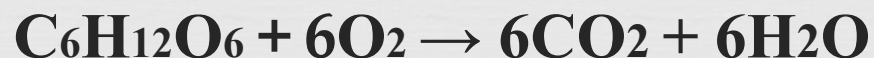


# *Хімічні властивості*

## *ГЛЮКОЗИ*

---

*1. Реакція повного окиснення*



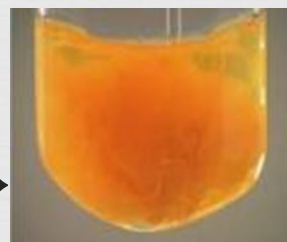
*2. Реакція з купрум(II)гідроксидом (лабораторний дослід)*

*А) Якісна реакція на гідроксогрупу - ОН (багатоатомні спирти)*



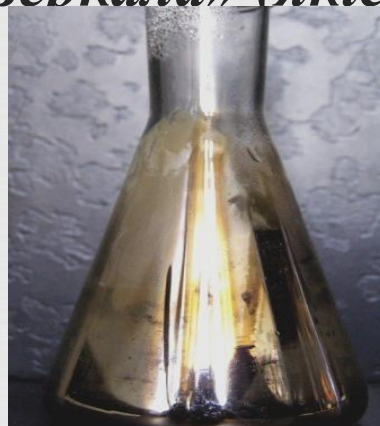
# Хімічні властивості ГЛЮКОЗИ

Б) Якісна реакція на альдегідну групу (при нагріванні)



3. Реакція «срібного дзеркала» (якісна реакція на альдегідну групу)

(утворення  
глюконової кислоти)



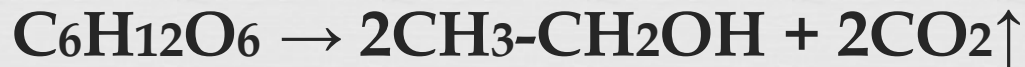
# Хімічні властивості ГЛЮКОЗИ

- 4. Відновлення глюкози (взаємодія з воднем)  
(утворення сорбіту – шестиатомного спирту)

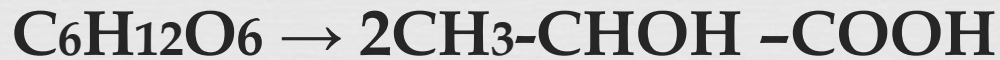


# Специфічні властивості ГЛЮКОЗИ

- *Спиртове бродіння*



- *Молочнокисле бродіння*

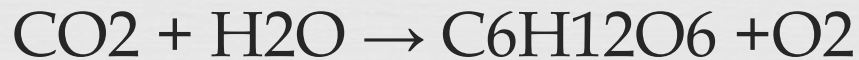


- *Масляне бродіння*



# Добування глюкози

1. В природі – **фотосинтез**



2. В промисловості – гідроліз крохмалю



В 1811 р. російський хімік Костянтин Сигизмундович Кірхгоф вперше добув глюкозу гідролізом крохмалю

# *Біологічна роль глюкози*

---

- Глюкоза – основний продукт фотосинтеза*
- В організмі людини тварини глюкоза є основним та найбільш універсальним джерелом енергії для забезпечення метаболічних процесів.*
- Глюкоза – важлива структурна одиниця, з якої побудовані полісахариди (крохмаль, глікоген, клітковина). Глюкоза входить до складу дисахаридів – сахарози, лактози, мальтози.*

# Застосування глюкози

1. У кондитерській промисловості



2. У медицині (при інтоксикації)



3. У фармацевтичній промисловості



# Закріплення навчального матеріалу

---

1. Внаслідок реакції спиртового бродіння глюкози можна одержати:

- а) метанол;
- б) етанол;
- в) етаналь.

2. Глюкоза належить до:

- а) дисахаридів;
- б) полісахаридів;
- в) моносахаридів.



3. Позначте ознаку, що характерна для глюкози:

- а) має молекулярну кристалічну ґратку;
- б) за звичайних умов – рідина;
- в) не має смаку.

4. Позначте функціональні групи, що містить глюкоза в лінійній формі:

- а) карбоксильна і гідроксильна;
- б) альдегідна і гідроксильна;
- в) альдегідна і карбоксильна.

5. Позначте сполуку, що є ізомером глюкози:

- а) сахароза;
- б) крохмаль;
- в) фруктоза.



*6. За зображенням на малюнку, визначте, яка реакція була проведена з глюкозою:*

- а) реакція спиртового бродіння;*
- б) реакція «срібного дзеркала»;*
- в) реакція з купрум (II) гідроксидом.*

# ДЯКУЮ ЗА УВАГУ



*Шалдирван Ольга Володимирівна  
учитель біології і хімії  
вища категорія, старший учитель  
спеціалізована школа № 66 м.Маріуполя*