

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)

)



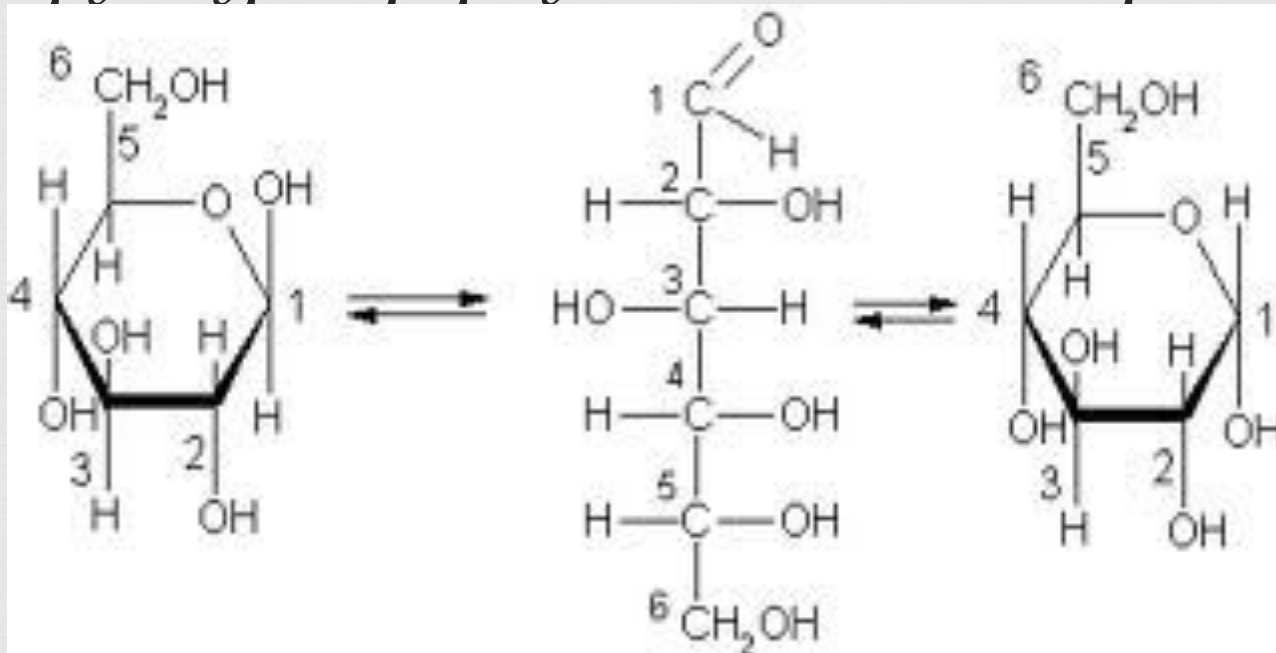
Вперше правильну емпіричну формулу глюкози пропонував шведський учений хімік Йенс Якобс Берцелліус в 1837 г.



Моносахариди - глюкоза

? Формула - $C_6H_{12}O_6$

? Структурна формула глюкози - ізомери глюкози



β -циклоглюкоза

D-глюкоза

α -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*

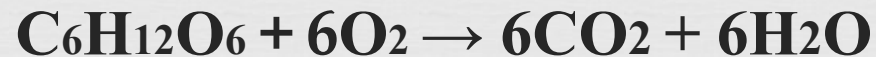
Фізичні властивості ГЛЮКОЗИ (лабораторний дослід)

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



Хімічні властивості ГЛЮКОЗИ

1. Реакція повного окиснення



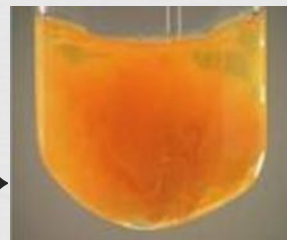
2. Реакція з купрум(II)гідроксидом (лабораторний дослід)

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)*



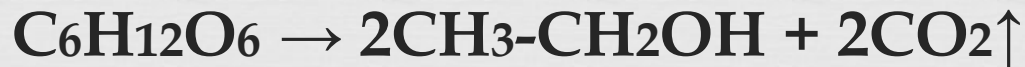
Хімічні властивості ГЛЮКОЗИ

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

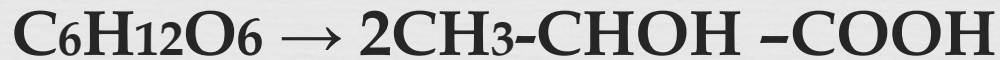


Специфічні властивості ГЛЮКОЗИ

? *Спиртове бродіння*



? *Молочнокисле бродіння*

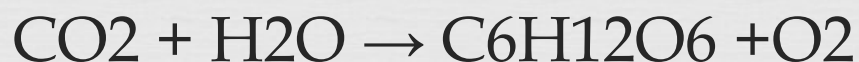


? *Масляне бродіння*



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*