

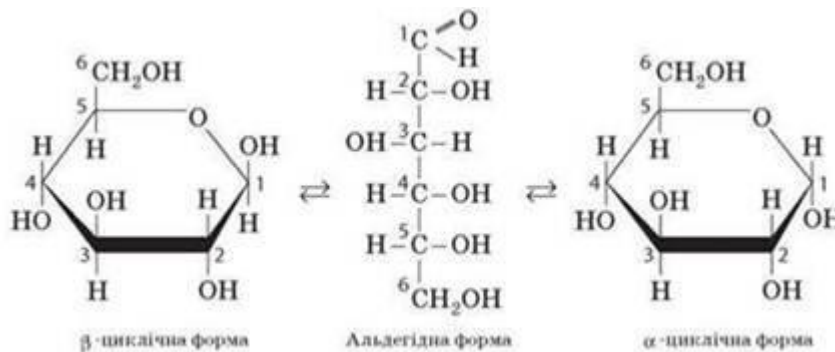
Тема: Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози.

Вивчення нового матеріалу



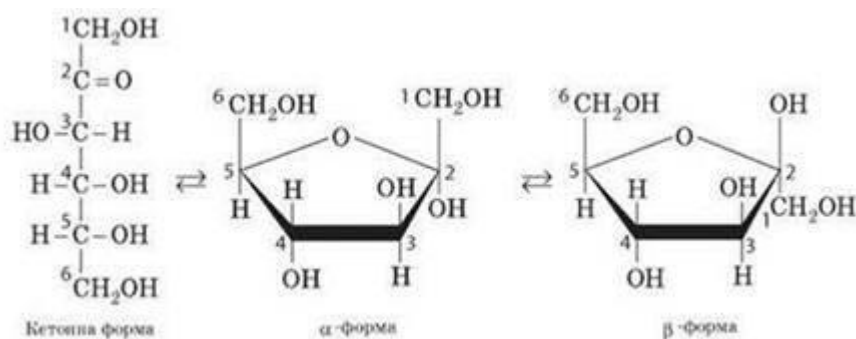
Будова молекули глюкози.

$C_6H_{12}O_6$ — це молекулярна формула глюкози. У кристалічному стані молекули глюкози мають циклічну будову. У водних розчинах існують альдегідна та циклічні форми (α - та β -форми, переважає β -форма).



Отже, молекула глюкози містить у своєму складі альдегідну групу (карбонільну) та 5 гідроксогруп. Глюкоза за будовою є альдегідоспиртом.

Є ще речовини з формулою $C_6H_{12}O_6$. Наприклад, фруктоза. Але будова у неї інша, отже, вона є ізомером глюкози. (Можна підготувати невеличкі повідомлення про фруктозу.)



Історичні відомості

У 1870 р. німці Рудольф Фіттіг і Адольф Байер вивели хімічну формулу глюкози, виходячи з її властивостей.

У 1890 р. німець Еміль Фішер синтезував глюкозу, тим самим довівши її будову.

У 1902 р. француз Луї Жозеф Пруст отримав глюкозу з винограду.

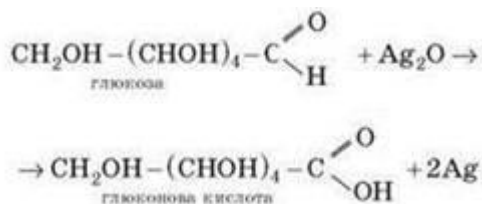
Поширення у природі. Глюкоза міститься майже в усіх органах рослин — плодах, корінні, листі, квітках. Багато її у винограді, цукровій тростині, цукрових буряках, солодких фруктах, ягодах. Ще одна назва глюкози — виноградний цукор. Глюкоза входить до складу тваринних організмів та у крові людини становить близько 0,1 %.

Фізичні властивості. Глюкоза — безбарвна, кристалічна, оптично активна речовина, добре розчиняється у воді, солодка на смак. У подрібненому стані вона має білий колір. Температура її плавлення становить 146 °С.

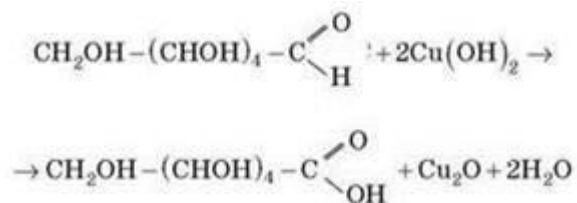
Хімічні властивості. Глюкоза має два види функціональних груп — альдегідну та гідроксильні, отже, вступає в реакції, характерні для альдегідів та багатоатомних спиртів.

I. Реакції за участі альдегідної групи.

а) Як альдегід глюкоза вступає в реакцію «срібного дзеркала», утворюється глюконова кислота.



б) Під час нагрівання вона окиснюється купрум(II) гідроксидом також до глюконової кислоти:



Ознакою цієї реакції є випадання морквяного осаду (Cu_2O), що є якісним визначенням глюкози.

Особливою властивістю глюкози є бродіння.

Відомо кілька видів бродіння — спиртове, молочнокисле тощо.

Під дією ферментів дріжджів відбувається спиртове бродіння глюкози, внаслідок якого утворюються етанол та карбон(IV) оксид:



В організмах людини та тварин глюкоза окиснюється з виділенням енергії, необхідної для життєдіяльності.

У промисловості глюкозу одержують гідролізом крохмалю та клітковини.

Застосування :

- у медицині;
- для виготовлення кондитерських виробів;
- для дзеркал та іграшок (сріблення);
- для обробки тканин і шкір.

Домашнє завдання:

1. Опрацюйте конспект, запишіть в зошит основні формули та рівняння реакцій.

2. Переглянути відео за посиланням:

<https://www.youtube.com/watch?v=Jn7mCjV3uk4>

