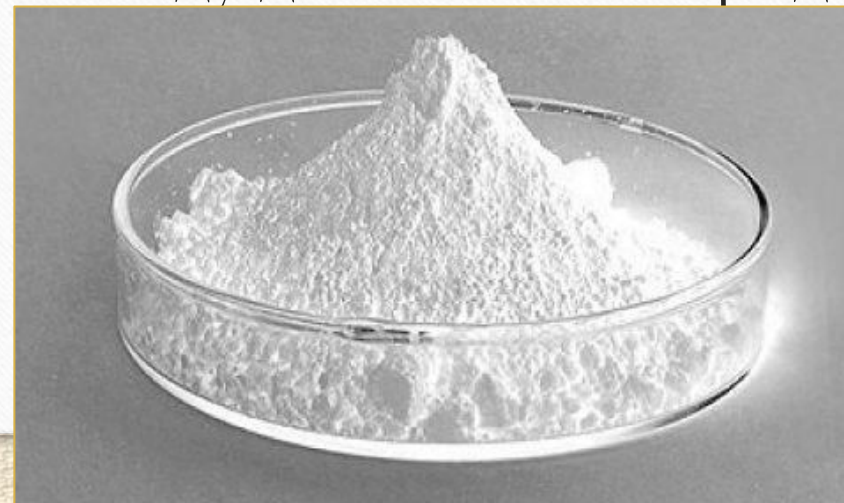


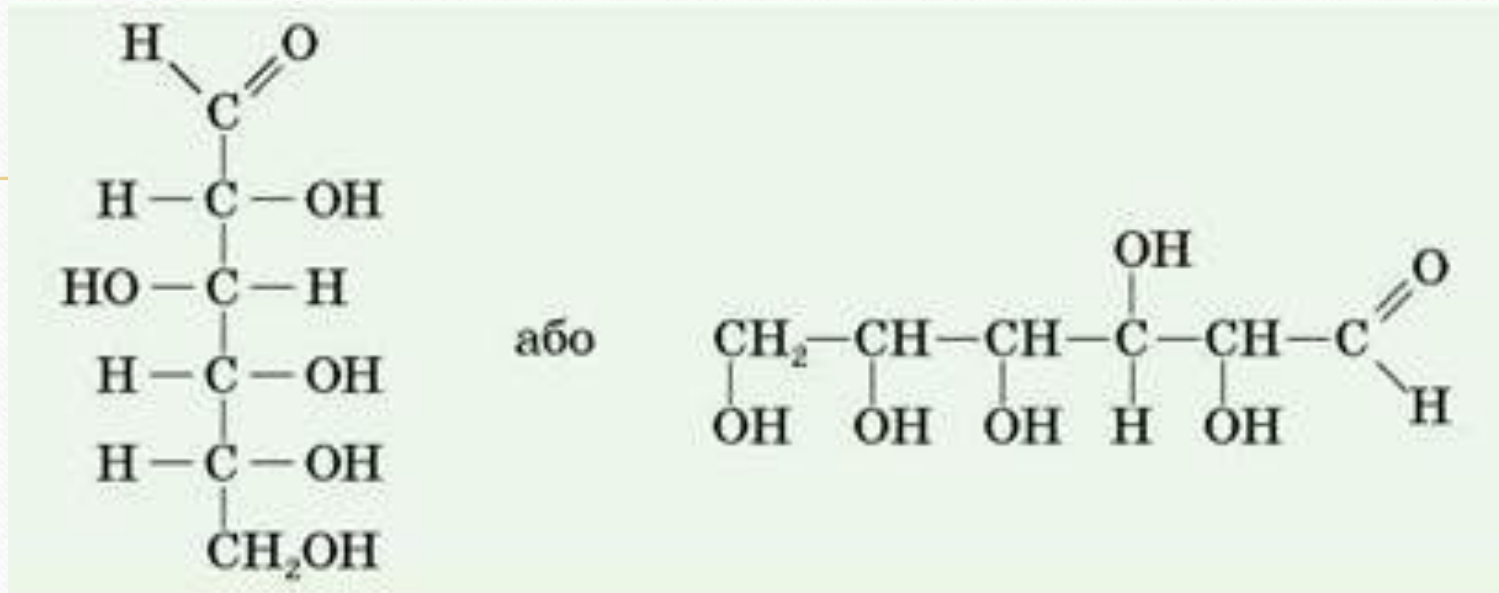
**ТЕМА. Глюкоза. Хімічні
властивості глюкози. Сахароза,
гідроліз**

Глюкоза

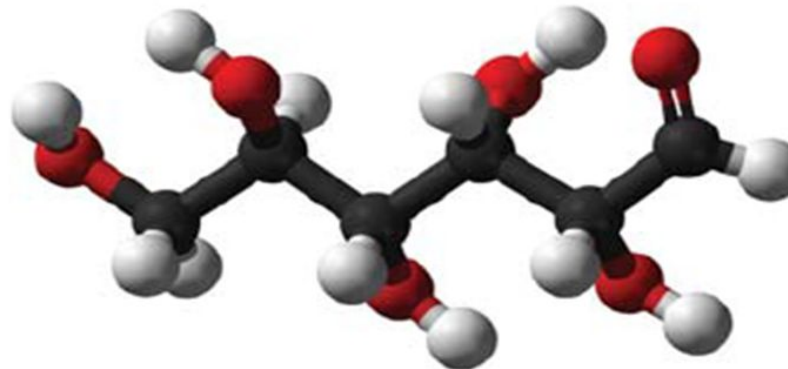
- **Глюкоза** $C_6H_{12}O_6$ — безбарвна кристалічна речовина, солодка на смак, добре розчинна у воді. Це найпоширеніший моносахарид, що у вільному стані в природі міститься в рослинах (плодах, ягодах), а залишки його молекул також входять до складу ди- та полісахаридів.



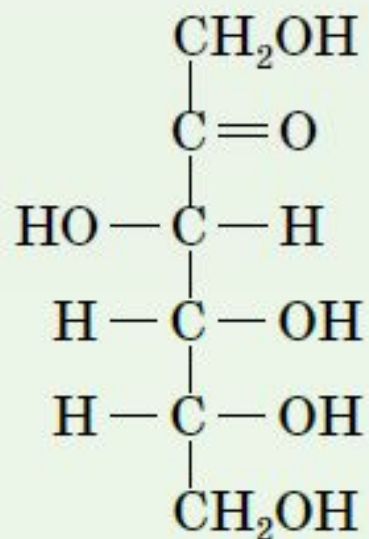
Структурна формула глюкози (її відкрита форма) свідчить, що молекула цієї речовини містить одну альдегідну й п'ять гідроксильних груп:



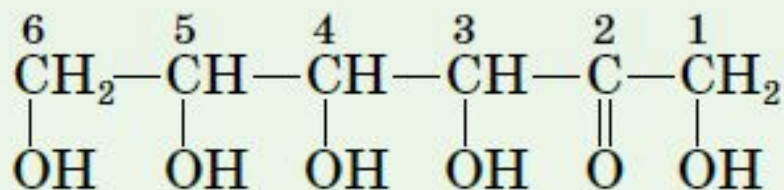
- Модель молекули глюкози:



Структурним ізомером глюкози є моносахарид – **фруктоза** $C_6H_{12}O_6$:



або



Хімічні властивості глюкози

1. Глюкоза як багатоатомний спирт

- 1) Реакція взаємодії з свіжоодержаним (розчином купрум(II) гідроксиду з утворенням *яскраво синього розчину*:

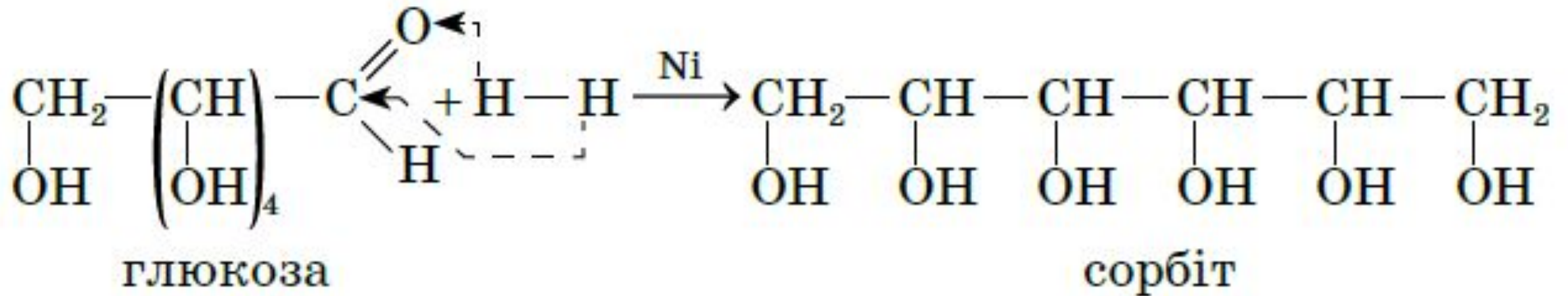


- Демонстраційний дослід за посиланням:
<https://www.youtube.com/watch?v=f5g3HlvHRAY>

Хімічні властивості глюкози

2. Глюкоза як альдегід

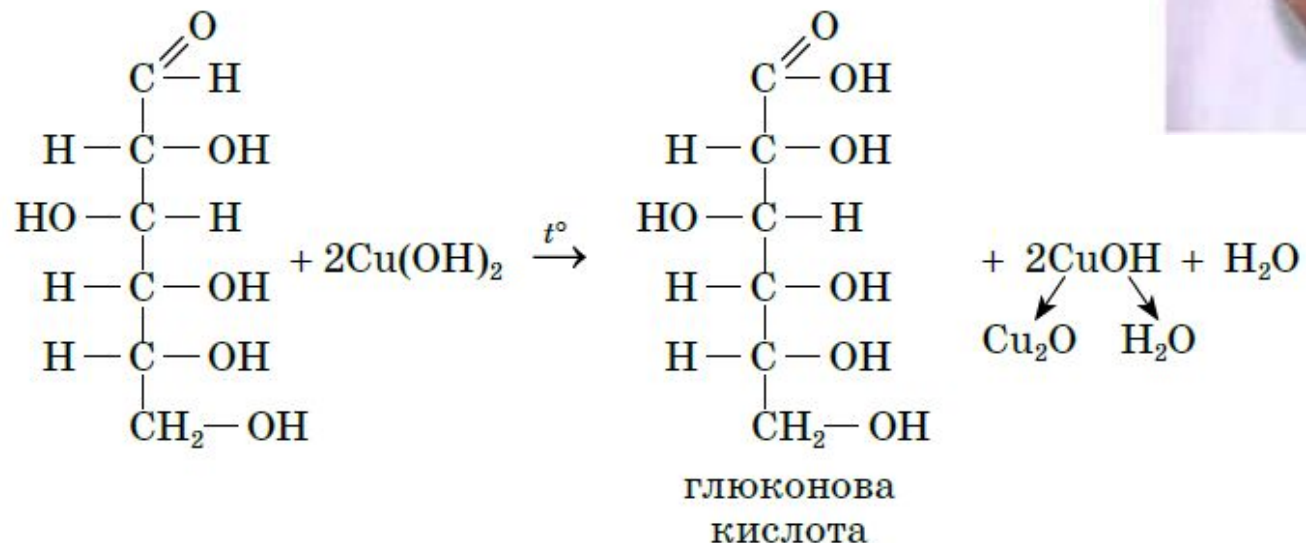
- **2.1. Реакція відновлення.** За наявності каталізатора нікелю альдегідна група глюкози відновлюється воднем до спиртової групи. Утворюється шестиатомний спирт — сорбіт:



Хімічні властивості глюкози

2. Глюкоза як альдегід

- 2.2. Часткове окиснення купрум(II) гідроксидом. Якщо реакцію глюкози зі свіжоодержаним купрум(II) гідроксидом проводити за нагрівання, то замість синього розчину одержимо осад — купрум(I) оксиду оранжевого кольору:



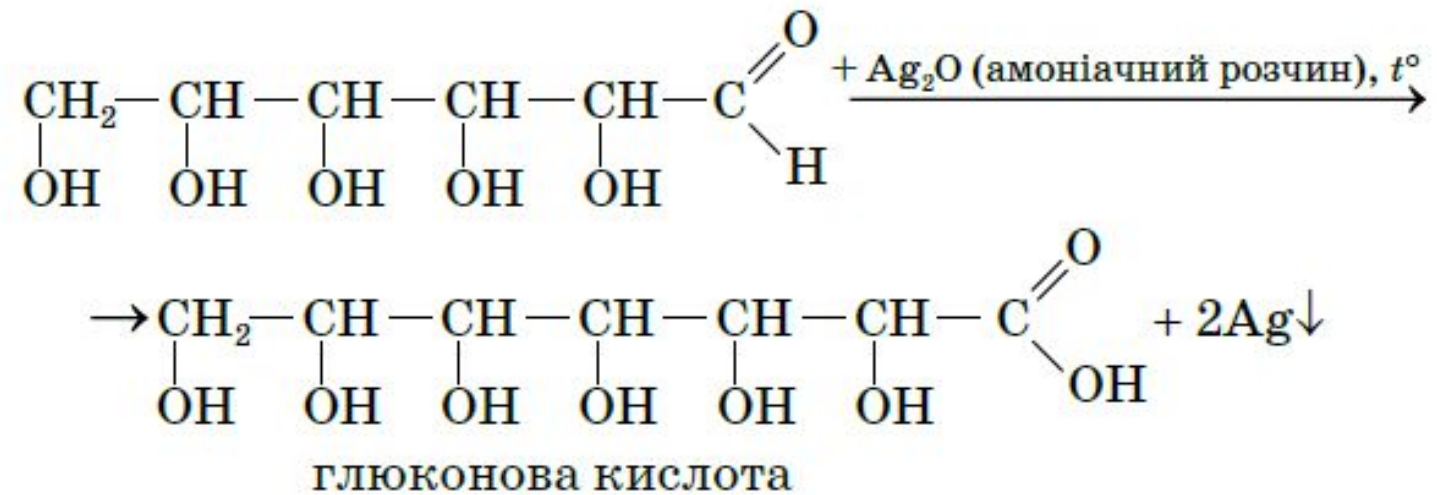
- Демонстраційний
дослід за посиланням:

<https://www.youtube.com/watch?v=w-Axu0Cfeho>

Хімічні властивості глюкози

2. Глюкоза як альдегід

- 2.3. Часткове окиснення аргентум(І) оксидом (реакція «срібного дзеркала»



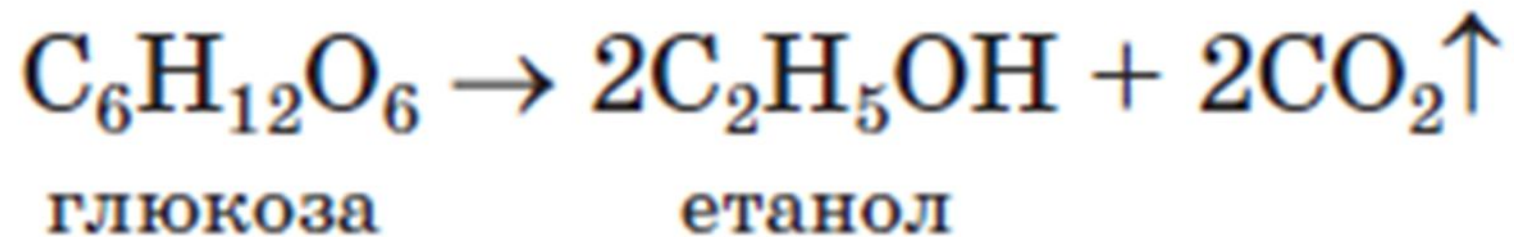
- Демонстраційний
дослід за посиланням:

- <https://www.youtube.com/watch?v=pDD62Axyc1U>

Хімічні властивості глюкози

3. Бродіння глюкози

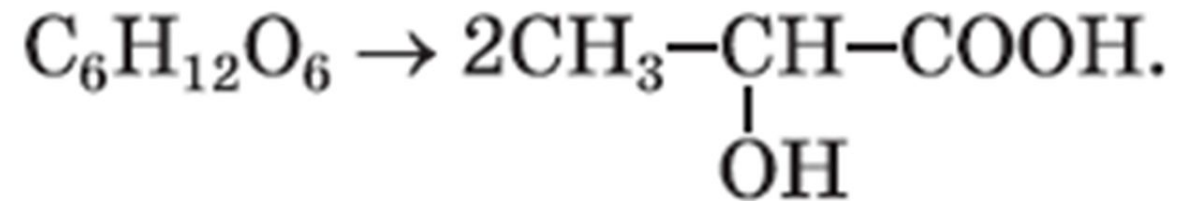
- 3.1. Спиртове бродіння відбувається під дією ферментів дріжджових грибів. У результаті реакції утворюється етанол та вуглекислий газ:



Хімічні властивості глюкози

3. Бродіння глюкози

- 3.2. Молочнокисле бродіння відбувається під впливом ферментів молочнокислих бактерій, продуктом реакції є молочна кислота:

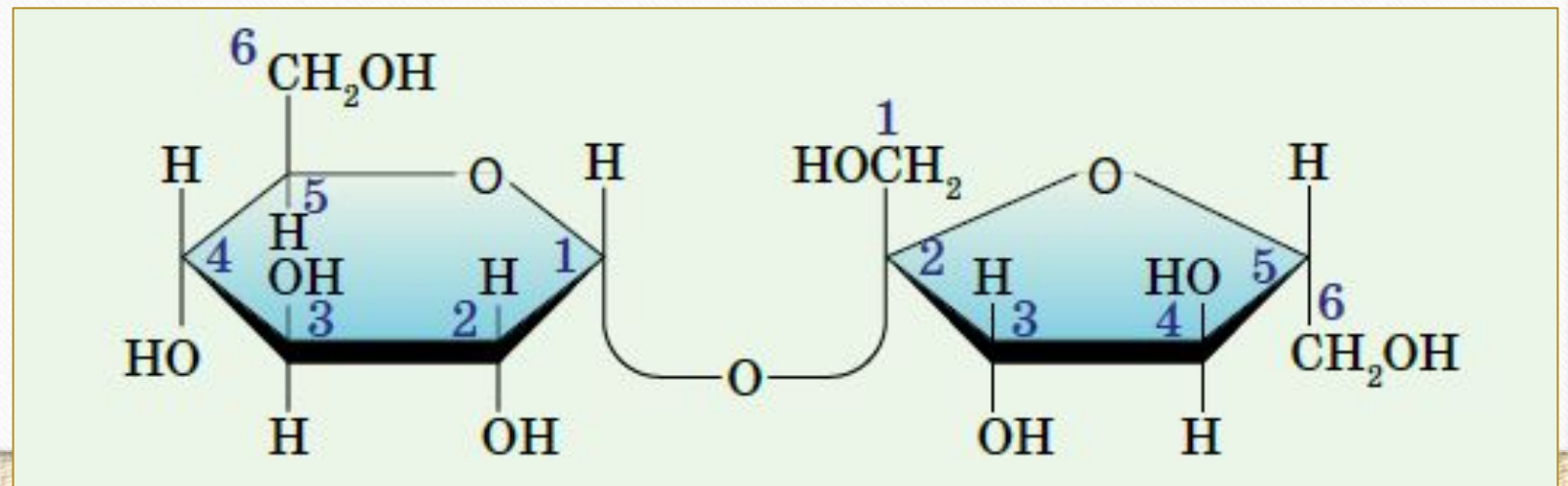


глюкоза

молочна кислота

Сахароза

- **Сахароза** $C_{12}H_{22}O_{11}$ (буряковий або тростинний цукор) - вуглевод, молекули якого складаються із залишків молекул двох моносахаридів — глюкози й фруктози, з'єднаних один з одним за рахунок взаємодії гідроксильних груп:



Фізичні властивості сахарози

- Сахароза — безбарвна, кристалічна, добре розчинна у воді, солодка на смак речовина. Температура плавлення сахарози $+185\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Гідроліз сахарози

- Загальна хімічна властивість сахарози — реакція гідролізу. За нагрівання і наявності розбавлених розчинів хлоридної HCl або сульфатної H_2SO_4 кислот вона гідролізується на моносахариди, залишки молекул яких входять до складу її молекул:

