

# ВУГЛЕВОДИ

Глюкоза

КРОХМАЛЬ

САХАРОЗА

Целюлоза

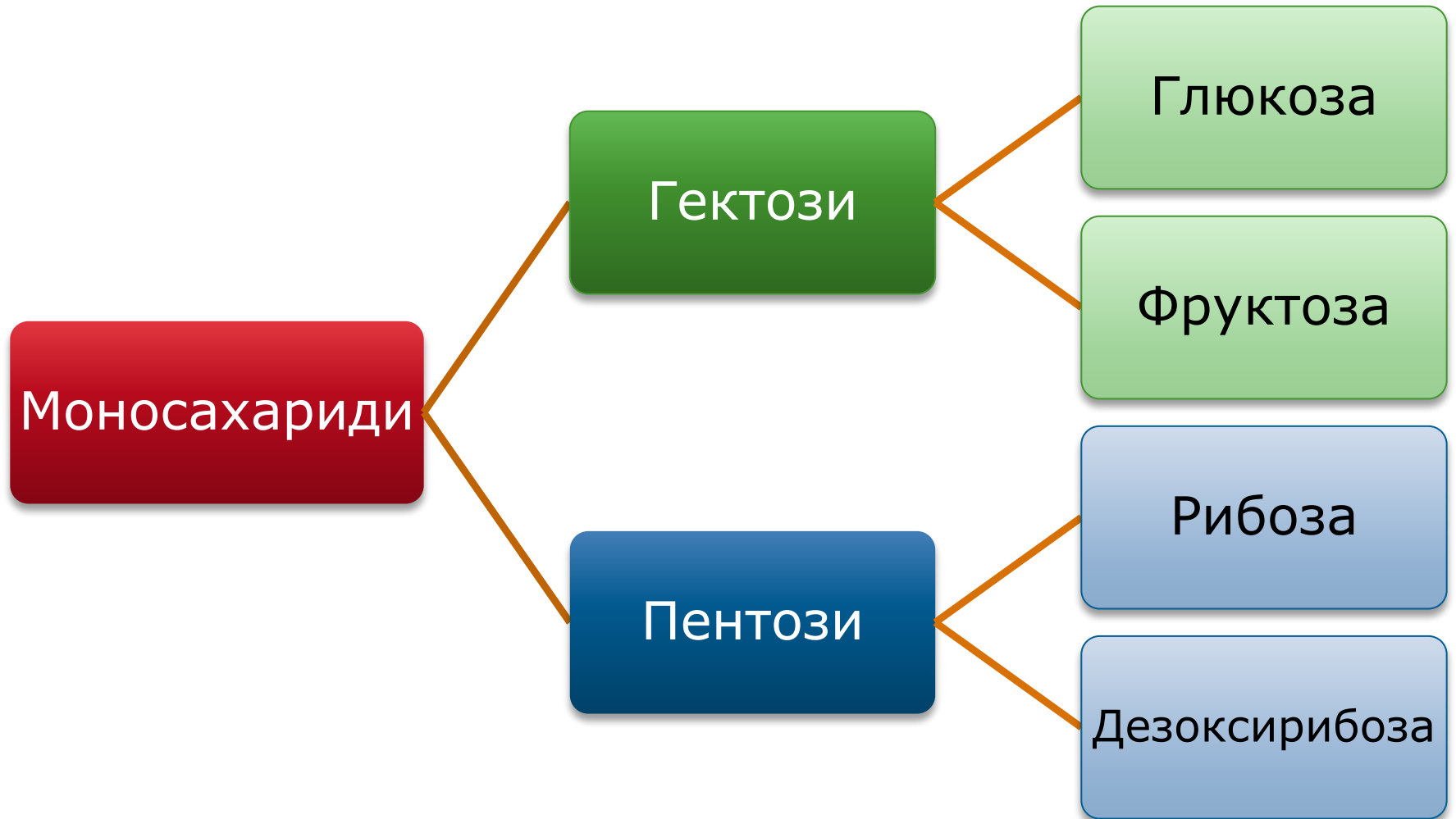
# Мета уроку:

- ✓ ознайомити учнів із класифікацією вуглеводів, їх застосуванням.
- ✓ дати уявлення про молекулярні та структурні формули глюкози, сахарози, крохмалю та целюлози;
- ✓ ознайомити учнів з якісною реакцією на глюкозу, як речовину з мішаними функціональними групами;
- ✓ показати поширення вуглеводів у природі, їх біологічну роль;

# **ПЛАН УРОКУ:**

- 1. Вуглеводи, їх склад і значення**
- 2. Класифікація вуглеводів**
- 3. Глюкоза, як представник моносахаридів**
  - а) склад і будова молекули глюкози**
  - б) значення та застосування глюкози**
- 4. Сахароза, як представник дисахаридів**
  - а) фізичні та хімічні властивості**
  - б) застосування і значення сахарози**
- 5. Крохмаль та целюлоза – представники полісахаридів**

# Класифікація вуглеводів



# Полісахариди

```
graph TD; A[Полісахариди] --- B[Крохмаль]; A --- C[Целюлоза];
```

- Дисахариди
  - Сахароза
  - Лактоза
  - Мальтоза

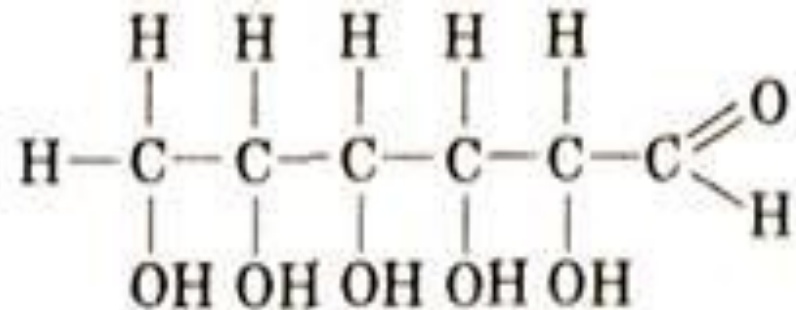
Крохмаль

Целюлоза

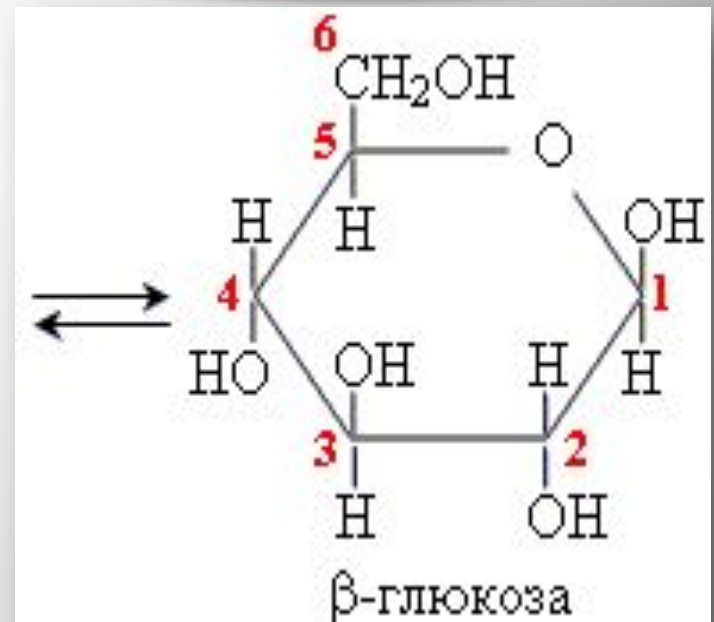
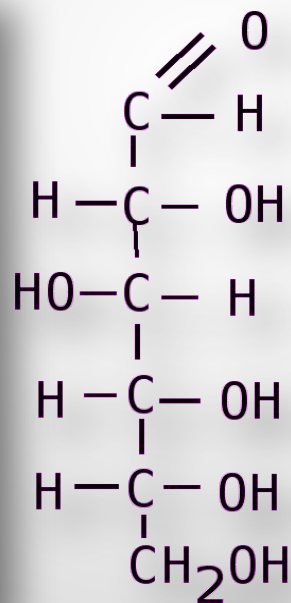
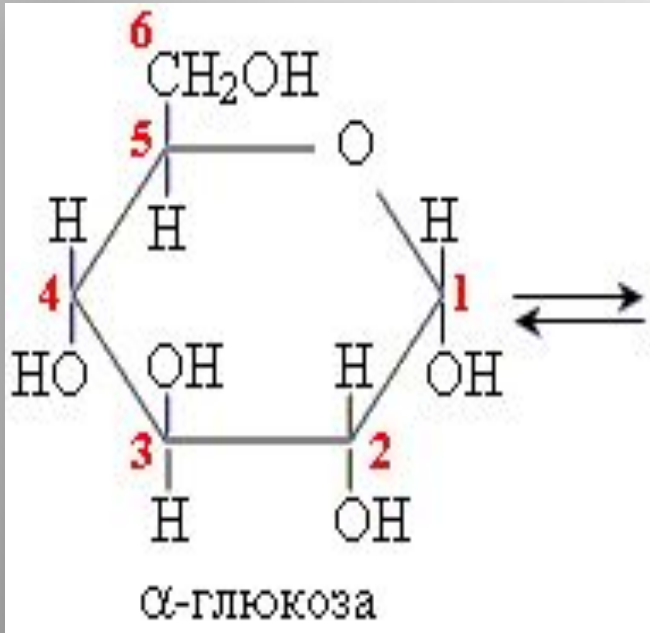
# Склад і будова глюкози

Експериментальними дослідями доведено, що глюкоза являє собою 5-ти атомний спирт і має альдегідну функціональну групу, є речовиною з різними функціональними групами - це альдегідоспирт її молекула має таку будову:

**МОЛЕКУЛЯРНА  
ФОРМУЛА  $C_6H_{12}O_6$   
НАЛЕЖИТЬ ДО  
ГЕКСОЗ.**



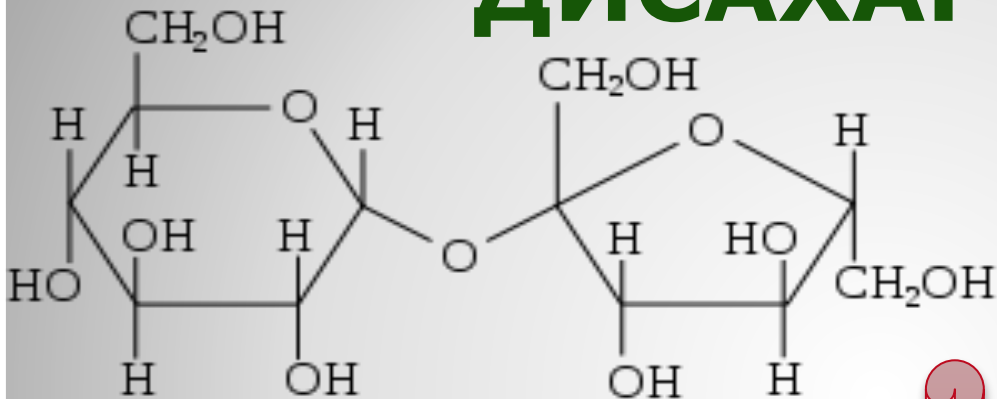
Її будова ускладнюється можливістю внутрішньо молекулярної взаємодії гідроксильної та карбонільної груп завдяки чому глюкоза існує не тільки у ланцюговій формі, а й в циклічних  $\alpha$  – та  $\beta$  – формах. Ізомер глюкози має таку ж формулу, як і фруктоза, але за будовою належить до кетонспиртів.



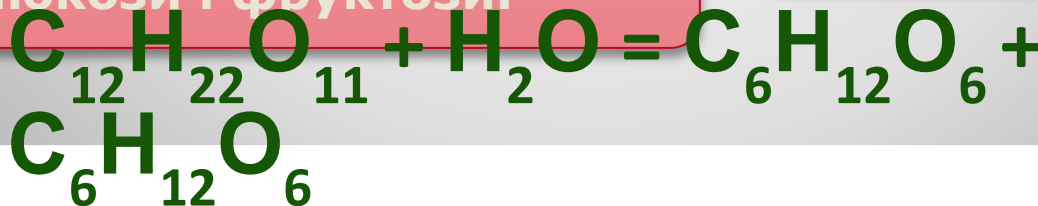




# САХАРОЗА, ЯК ПРЕДСТАВНИК ДИСАХАРИДІВ



Сахароза, яку ще називають буряковим або тростинним цукром має молекулярну формулу  $C_{12}H_{22}O_{11}$  і складається із сполучених між собою залишків молекул глюкози і фруктози.



Сахарозу, порівняно з глюкозою можна розглядати ніби подвійним цукром, тому вона належить до дисахаридів. Її багато міститься у цукрових буряках, березовому і кленовому соках, плодах і овочах.

# Застосування сахарози



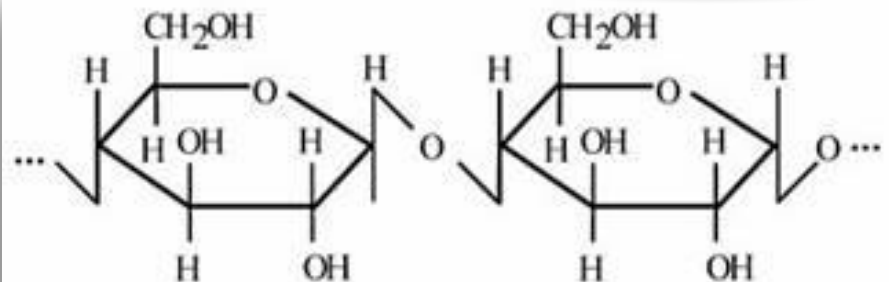
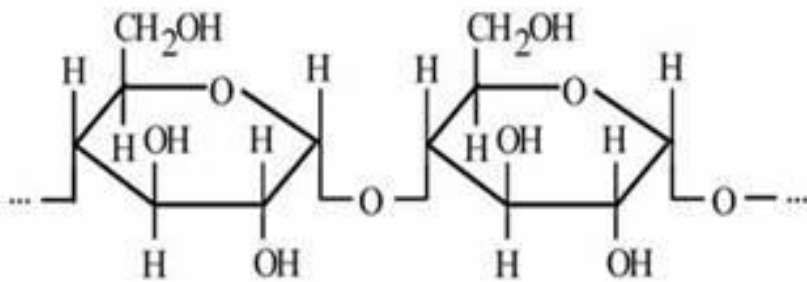
Сахароза не лише важливий продукт харчування, яка є основним джерелом вуглеводів, її використовують в харчовій і кондитерській промисловості, з неї виготовляють ліки, спирт, пластмаси.



# Крохмаль та целюлоза - представники полісахаридів

Крохмаль - білий порошок з характерним хрускотом, не розчинний у воді, в гарячій воді набухає утворюючи клейстер.

Целюлоза - біла волокниста речовина, не розчинна у воді і інших розчинниках. Молекули її мають лінійну будову і  $n$  - ступінь полімеризації значно більша ніж у крохмалі тому легко утворює волокна.



**Крохмаль і целюлоза мають однаковий склад і формулу  $(C_6H_{10}O_5)_n$  і належать до природних полімерів, що синтезуються в рослинах із глюкози:**

