

# **Глюкоза как представитель моносахаридов**

# Цель урока :

выявление особенностей строения, физических и химических свойств глюкозы;  
изучение изомеров глюкозы;  
выявление биологической роли глюкозы;  
проведение химического эксперимента и объяснение его результатов;  
сравнение материала по теме в курсах химии и физиологии питания, выделение общих компонентов;  
выводы о значении глюкозы в питании человека.

# План изучения темы

Строение молекулы глюкозы

Изомеры глюкозы, их отличия в строении и свойствах

Нахождение моносахаридов в природе, получение

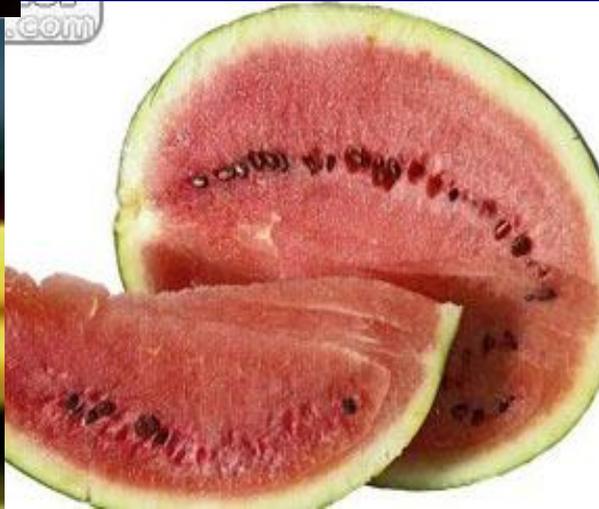
Физические свойства глюкозы

Химические свойства глюкозы





**$C_6H_{12}O_6$**   
**ГЛЮКОЗА**



**-ОН**

**(гидроксильная, или  
спиртовая)**

**-СОН**

**(карбонильная, или  
альдегидная)**

**-СООН**

**(карбоксильная)**

# **-ОН (гидроксильная, или спиртовая)**

с солями меди (II) выпадает синий осадок  $\text{Cu}(\text{OH})_2$



# **-COH (карбонильная, или альдегидная)**

**реакция «серебряного зеркала», с аммиачным раствором  $\text{Ag}_2\text{O}$  на стенках колбы при нагревании выделяется серебряный налет**



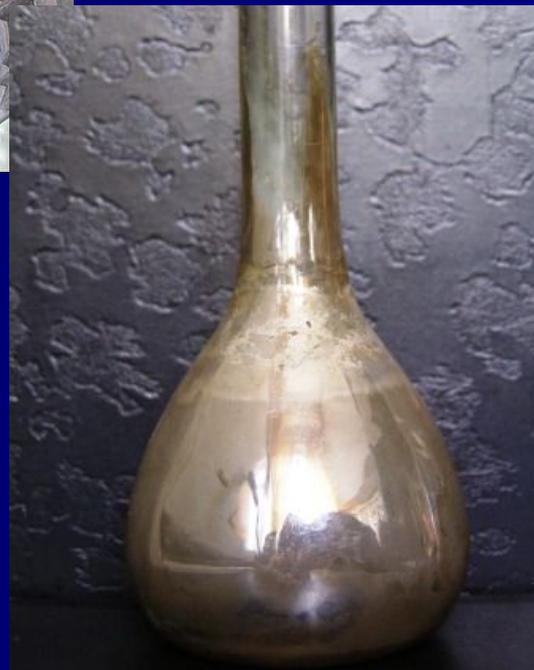
# **-COOH (карбоксильная)**

**реакция этерификации, образование  
сложных эфиров с одноатомными  
спиртами при нагревании в  
присутствии концентрированной  $H_2SO_4$**





**1 и 2 группы – выделился  
серебряный налет на стенках  
пробирки**



**значит, глюкоза содержит  
альдегидную (карбонильную)  
группу**





**3 и 4 группы – синий осадок при нагревании с глюкозой растворился**



**значит, глюкоза содержит спиртовые (гидроксильные) группы**





**5 и 6 группы – реакция  
не идет**

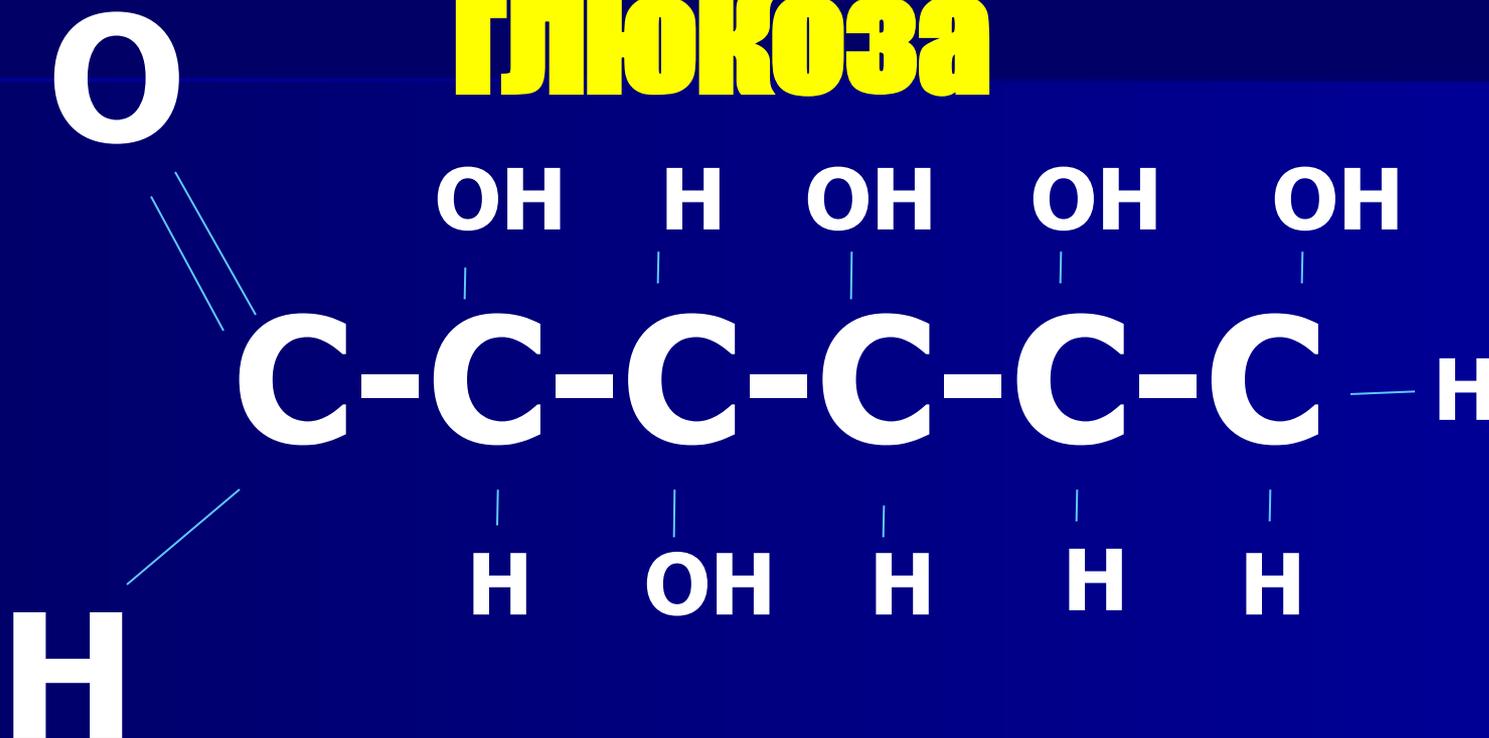


**значит. глюкоза не содержит  
карбоксильных групп**





**ГЛЮКОЗА**



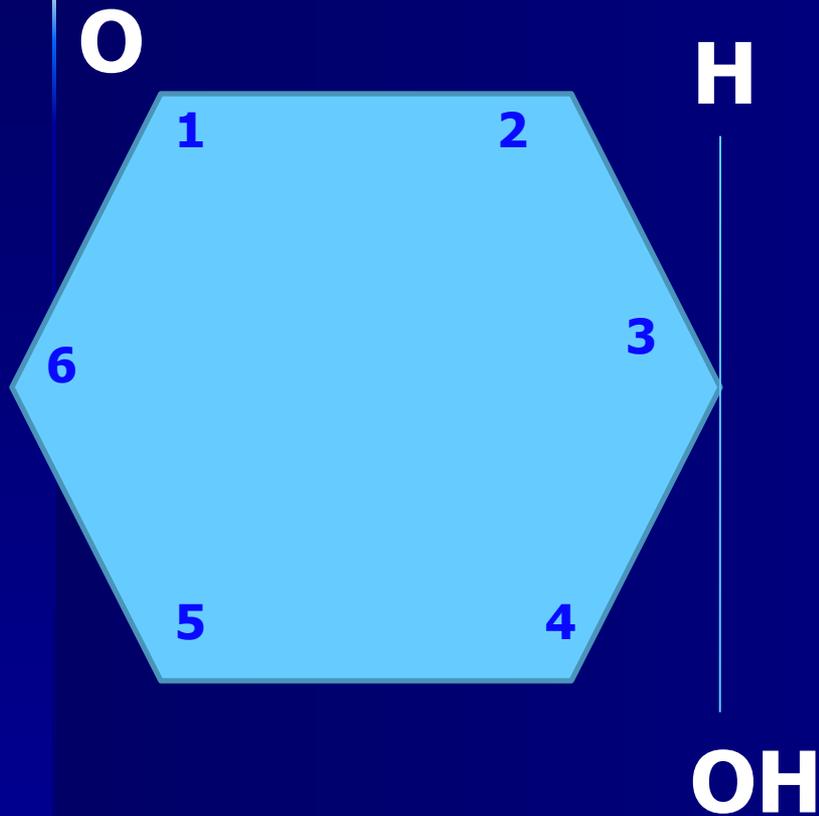




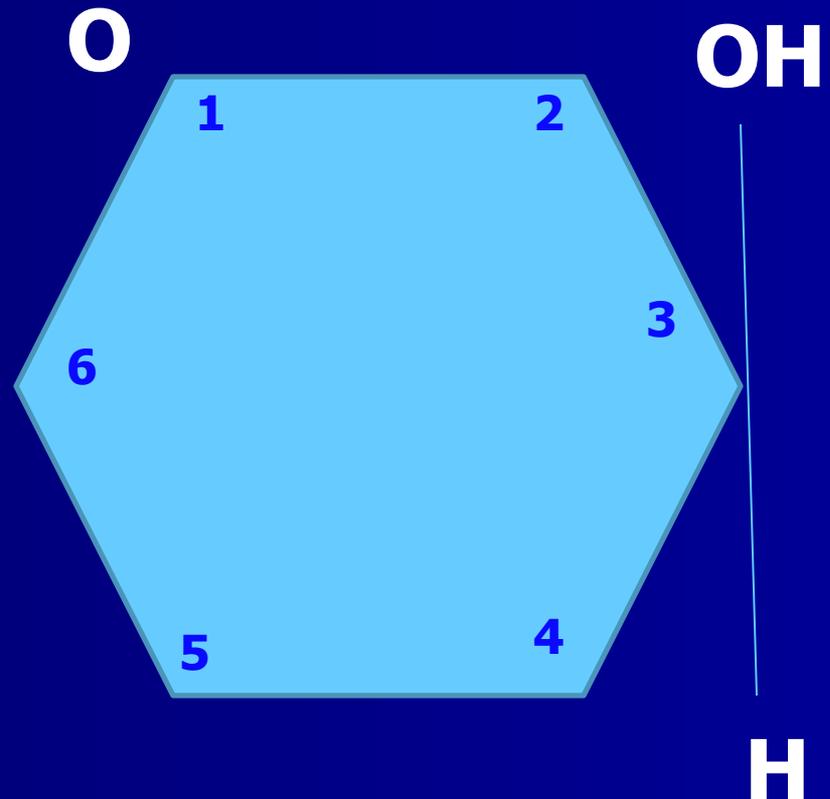
$C_6H_{12}O_6$   
фруктоза



# Циклические изомеры глюкозы



$\alpha$  – форма



$\beta$  - форма



**кешью**

**$C_6H_{12}O_6$**   
**манноза**



**ЛИСИЧКИ**



**$C_6H_{12}O_6$**   
**галактоза**



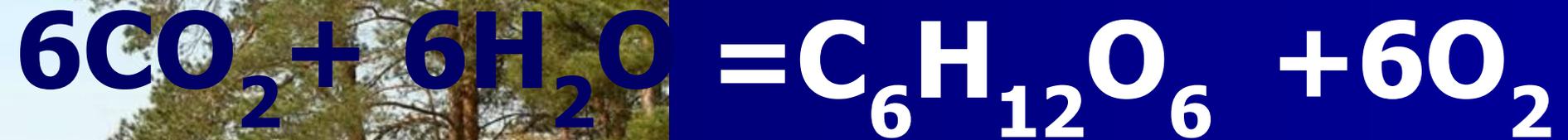
**$C_6H_{12}O_6$**   
**сорбоза**

# Относительная сладость некоторых углеводов и пищевых усластителей

- Лактоза – 0,2
- Мальтоза – 0,3
- Глюкоза – 0,7
- Сахароза – 1,0
- Фруктоза – 1,7
- Аспартам (сластилин) – 180
- Сахарин – 400
- Малонин – 33 000



# ФОТОСИНТЕЗ



# Дисахариды



сахароза



лактоза



мальтоза



# Полисахариды



инулин



гликоген



крахмал



# Полисахариды



целлюлоза (клетчатка)





Глюконовая кислота



Глюконовая кислота



# Спиртовое брожение





# Молочнокисловое брожение



# Маслянокисловое брожение



Масляная кислота

