

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

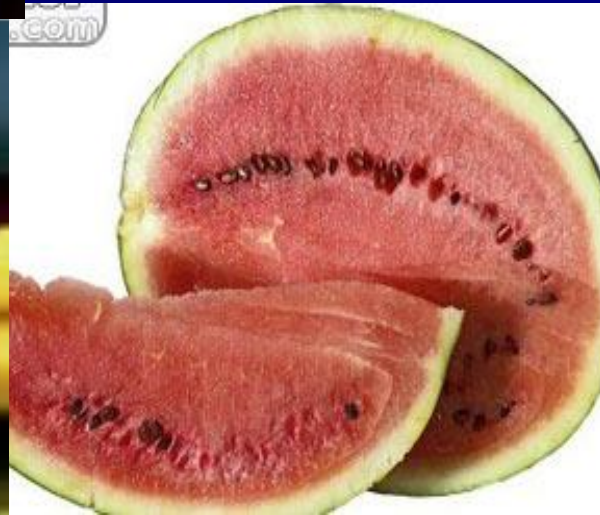
Физические свойства глюкозы

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 Ag_2O 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**

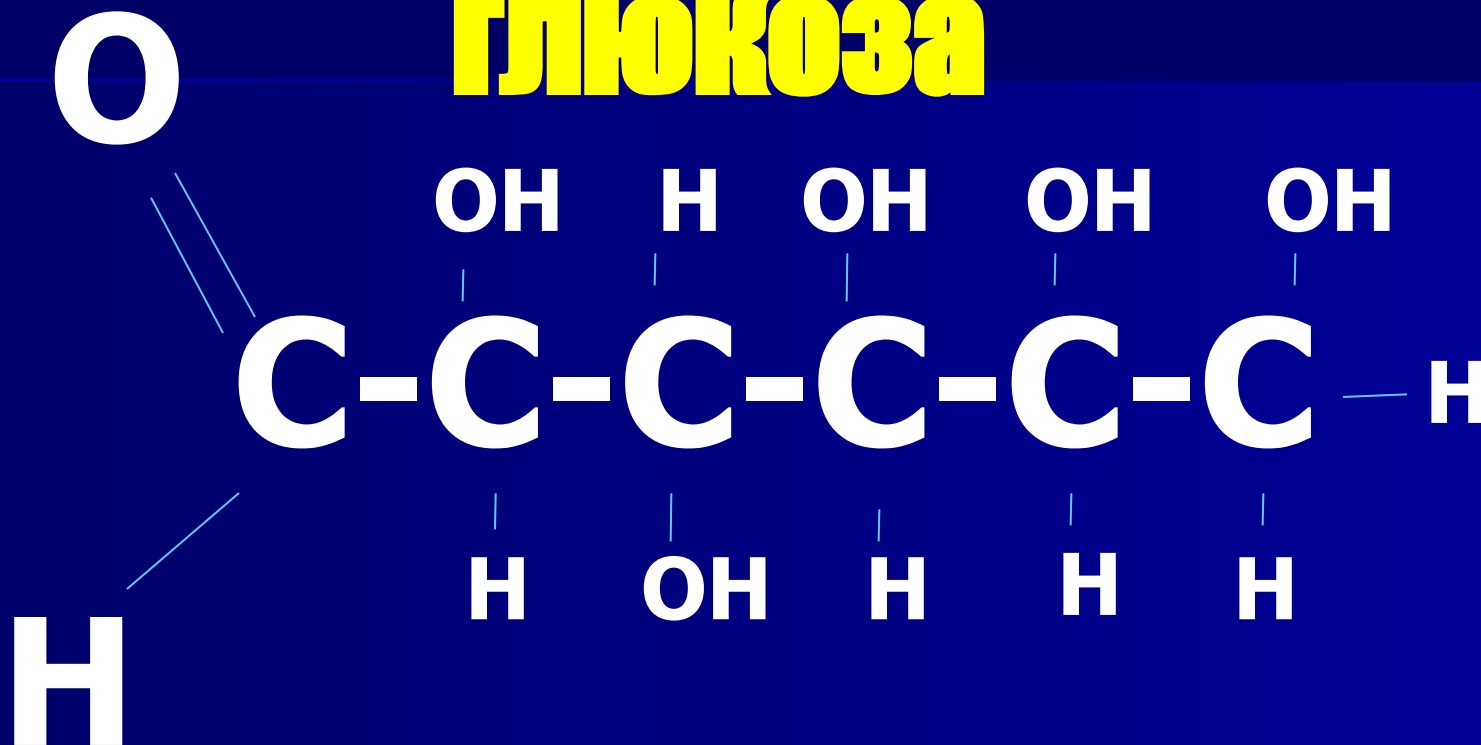


**значит, глюкоза не содержит
карбоксильных групп**





ГЛЮКОЗА

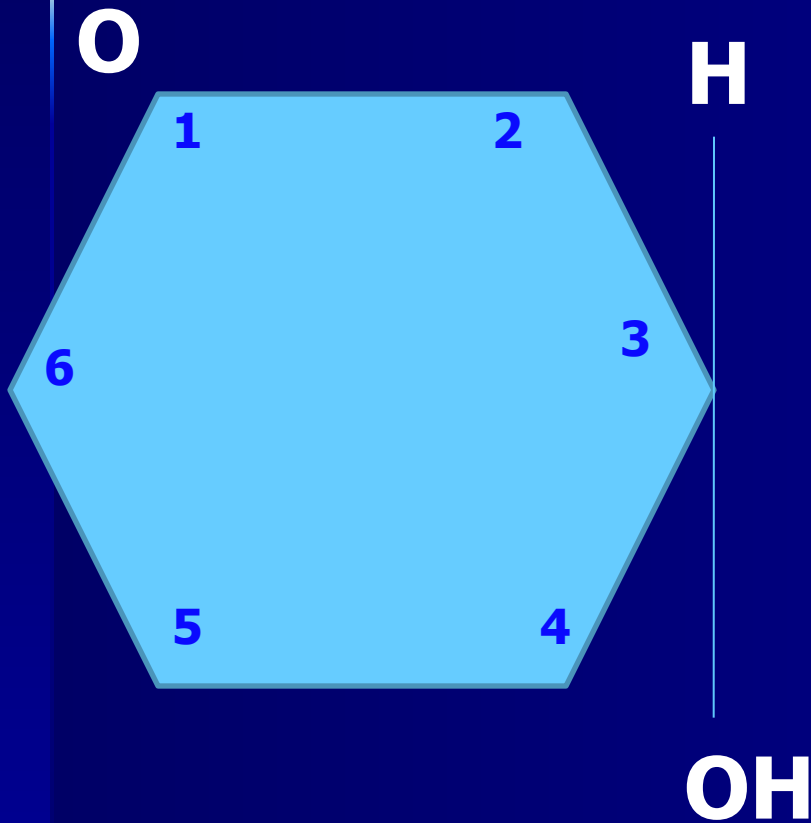




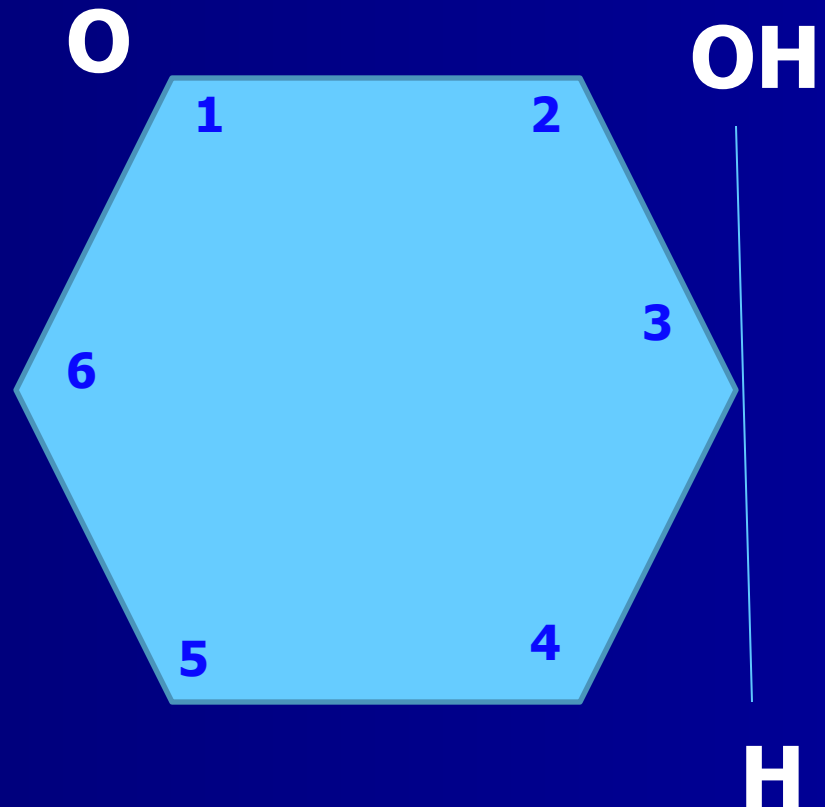
$C_6H_{12}O_6$
фруктоза



Циклические изомеры глюкозы



α – форма



β - форма



кешью

$C_6H_{12}O_6$
манноза



ЛИСИЧКИ



$C_6H_{12}O_6$
галактоза



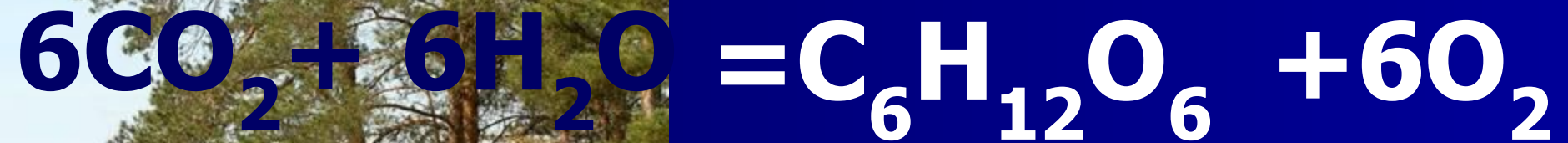
$C_6H_{12}O_6$
сорбоза

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

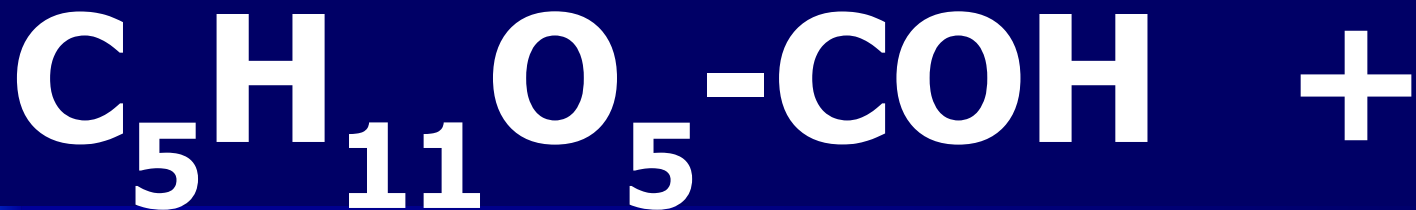


Полисахариды



целлюлоза (клетчатка)

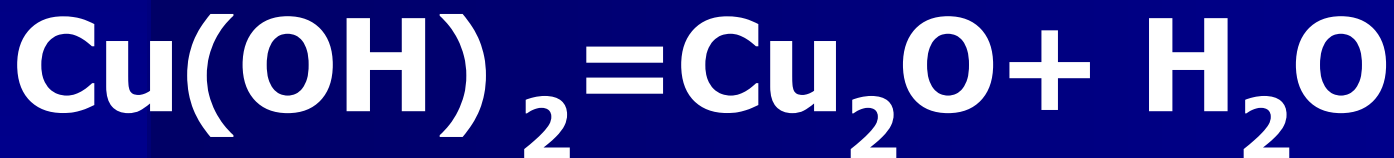




Глюконовая кислота



Глюконовая кислота



Спиртовое брожение





Молочнокисловое брожение



Маслянокисловое брожение



Масляная кислота

