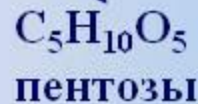
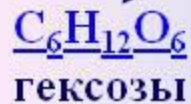


# Классификация углеводов

## Моносахариды



*Глюкоза*

виноградный  
сахар

*Рибоза*

*Арабиноза*

*Фруктоза*  
фруктовый  
сахар

## Дисахариды



*Сахароза*

свекловичный,  
тростниковый сахар

*Мальтоза*

солодовый сахар

*Лактоза*

молочный сахар

## Полисахариды



*Крахмал*

*Целлюлоза*  
клетчатка

*Гликоген*

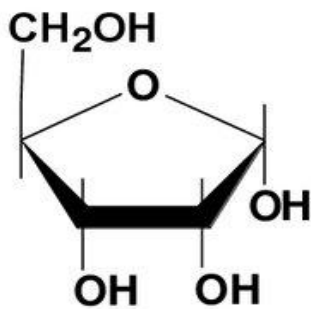
*Хитин*

# Функции углеводов

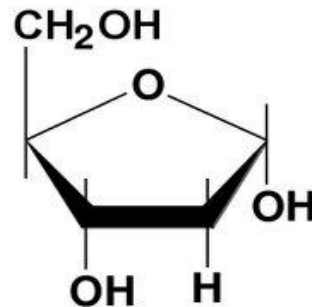
- *Энергетическая функция. Углеводы - основной источник энергии для организма.*
- *Структурная функция. Они входят в состав оболочек клеток и субклеточных образований. В растениях полисахариды выполняют и опорную функцию.*
- *Функция запасаания питательных веществ. Углеводы накапливаются в виде крахмала у растений и гликогена у животных и расходуются по мере возникновения потребности в энергии.*
- *Защитная функция. Вязкие секреты (слизи), выделяемые различными железами, богаты углеводами и их производными. Они предохраняют от механических повреждений, проникновения вредных бактерий и вирусов.*

# Моносахариды

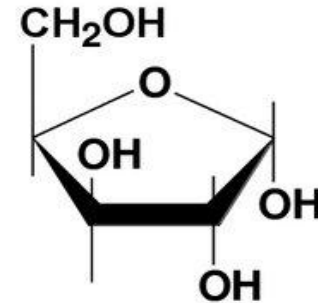
## пентозы



D-рибоза

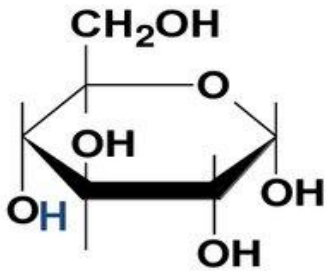


D-дезоксирибоза

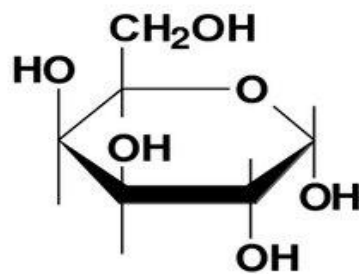


D-ксилоза

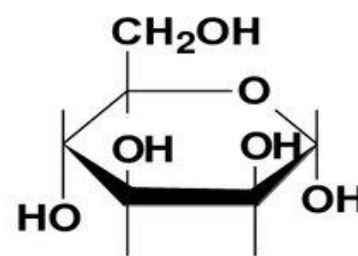
## гексозы



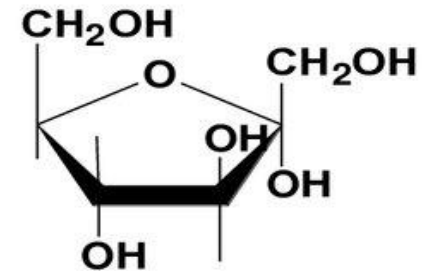
D-глюкоза



D-галактоза

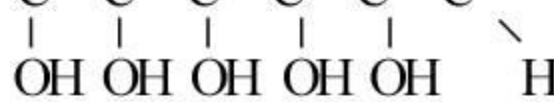


D-манноза

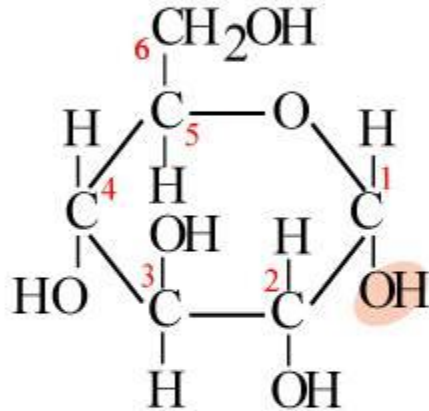


D-фруктоза

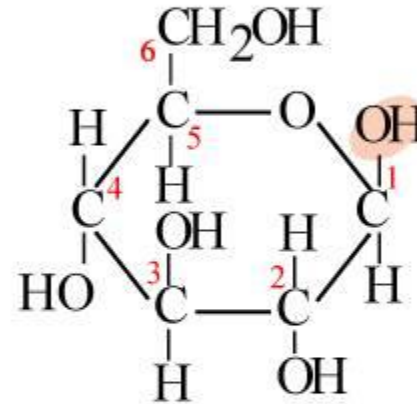
# глюкоза



формула



$\alpha$  – форма



$\beta$  – форма

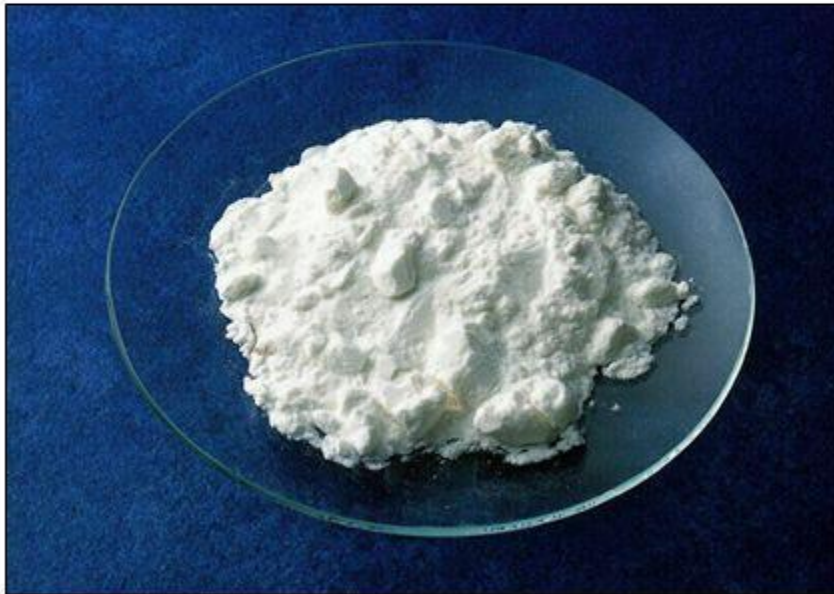
Все моносахариды представляют собой бифункциональные соединения, в состав которых входят несколько гидроксильных групп и одна карбонильная группа.

20.06.2015



# Физические свойства глюкозы

Белое кристаллическое вещество сладкого вкуса, хорошо растворимое в воде.



# *Физические свойства глюкозы*

■ Твердое, кристаллическое вещество

■ Без цвета

■ Имеет сладковатый вкус

■ Хорошо растворима в воде

■ Температура плавления  $\alpha$ -D-глюкоза: 146 °C

$\beta$ -D-глюкоза: 150 °

■ Плотность 1.54 г/см<sup>3</sup>

■ Растворима так же в органических растворителях, аммиачном растворе гидроксида меди, в концентрированном растворе хлорида цинка и концентрированном растворе серной кислоты

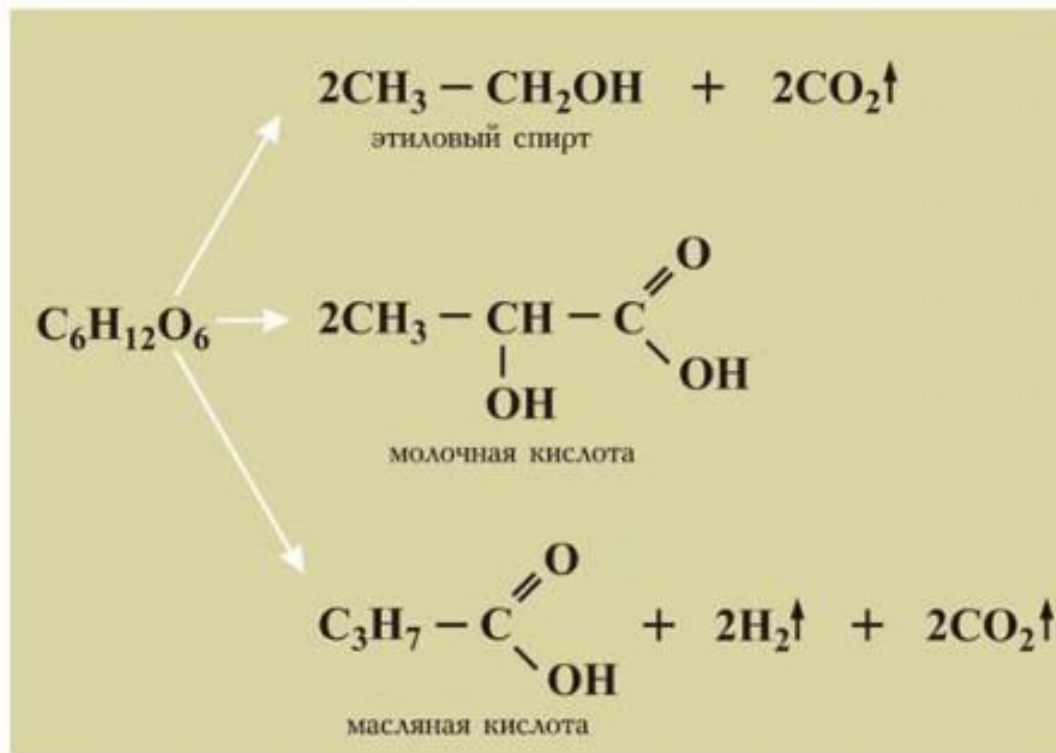


## СПЕЦИФИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛЮКОЗЫ

Эти реакции протекают под действием особых биологических катализаторов белковой природы – ферментов.

**Глюкоза способна подвергаться брожению:**

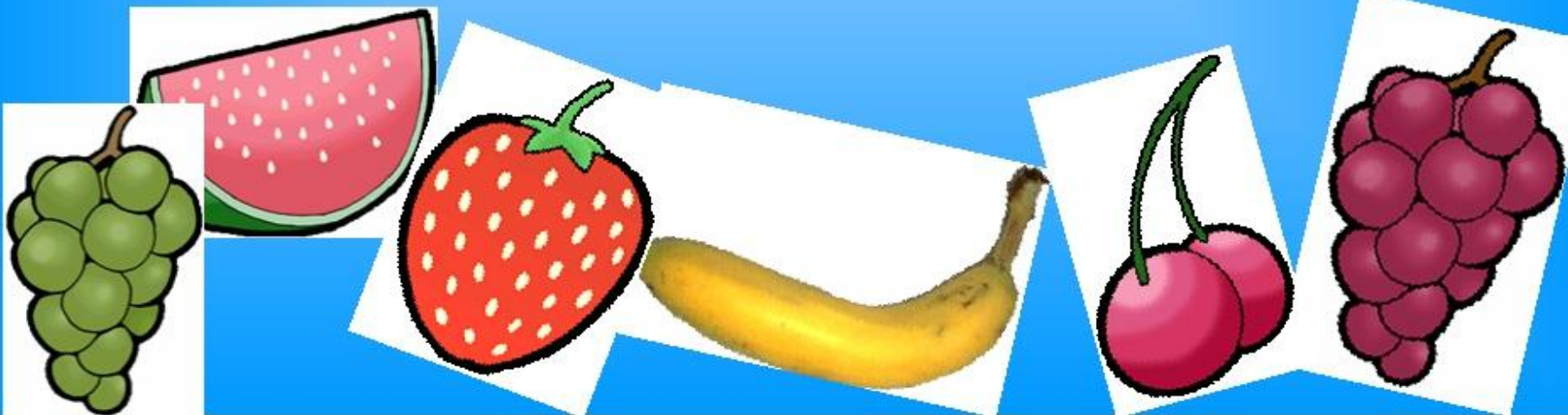
- а) спиртовое брожение - образуется этиловый спирт
- б) молочнокислое брожение – образуется молочная кислота
- в) маслянокислое брожение – образуется масляная кислота



**Брожение** это расщепление моносахаридов под влиянием биологических катализаторов – ферментов, вырабатываемых микроорганизмами.

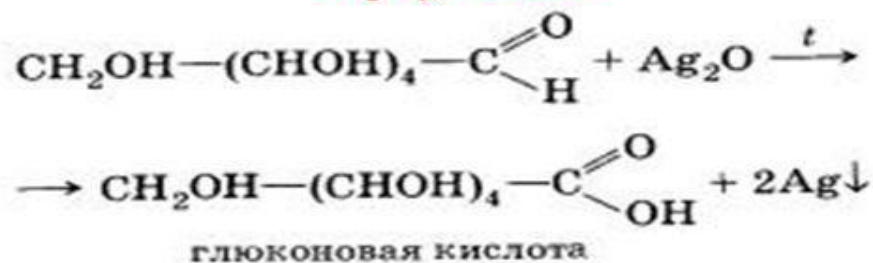
## ■ Химические свойства глюкозы

- 1) глюкоза +  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  - образуется синий раствор, который при нагревании приобретает оранжевый цвет. Это доказывает наличие нескольких -ОН групп и альдегидной группы.
- 2) глюкоза + аммиачный раствор оксида серебра – стенки пробирки покрываются серебром, это доказывает наличие альдегидной группы.

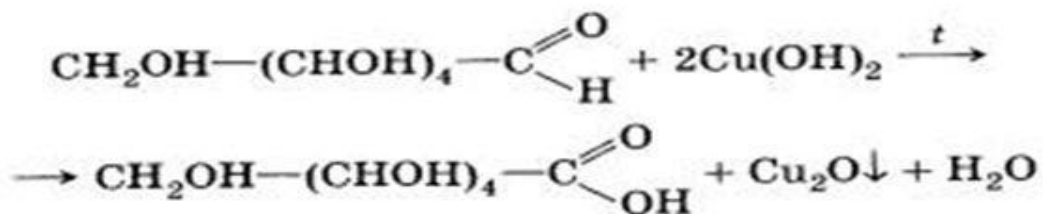




# Свойства глюкозы по альдегидной группе



Реакция со свежеполученным  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  при нагревании:



## 2. Восстановление альдегидной группы

Глюкоза может восстанавливаться в соответствующий спирт (сорбит):

