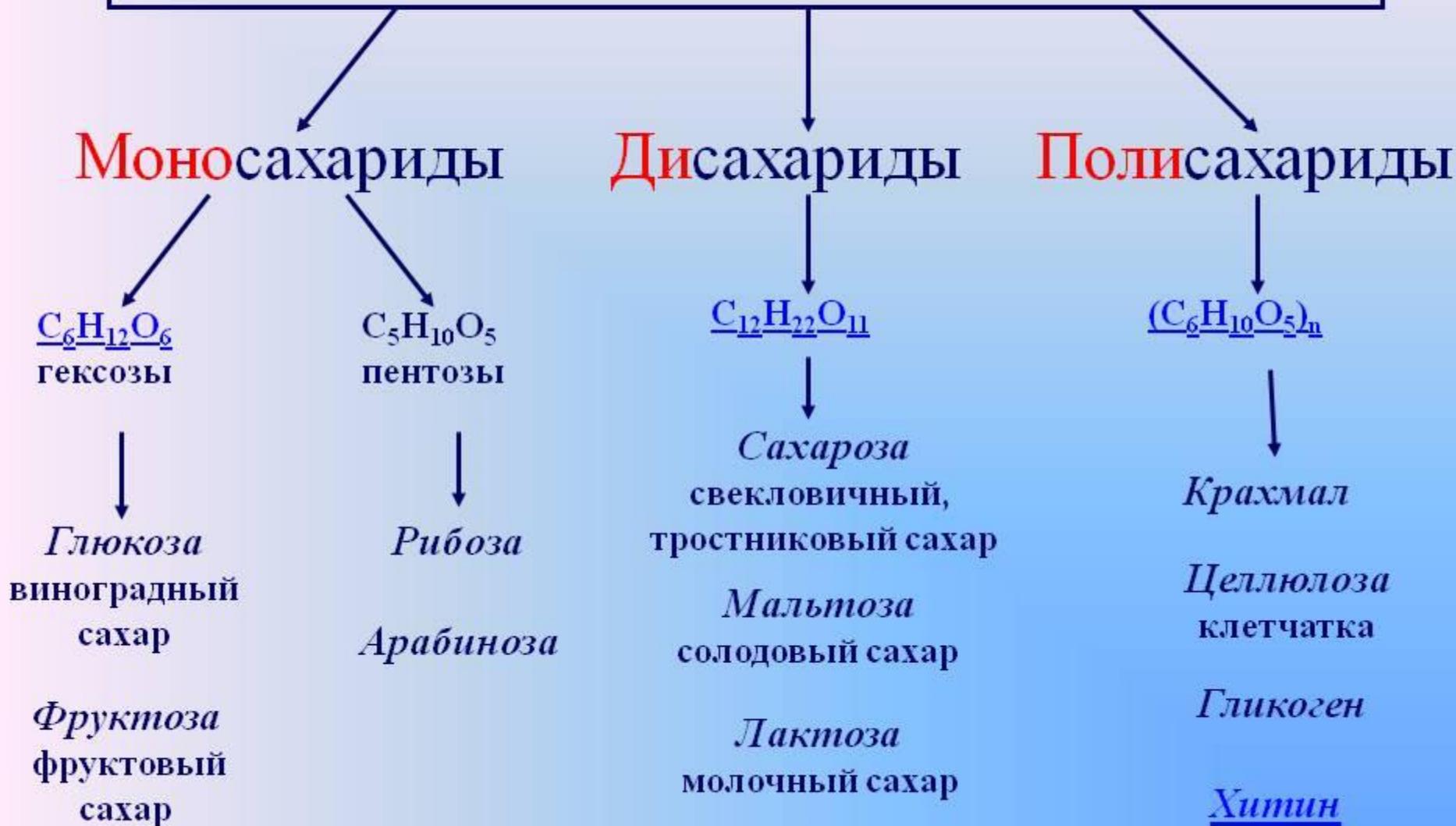


# Классификация углеводов

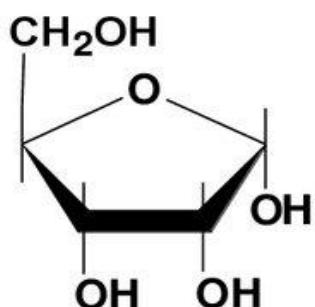


# *Функции углеводов*

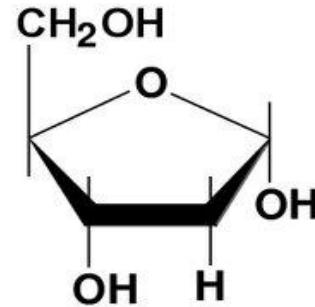
- Энергетическая функция. Углеводы - основной источник энергии для организма.
- Структурная функция. Они входят в состав оболочек клеток и субклеточных образований. В растениях полисахариды выполняют и опорную функцию.
- Функция запасания питательных веществ. Углеводы накапливаются в виде крахмала у 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.

# Моносахари́ды

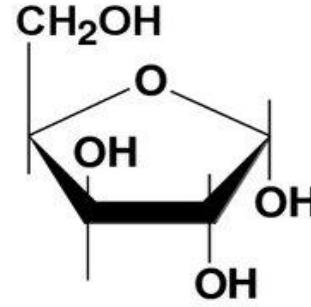
## пентозы



D-рибоза

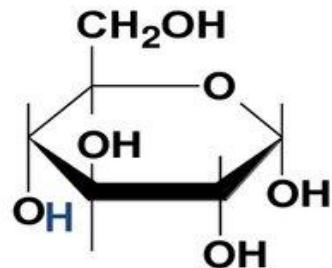


D-дезоксирибоза

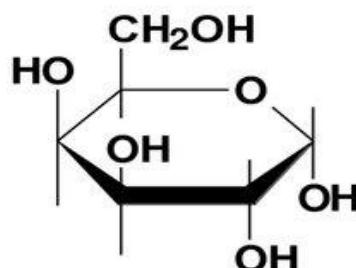


D-ксилоза

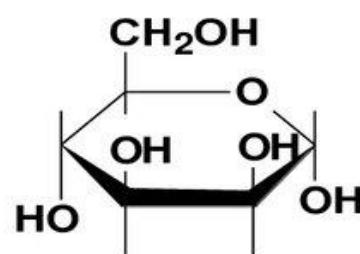
## гексозы



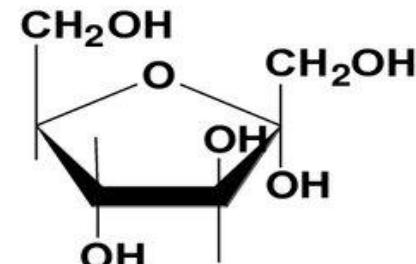
D-глюкоза



D-галактоза



D-манноза

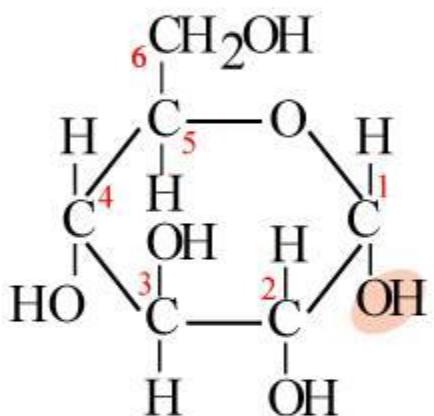


D-фруктоза

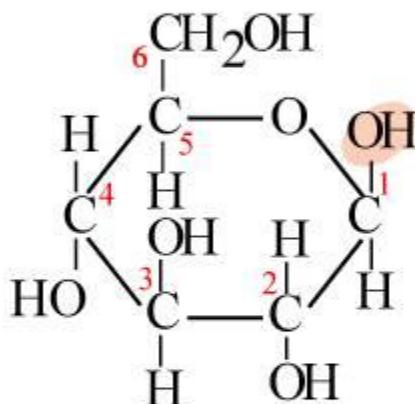
# ГЛЮКОЗА



формула



$\alpha$  – форма



$\beta$  – форма

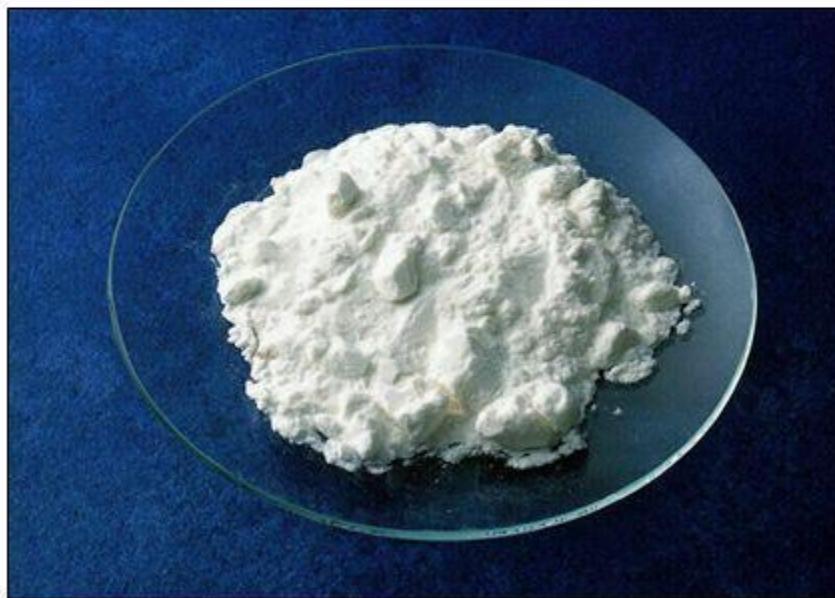
Все моносахариды представляют собой бифункциональные соединения, в состав которых входят несколько гидроксильных групп и одна карбонильная группа.

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

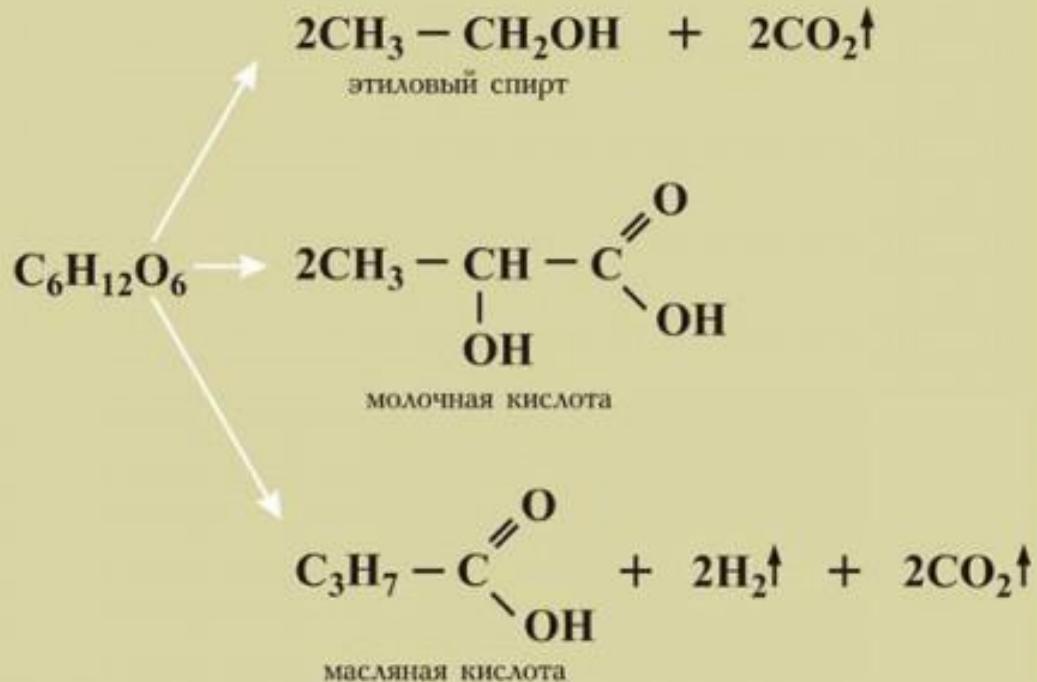


## СПЕЦИФИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛЮКОЗЫ

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

**Глюкоза способна подвергаться брожению:**

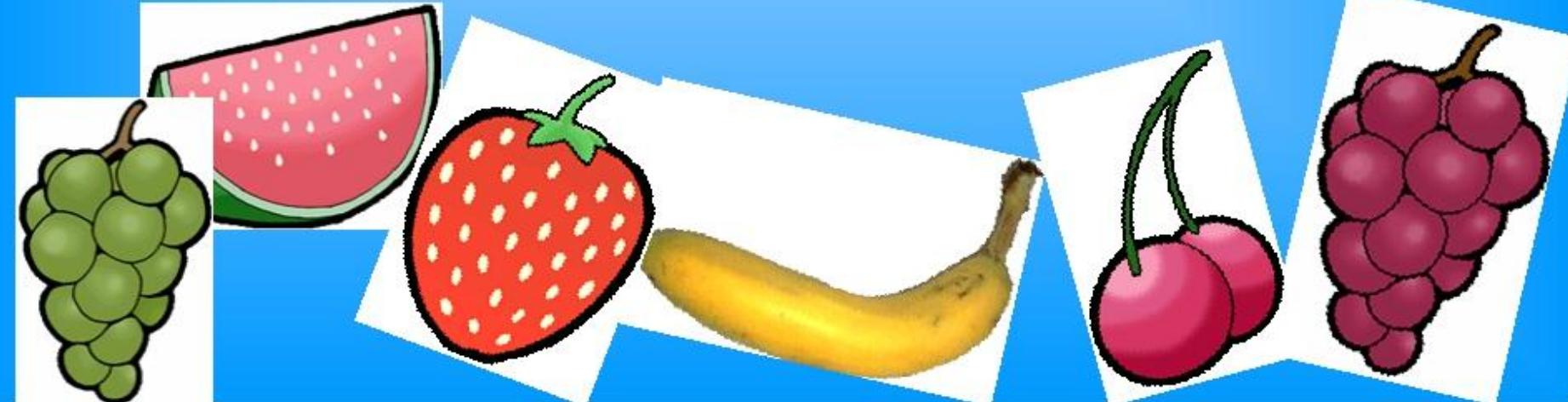
- спиртовое брожение - образуется этиловый спирт
- молочнокислое брожение – образуется молочная кислота
- маслянокислое брожение – образуется масляная кислота



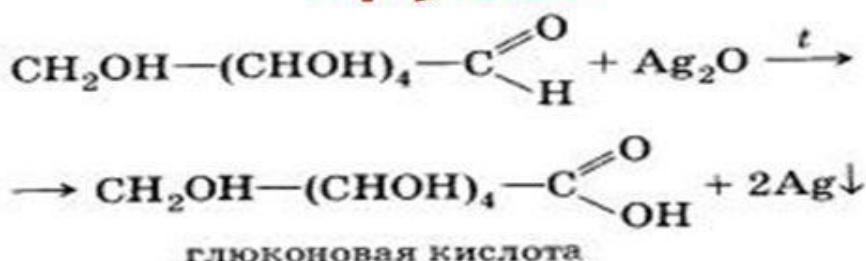
**Брожение** это расщепление моносахаридов под влиянием биологических катализаторов – ферментов, вырабатываемых микроорганизмами.

## ■ Химические свойства глюкозы

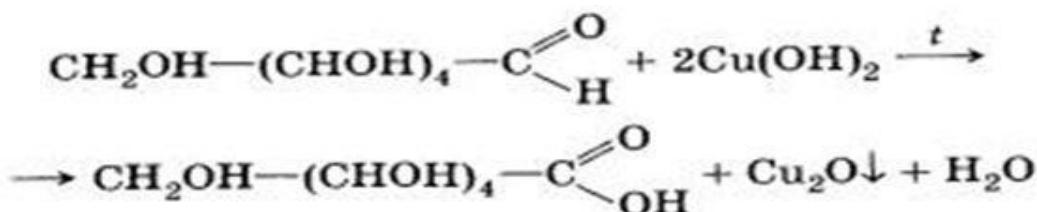
- 1) глюкоза + Cu(OH)<sub>2</sub> - образуется синий раствор, который при нагревании приобретает оранжевый цвет. Это доказывает наличие нескольких -ОН групп и альдегидной группы.
- 2) глюкоза + аммиачный раствор оксида серебра – стенки пробирки покрываются серебром, это доказывает наличие альдегидной 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):

