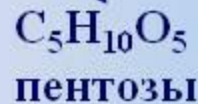
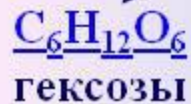


Классификация углеводов

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

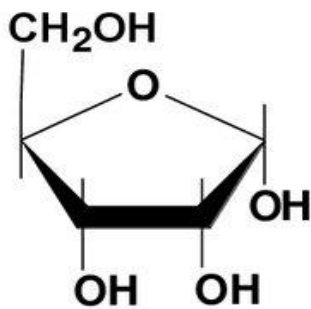
Хитин

Функции углеводов

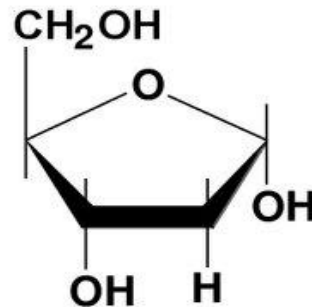
- *Энергетическая функция. Углеводы - основной источник энергии для организма.*
- *Структурная функция. Они входят в состав оболочек клеток и субклеточных образований. В растениях полисахариды выполняют и опорную функцию.*
- *Функция запасаания питательных веществ. Углеводы накапливаются в виде крахмала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

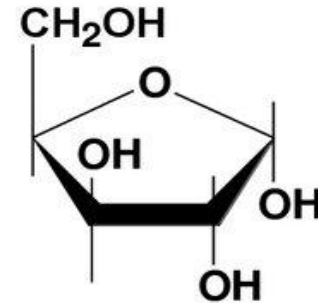
пентозы



D-рибоза

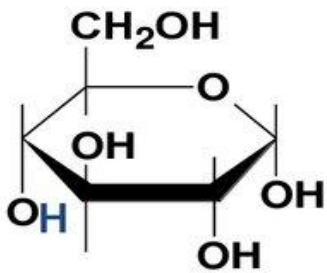


D-дезоксирибоза

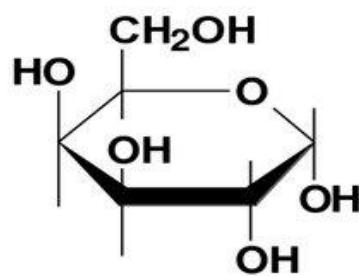


D-ксилоза

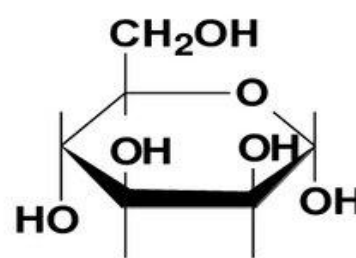
гексозы



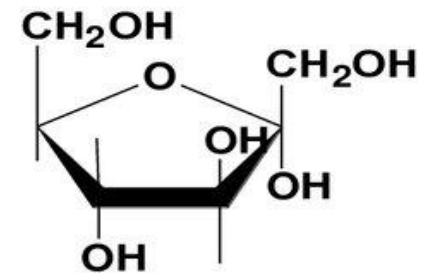
D-глюкоза



D-галактоза

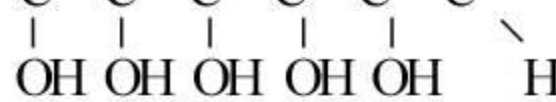


D-манноза

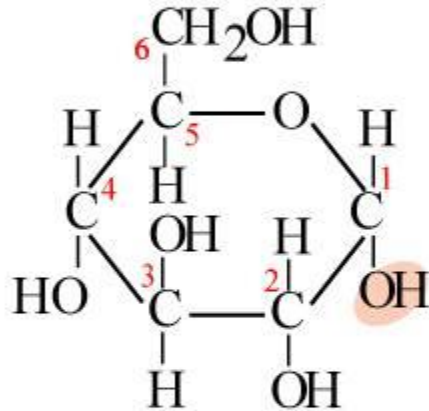


D-фруктоза

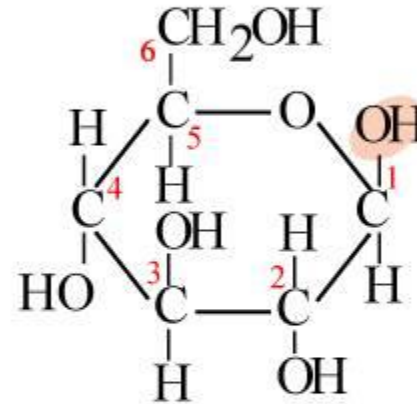
глюкоза



формула



α – форма



β – форма

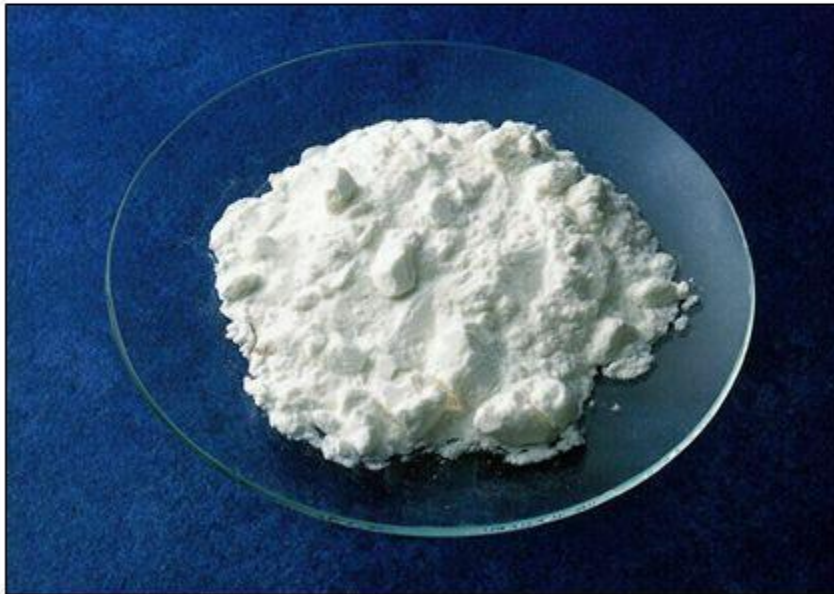
Все моносахариды представляют собой бифункциональные соединения, в состав которых входят несколько гидроксильных групп и одна карбонильная группа.

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 α -D-глюкоза: 146 °C

β -D-глюкоза: 150 °

■ Плотность 1.54 г/см³

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

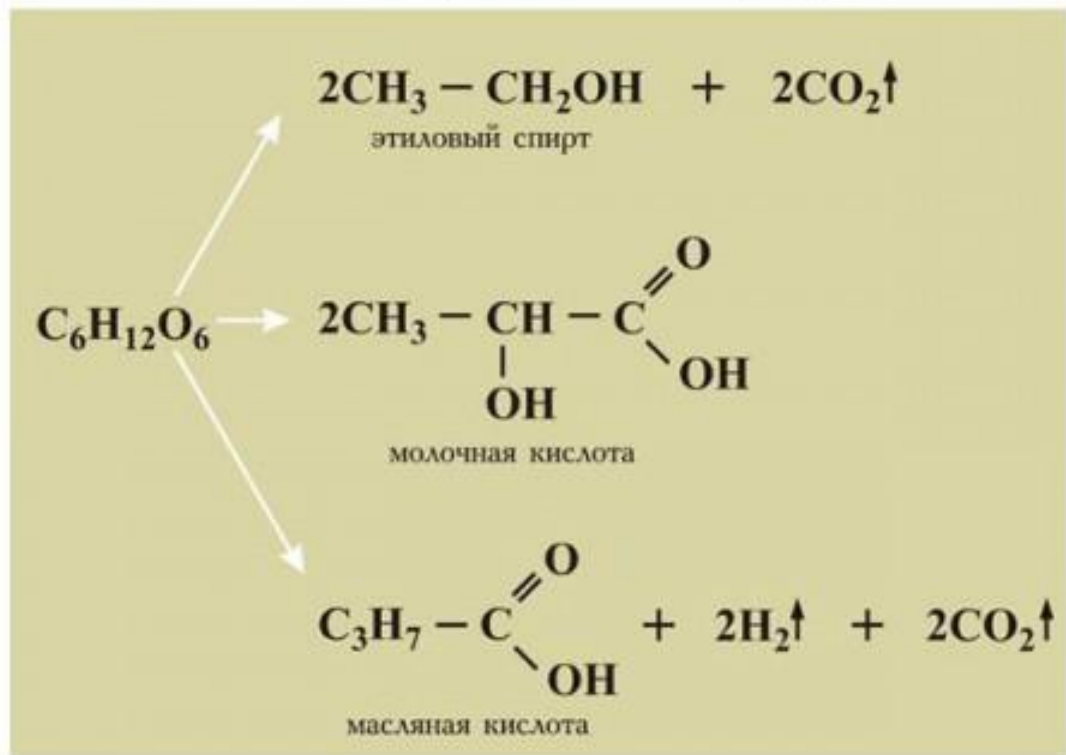


СПЕЦИФИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛЮКОЗЫ

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

Глюкоза способна подвергаться брожению:

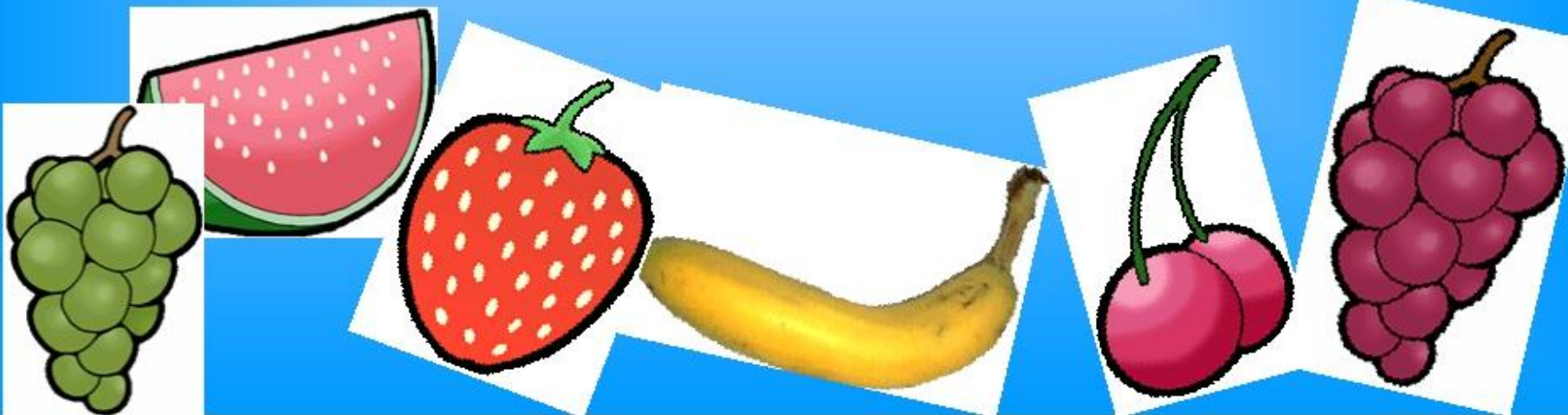
- а) спиртовое брожение - образуется этиловый спирт
- б) молочнокислое брожение – образуется молочная кислота
- в) маслянокислое брожение – образуется масляная кислота



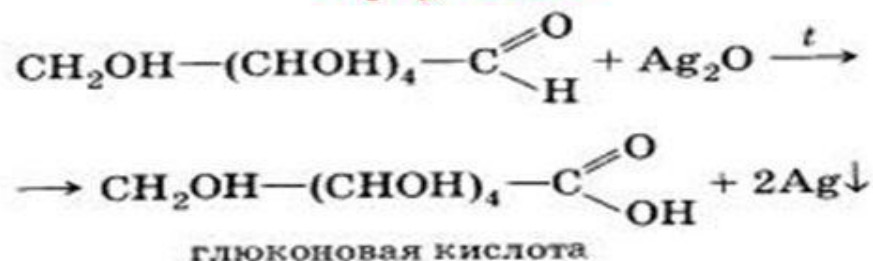
Брожение это расщепление моносахаридов под влиянием биологических катализаторов – ферментов, вырабатываемых микроорганизмами.

■ Химические свойства глюкозы

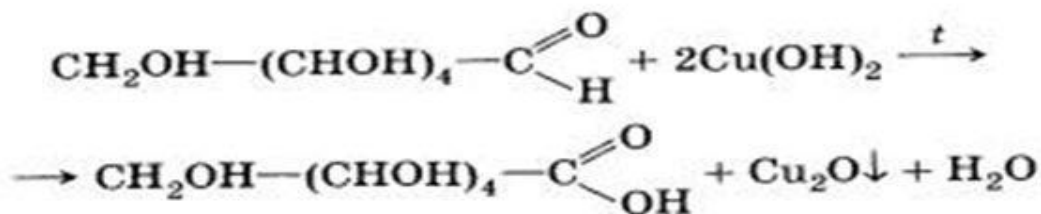
- 1) глюкоза + $\text{Cu}(\text{OH})_2$ - образуется синий раствор, который при нагревании приобретает оранжевый цвет. Это доказывает наличие нескольких -ОН групп и альдегидной группы.
- 2) глюкоза + аммиачный раствор оксида серебра – стенки пробирки покрываются серебром, это доказывает наличие альдегидной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

