

УГЛЕВОДЫ. ГЛЮКОЗА.

ГАПОУ ПО ПКАС
Пивкина Н.В.



Углеводы

Углеводами называют вещества с общей формулой $C_x(H_2O)_y$, где x и y – натуральные числа. Название «углеводы» говорит о том, что в их молекулах водород и кислород находятся в том же отношении, что и в воде.

К углеводам относят моно-, ди- и полисахариды.

В их молекулах также содержится углерод.

В животных клетках содержится небольшое количество углеводов, а в растительных – почти 70 % от общего количества органических веществ.

КЛАССИФИКАЦИЯ УГЛЕВОДОВ

```
graph TD; A[КЛАССИФИКАЦИЯ УГЛЕВОДОВ] --> B[ПРОСТЫЕ моносахариды]; A --> C[СЛОЖНЫЕ (дисахариды, полисахариды)];
```

ПРОСТЫЕ
моносахариды

СЛОЖНЫЕ
(дисахариды,
полисахариды)

Источниками углеводов являются все продукты растительного происхождения



Задачи урока.

- 1) К какому классу относится глюкоза?
- 2) Каковы ее физические и химические свойства?
- 3) Как можно получить глюкозу?
- 4) Какое значение глюкоза имеет для человека?

ГЛЮКОЗА

- Глюкозу называют также
- виноградным сахаром,
- так как она содержится в
- большом количестве
- в виноградном соке.
- Кроме винограда глюкоза
- находится и в других сладких
- плодах и даже в разных
- частях растений.



Виноградный сахар

ГЛЮКОЗА



Физические свойства глюкозы



Бесцветное кристаллическое
вещество;



Хорошо растворяется в воде



Сладкое на вкус.

Глюкоза

– многоатомный спирт ?

Лабораторный опыт:

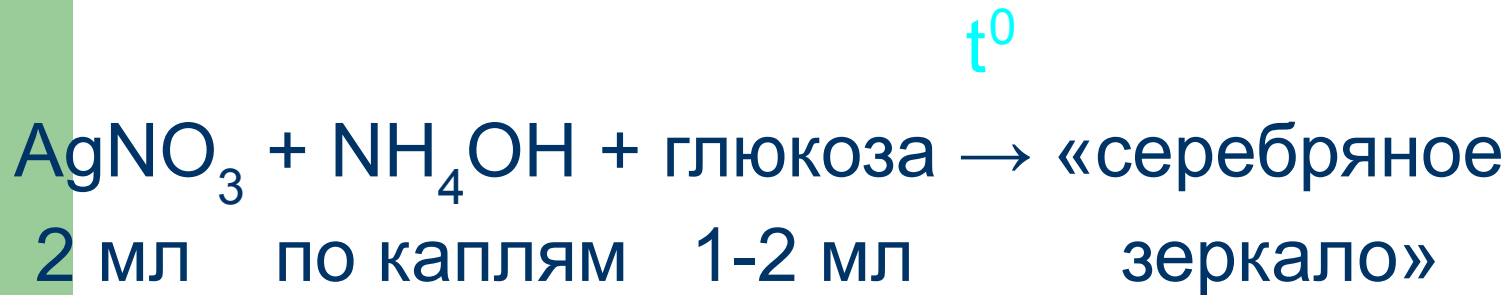
Взаимодействие с гидроксидом меди (II)

Глюкоза + NaOH + CuSO₄ → ярко-синий
0,5 мл 2 мл 1 мл раствор

Глюкоза – альдегид ?

Лабораторный опыт:

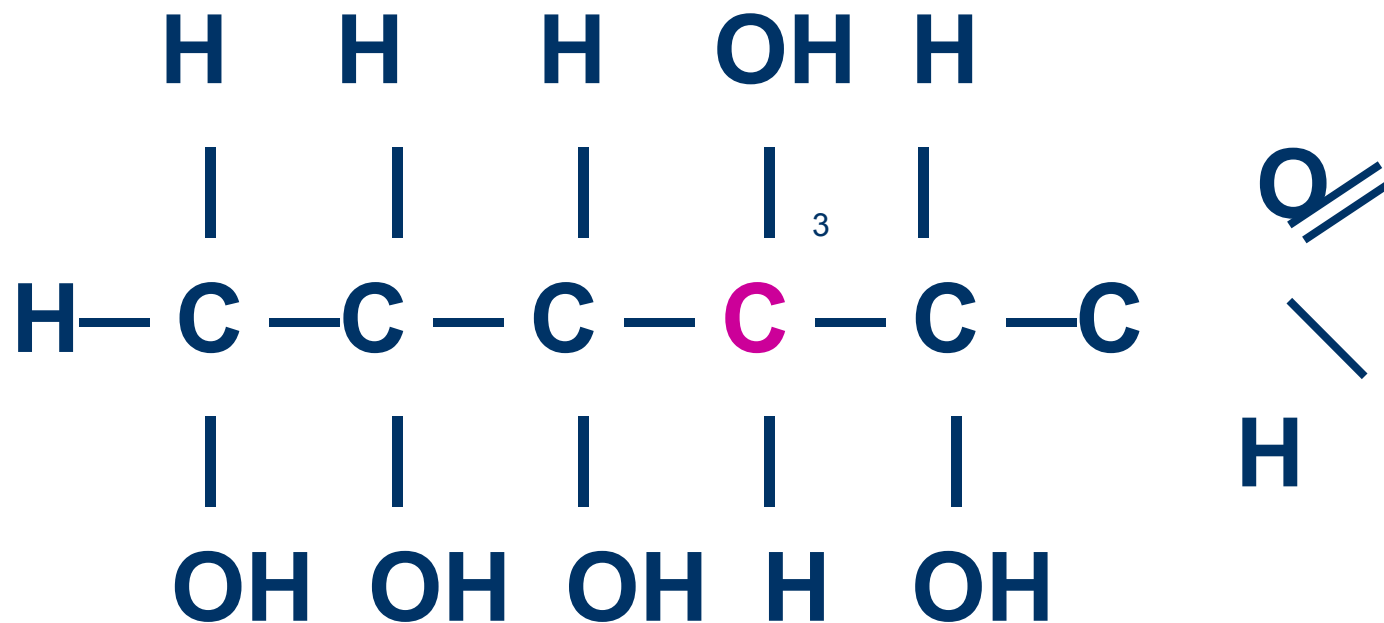
Взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра.



Молекулярная формула

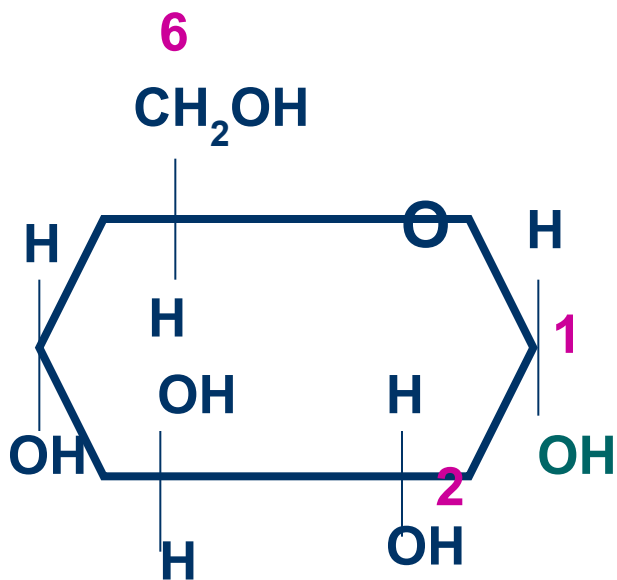


Структурная формула глюкозы

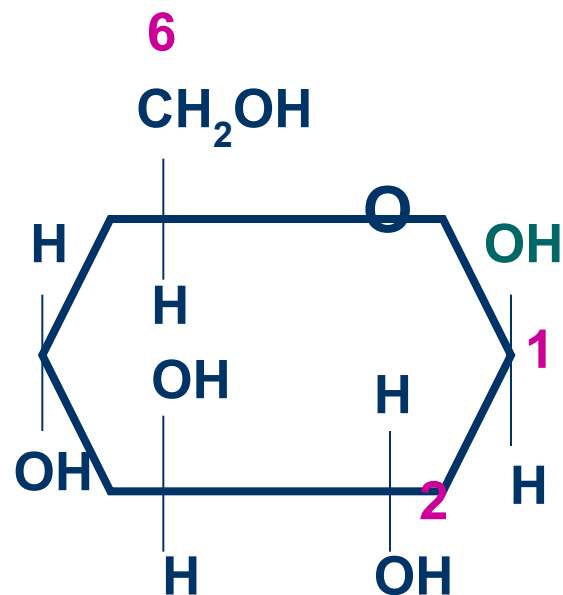


Альдегидная форма

Циклические формы глюкозы



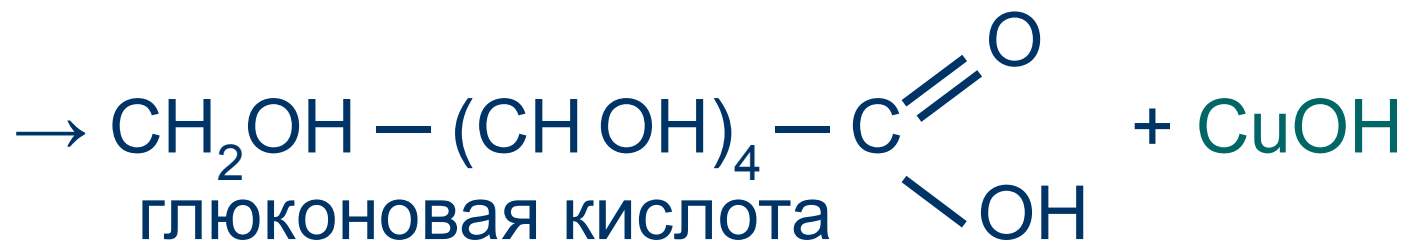
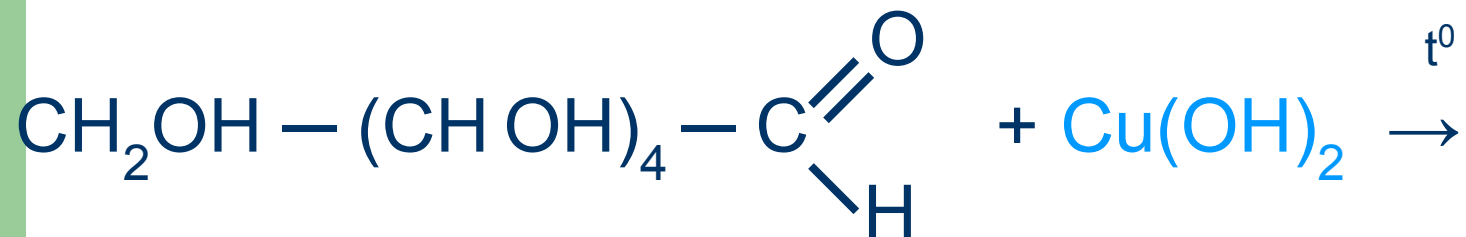
α – глюкоза



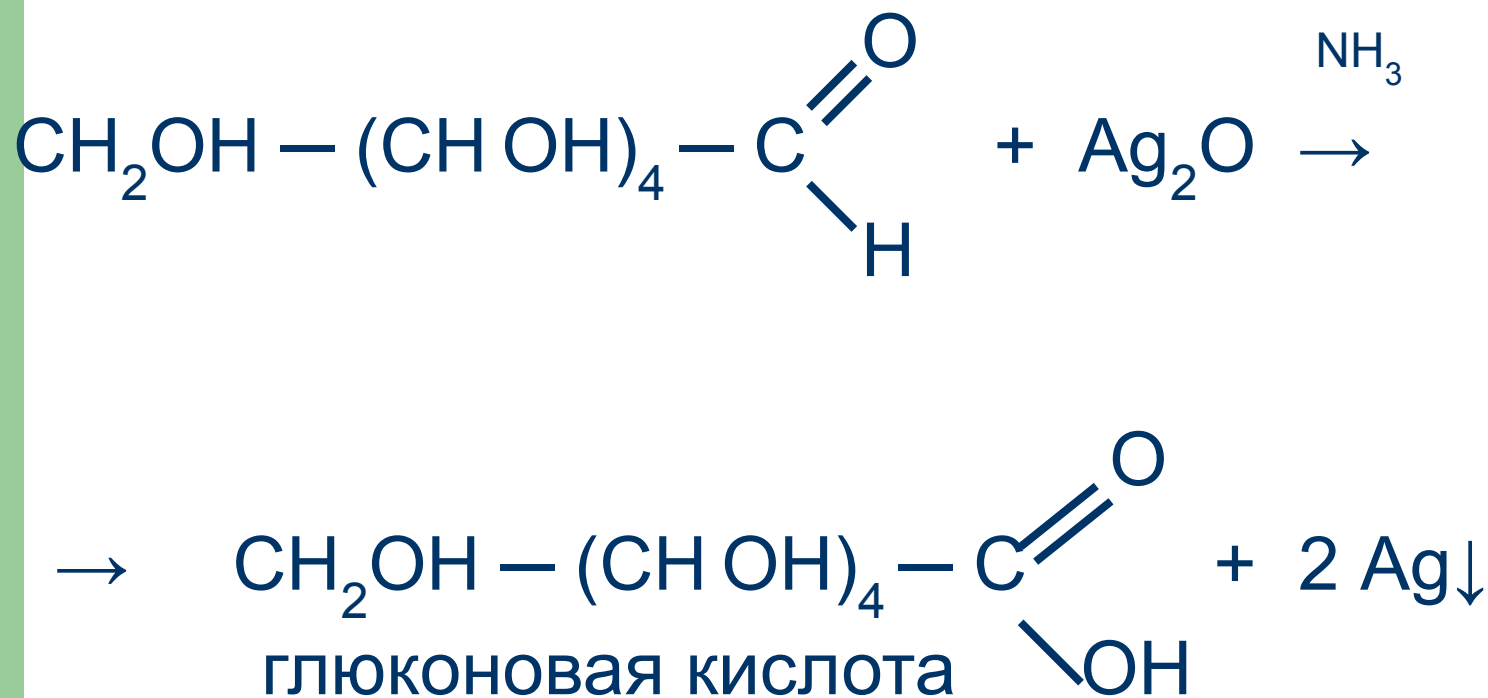
β - глюкоза

Перспективные формулы Хеуорса

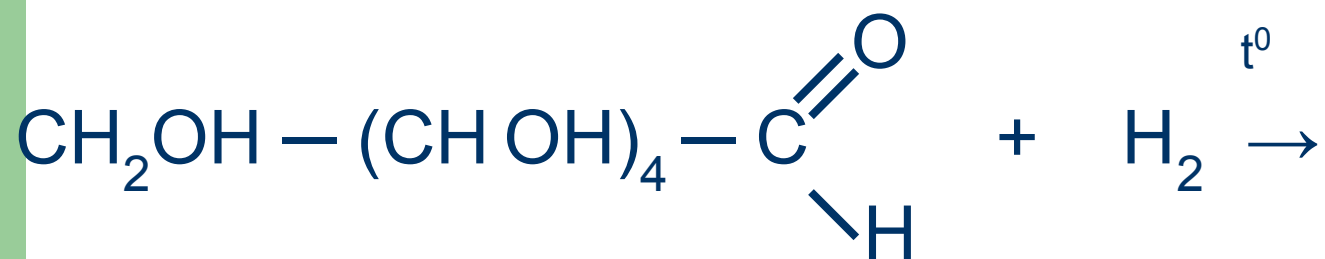
I. Реакции по альдегидной группе



I. Реакции по альдегидной группе



I. Реакции по альдегидной группе



Специфические свойства глюкозы-реакции брожения

Спиртовое 



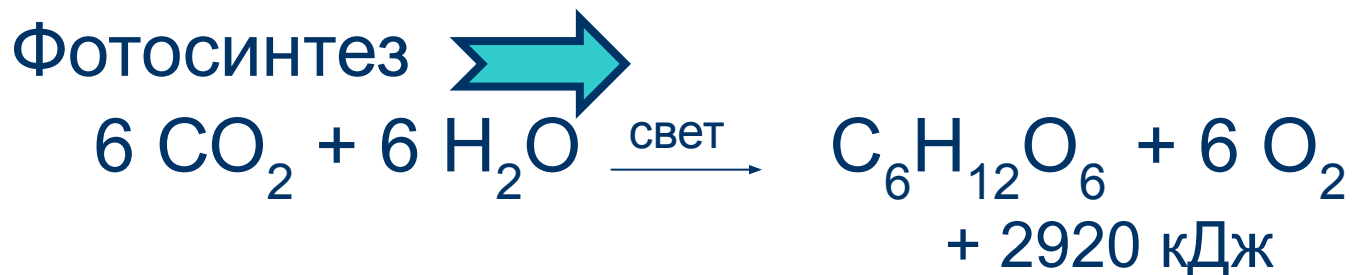
Молочнокислое 



Маслянокислое 



Получение глюкозы



1861 год А.М. Бутлеров синтезировал
глюкозу 



ФУНКЦИИ УГЛЕВОДОВ

- Энергетическая
- Пластическая
- Антитоксическая
- Нормализация холестеринанового обмена
- Регуляторная
- Стимуляция деятельности желудочно-кишечного тракта, участие в регуляции аппетита
- Обладают биологической активностью

Биологическая роль глюкозы

Распространена глюкоза и в животном мире: 0,1% ее находится в крови. Глюкоза разносится по всему телу и служит источником энергии для организма. Она также входит в состав сахарозы, лактозы, целлюлозы, крахмала.

ГЛЮКОЗА СОДЕРЖИТСЯ ВО МНОГИХ ФРУКТАХ, ЯГОДАХ, ОВОЩАХ, В МЕДЕ ГЛЮКОЗЫ СОДЕРЖИТСЯ 36,2%.

ГЛЮКОЗА ЯВЛЯЕТСЯ:

- Структурной единицей, из которой построены все важнейшие полисахариды
- Входит в состав важнейших для человека дисахаридов
- Вовлекается в процессы окисления в клетках различных органов и тканей
- служит непосредственным предшественником гликогена

Домашнее задание

- Напишите уравнения реакций,
- с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
- Крахмал - этанол
- уксусный альдегид -
- уксусная кислота -
- ацетат магния.