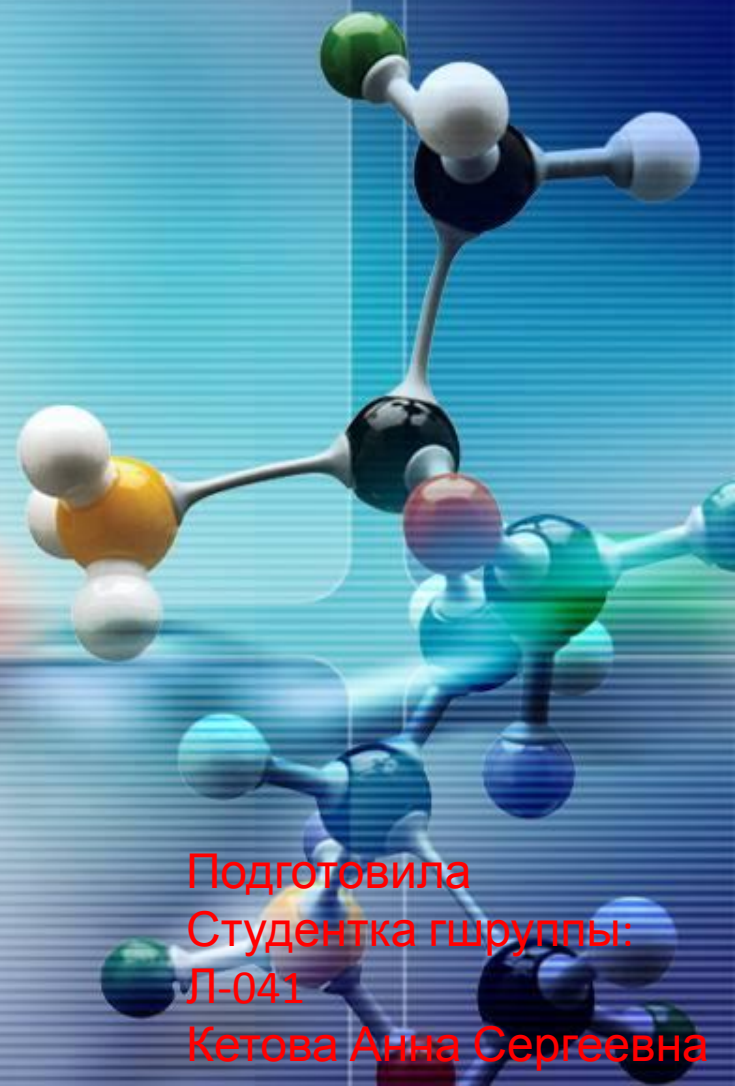


УГЛЕВОДЫ



Подготовила
Студентка группы:
Л-041
Кетова Анна Сергеевна

Кто такие углеводы?

Углеводы – полифункциональные соединения

это органические вещества, молекулы которых состоят из атомов углерода, водорода и кислорода, причем водород и кислород находятся в них, как правило, в таком же соотношении, как и в молекуле воды (2:1).

Общая формула углеводов



Функции

Углеводов



1. Они поставляют энергию для биологических процессов.
2. Являются исходным материалом для синтеза в организме других промежуточных или конечных метаболитов.

На долю углеводов приходится около 80% сухого вещества растений и около 20% животных.

Пища человека состоит примерно на

4. Свекловичный сахар в чистом виде был открыт

лишь в 1747 г. немецким химиком А. Маркграфом

5. В 1811 г. русский химик Кирхгоф впервые получил глюкозу гидролизом крахмала

6. Впервые правильную эмпирическую формулу глюкозы предложил шведский химик Я. Берцелиус в 1837 г. $C_6H_{12}O_6$

7. Синтез углеводов из формальдегида в присутствии $Ca(OH)_2$ был произведён А.М. Бутлеровым в 1861 г.

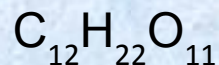
Классификация углеводов

Углеводы = сахараиды

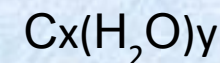
Сложные

Простые
 $(\text{CH}_2\text{O})_n$, где $n=3-9$
моносахариды

Дисахаридаы



Полисахаридаы



глюкоза
фруктоза
галактоза } C_6 - гексозы

рибоза
дезоксирибоза } C_5 - пентозы

сахароза
лактоза
мальтоза } 2 гексозы

крахмал
гликоген
целлюлоза
хитин } полигексоза

Моносахариды

-Глюкоза(виноградный сахар)
-Фруктоза
-Рибоза
 $C_6H_{12}O_6$ (не гидролизуются)

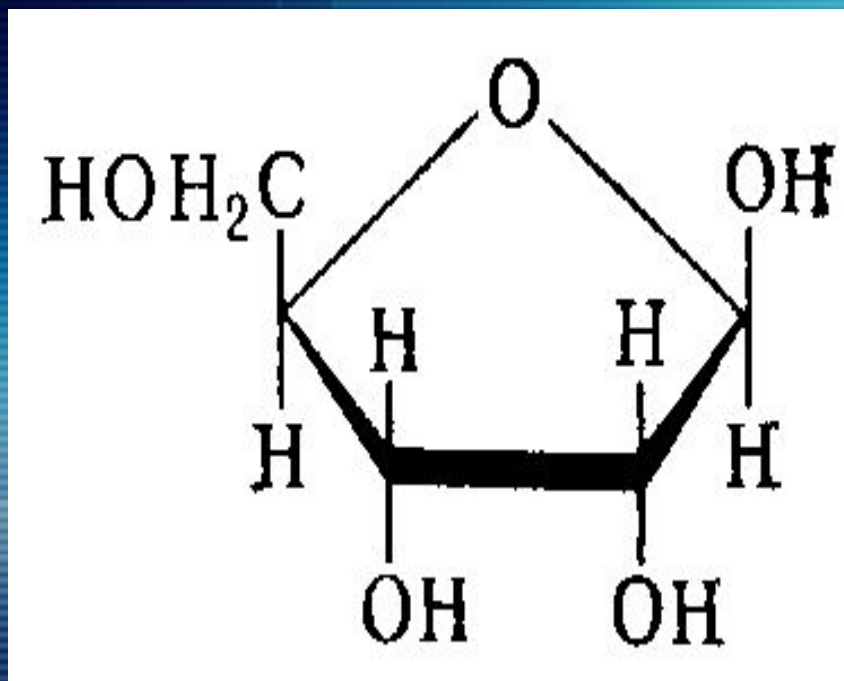
Дисахариды

-Сахароза(Свекловичный или тростниковый сахар)
-Лактоза(молочный сахар)
 $C_{12}H_{22}O_{11}$ (гидролизуются на две молекулы моносахаридов)

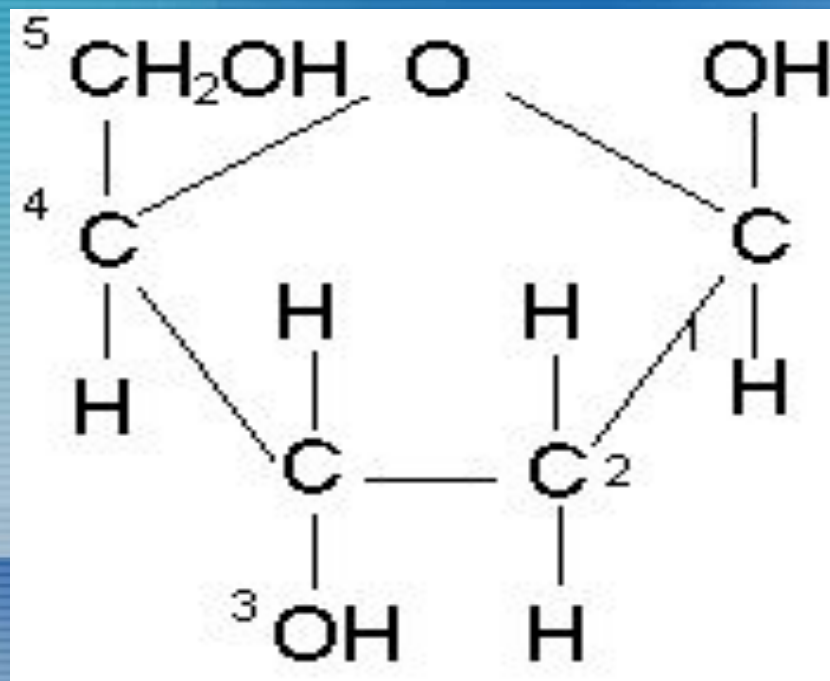
Полисахариды

-Крахмал
-Целлюлоза
-Гликоген
 $(C_6H_{10}O_5)_n$
гидролизуются на большое количество молекул моносахаридов)

Моносахариды - пентозы



Рибоза

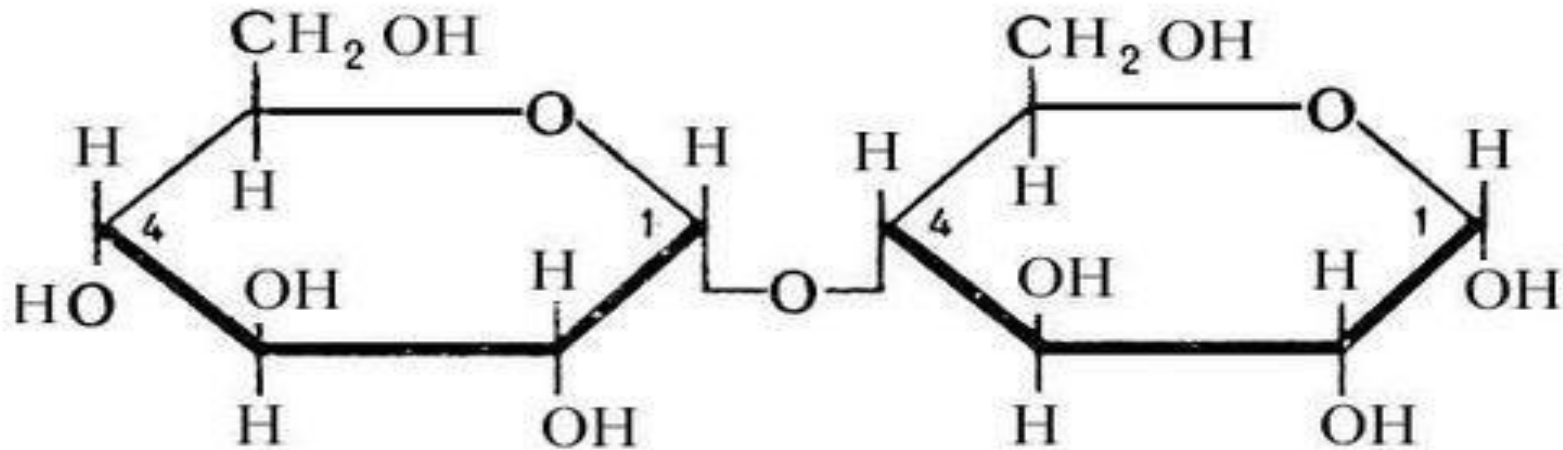


Дезоксирибоза

Моносахариды - пентозы

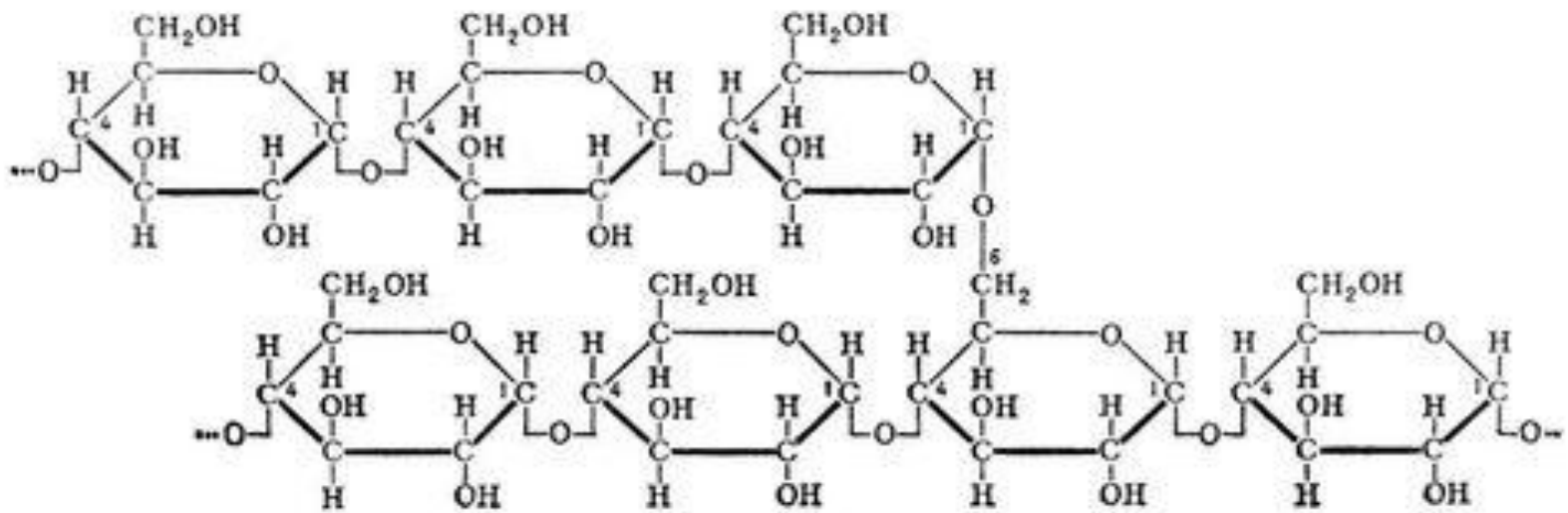
Мальтоза (солодовый сахар)

Мальтозу можно получить при гидролизе крахмала под действием ферментов, содержащихся в солоде.



Полисахариды

Гликоген – животный крахмал, который откладывается в печени и является резервным веществом в организме человека и животных.

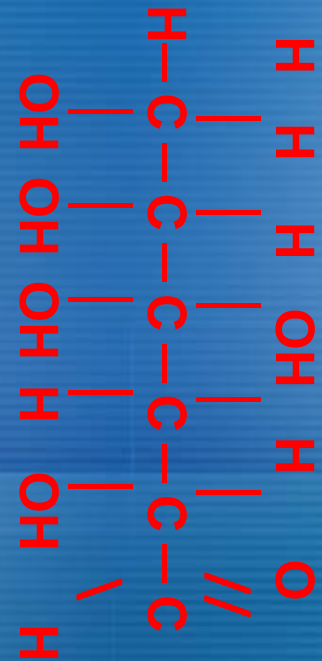


Глюкоза

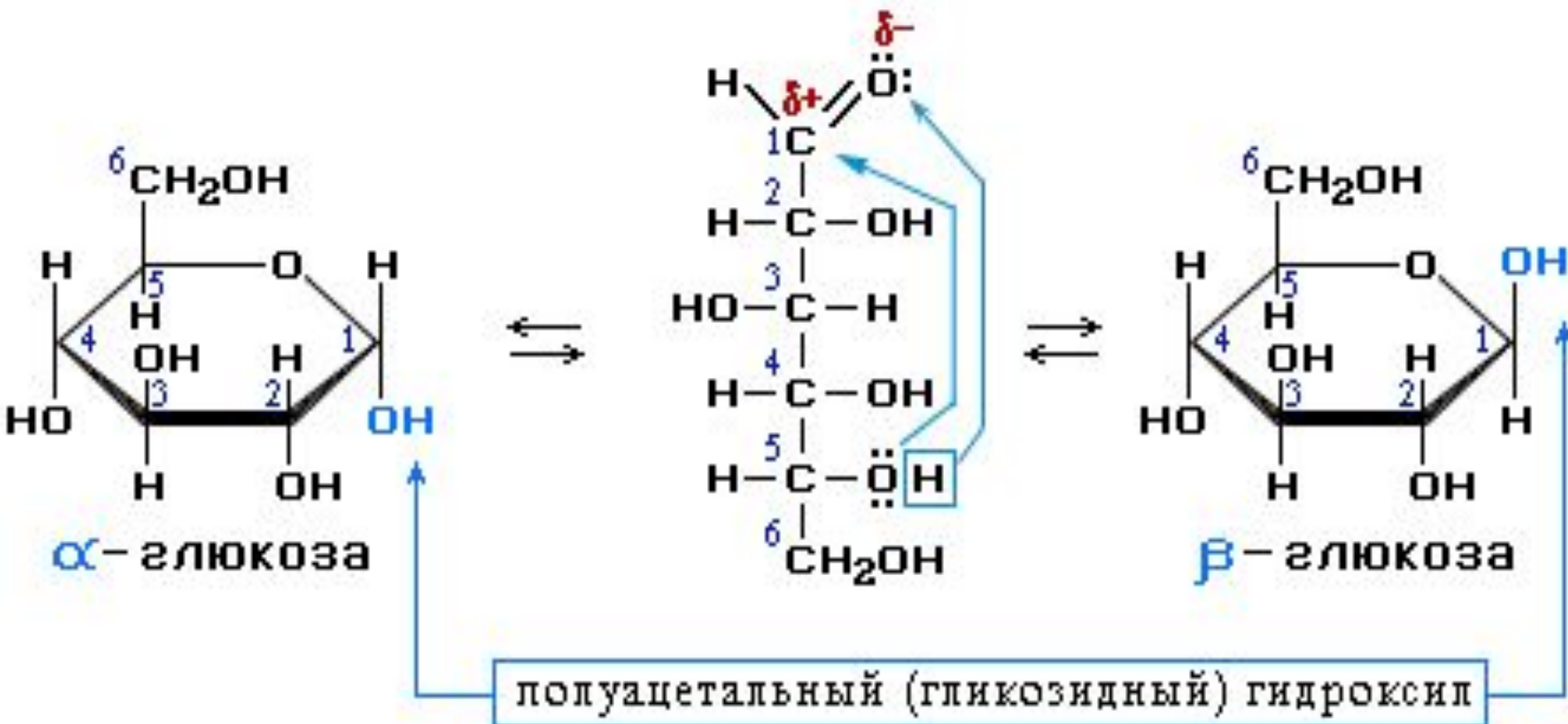
1. Твердое, кристаллическое вещество
 2. Без цвета
 3. Имеет сладковатый вкус
 4. Хорошо растворимо в воде
- характер среды – нейтральный*

Глюкоза является многоатомным спиртом

(Одна молекула глюкозы содержит 5 гидроксильных групп (-ОН))

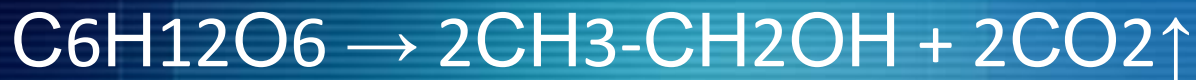


Глюкоза является бифункциональным соединением – альдегидоспиртом
Глюкоза также существует в виде циклических форм



Свойства Глюкозы

1) спиртовое брожение



Этиловый

спирт

2) молочнокислое брожение



Молочная

кислота

3) маслянокислое брожение



4) Полное окисление



- В сбалансированном питании углеводы составляют 60% от суточного рациона

Углеводы

По составу их можно классифицировать на

Сложные
крахмал ($C_6H_{10}O_5)_n$

Недостаток углеводов в пище вреден и приводит к тому, что в организме начинается усиленное использование энергетических возможностей белков и жиров. В этом случае резко увеличивает количество продуктов их расщепления, вредных для человека.

простые
глюкоза
 $C_6H_{12}O_6$

Они содержат две функциональные группы:
1) гидроксогруппу, структурная формула которой $-OH$
2) карбонильную, структурная формула которой $-HC=O$

глюкоза
 $C_6H_{12}O_6$

окисление до углекислого газа CO_2 и воды H_2O с выделением энергии
(1 г. углеводов – 4,1 ккал.)

Избыток углеводов в пище вреден и приводит к ожирению. Обильное потребление сахара отрицательно сказывается на функции кишечной микрофлоры, приводит к нарушению обмена холестерина и повышению его уровня в сыворотке крови.

Углеводы в организме человека могут запасаться!