

Тема урока «УГЛЕВОДЫ»

**ВЫПОЛНИЛА УЧИТЕЛЬ ХИМИИ
ШИХОВА ЗИНАИДА МАТВЕЕВНА
МОУ «ТОНШАЕВСКАЯ ВЕЧЕРНЯЯ
(СМЕННАЯ) ШКОЛА**

Продукты, содержащие углеводы

- Углеводы (сахара) - одна из наиболее важных и распространенных групп природных органических соединений.
- Они составляют 80% массы сухого вещества растений и около 2% сухого вещества животных организмов.
- Человек не способен синтезировать сахара и получает их с различными пищевыми продуктами растительного и животного происхождения.

Большое количество углеводов содержится во фруктах, ягодах и овощах.



4% ЛАКТОЗЫ содержится в молоке коров.



Крахмал - основная часть важнейших продуктов питания: хлебной муки (75 - 80%), картофеля (25%).



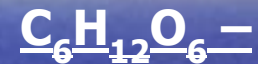
Характеристика углеводов



Глюкозу ещё называют виноградным сахаром из-за высокого её содержания в различных сортах винограда.



ГЛЮКОЗА. СОСТАВ. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.



Виноградный сахар

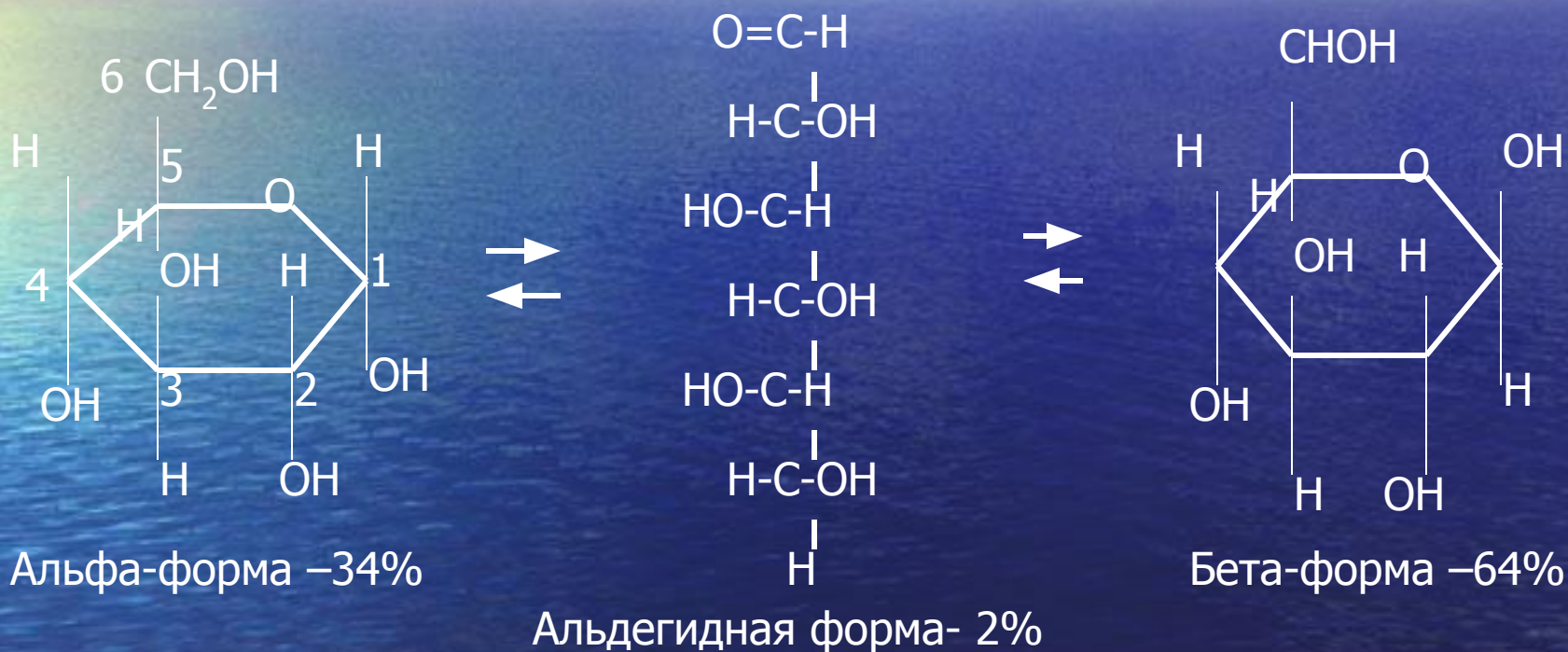
От греч. GLYKUS-
СЛАДКИЙ.

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА: кристаллическое вещество,
без цвета и запаха, хорошо растворимо в воде.

СОДЕРЖИТСЯ: в соке винограда, спелых фруктах, в мёде.

СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ.

ГЛЮКОЗА- АЛЬДЕГИДОСПИРТ.



Существуют одновременно и могут переходить друг в друга- явление ТАУТОМЕРИИ. Не изомеры.

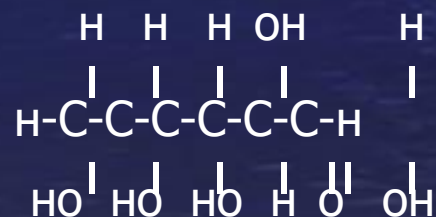
ИЗОМЕР- ФРУКТОЗА.

ФРУКТОЗА или ФРУКТОВЫЙ САХАР содержится в плодах и мёде. Сладше глюкозы.



ФРУКТОЗА- КЕТОНОСПИРТ, альфа- и бета- формы представляют собой пятичленные циклы в отличие от молекул глюкозы.

КЕТОННАЯ ФОРМА:



ГЛЮКОЗА. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.

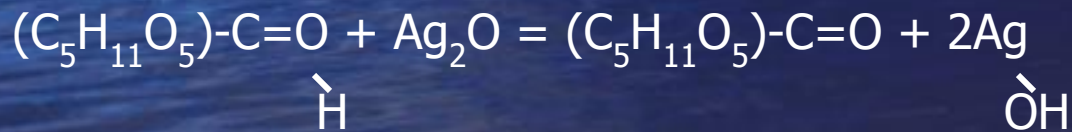
Химические свойства обусловлены наличием карбонильной и гидроксильной групп.

1. —КАК МНОГОАТОМНЫЙ СПИРТ:

- А). В реакцию этерификации вступает каждая группа –ОН.
- Б). С $\text{Cu}(\text{OH})_2$ без t° даёт соли василькового цвета.

2. КАК АЛЬДЕГИД:

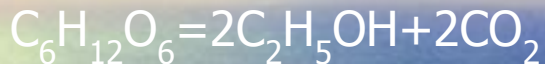
в реакцию «серебряного зеркала» и с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при t° , в результате которых образуется ГЛЮКОНОВАЯ КИСЛОТА.



ОСОБЫЕ СВОЙСТВА.

Под действием kat-ферментов происходит:

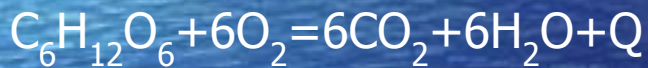
1). СПИРТОВОЕ БРОЖЕНИЕ.



2). МОЛОЧНОКИСЛОЕ БРОЖЕНИЕ. ↑



3). ПОЛНОЕ ОКИСЛЕНИЕ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ.



O_2 →



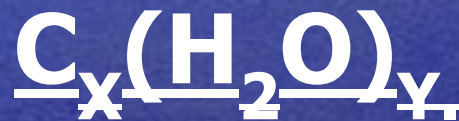
↙ CO_2

↙ H_2O

СОСТАВ.

В бескрайнем мире органических веществ есть соединения, о которых можно сказать, что они состоят из углерода и воды, они так и называются УГЛЕВОДЫ. Поскольку многие из них сладкие на вкус, их ещё называют САХАРА.

Углеводы имеют формулу:

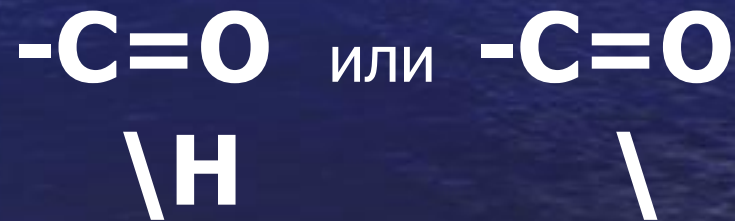


В состав молекул входят:

-гидроксильная группа



-карбонильная группа



Биологическая роль углеводов

и

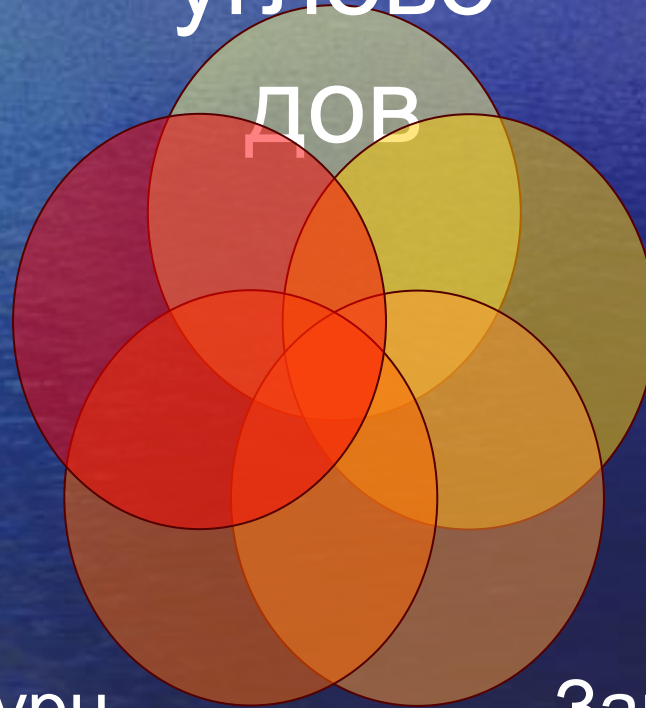
углево
ДОВ

Защитная

Энергетическая

Структурная

Запасающая





Изменения сахаров в организме человека

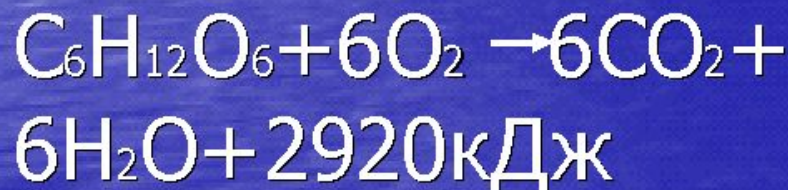
ГЛЮКОЗА



70%

30%

ГЛИКОЛИЗ



ГЛИКОГЕН

МЫШЦЫ
ПЕЧЕНЬ



Изменения сахаров при термической обработке

- Карамелизация –это глубокий распад сахаров при нагревании их выше температуры 100°C в слабокислой или нейтральной среде.
- Изменение крахмала при термической обработке: при нагревании в воде зерна крахмала набухают и взвесь его клейстеризуется; нагревание крахмала, особенно без воды, при температуре 100°C приводит к частичному разрушению зерен, к потере способности набухания и образования декстринов.
- Целлюлоза при тепловой обработке практически не изменяется. Волокна целлюлозы набухают, но сохраняются.

ТЕСТ

1. Какой из углеводов моносахарид:
а). крахмал, б). глюкоза, в). сахароза.

2. Фруктоза-это:

а). изомер, б). другое вещество.

3. Сколько форм глюкозы известно:

а). 1, б). 2, в). 3, г). 4.

4. Какие f-группы в молекуле глюкозы:

а) $\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}$ и -OH , б) $\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}$ и -C=O , в) -OH и C=O

OH

H

OH

H

5. С чем прореагирует глюкоза:

а). CH_4 , б). Ag_2O , в). $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

6. При спиртовом брожении образуется:

а). молочная кислота и CO_2 ,

б). спирт и CO_2 ,

в). масляная кислота и CO_2