

***Что объединяет эти
предметы?***



Углеводы. Моносахарид

ы.

Пора чудес прошла, и
нам
подыскивать
приходится причины
всему, что совершается
на свете.

У.Шекспир



Углеводы – (сахара) – органические соединения, имеющие сходное строение и свойства

Общая формула $C_n(H_2O)_m$

Классификация углеводов

Моносахарид

- 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 2 молекулы моносахаридов)

Полисахариды

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

Углеводы – (сахара) – органические соединения, имеющие сходное строение и свойства

Общая формула $C_n(H_2O)_m$

Классификация углеводов

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 2 молекулы моносахаридов)

Полисахариды

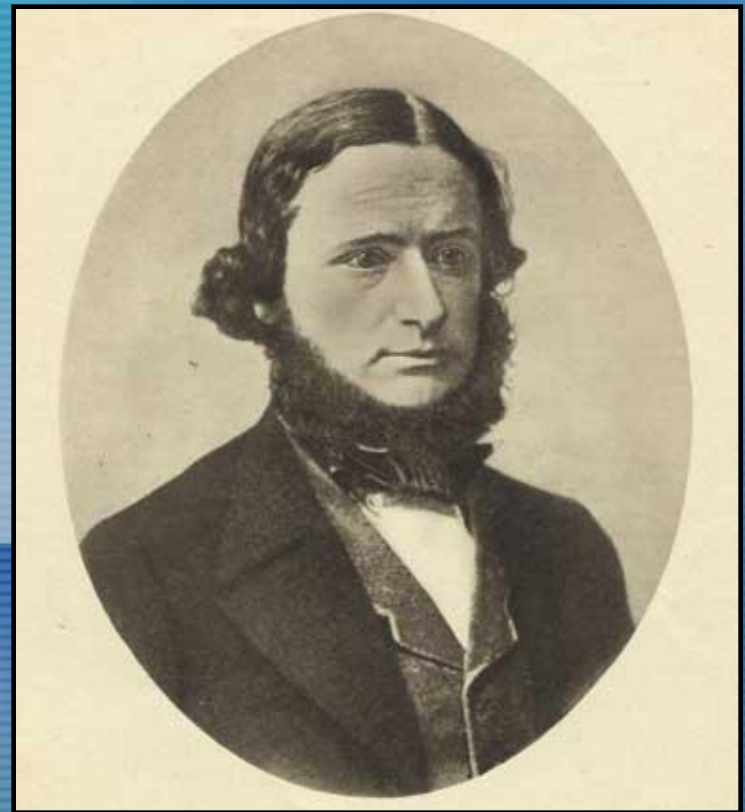
- Крахмал
 - Целлюлоза
 - Гликоген
- $(C_6H_{10}O_5)_n$
- (гидролизуются на большое количество молекул моносахаридов)

Историческая справка

- ❖ Углеводы используются с глубокой древности - самым первым углеводом (точнее смесью углеводов), с которой познакомился человек, был мёд.
- ❖ Крахмал был известен ещё древним грекам.
- ❖ Целлюлоза, как составная часть древесины, используется с глубокой древности.
- ❖ Термин слова “сладкий” и окончание —оза- для сахаристых веществ было предложено французским химиком Ж. Дюла в 1838 г.
- ❖ Исторически сладость была главным признаком, по которому то или иное вещество относили к углеводам

Глюкоза – от латинского «*glucos*» - сладкий.

Впервые синтезирована
русским ученым в
1811г.
Кирхгофом



Кислородосодержащие соединения:

- Спирты
- Альдегиды
- Карбоновые кислоты

Функциональные группы:

• Спирты - OH

• Альдегиды - $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$

• Карбоновые кислоты - $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$

Реактивы:

- Многоатомный спирт
 - гидроксид меди (II)
- Альдегид
 - аммиачный раствор оксида серебра

Как называются соединения, содержащие в молекуле несколько функциональных групп?


Глюкоза является бифункциональным соединением, т.к. содержит 2 ФГ – одну альдегидную и 5 гидроксильных групп, то есть – альдегидоспиртом.

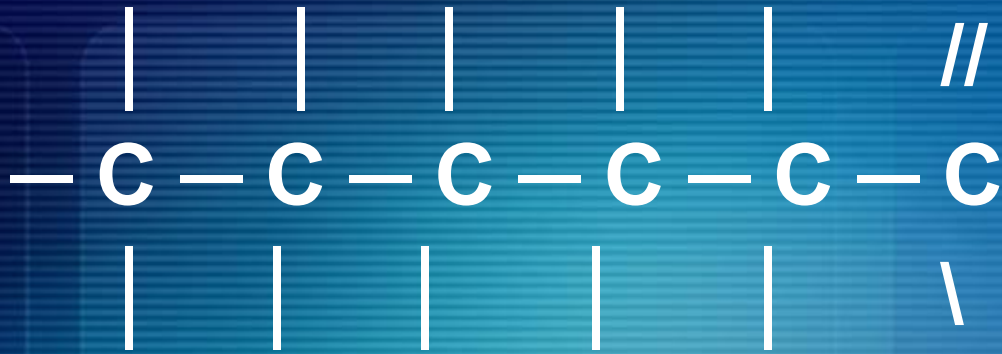
Задача:

Определите эмпирическую формулу углевода, если известно, что массовая доля углерода равна 40%, водорода -6,67%, кислорода -53,3%.

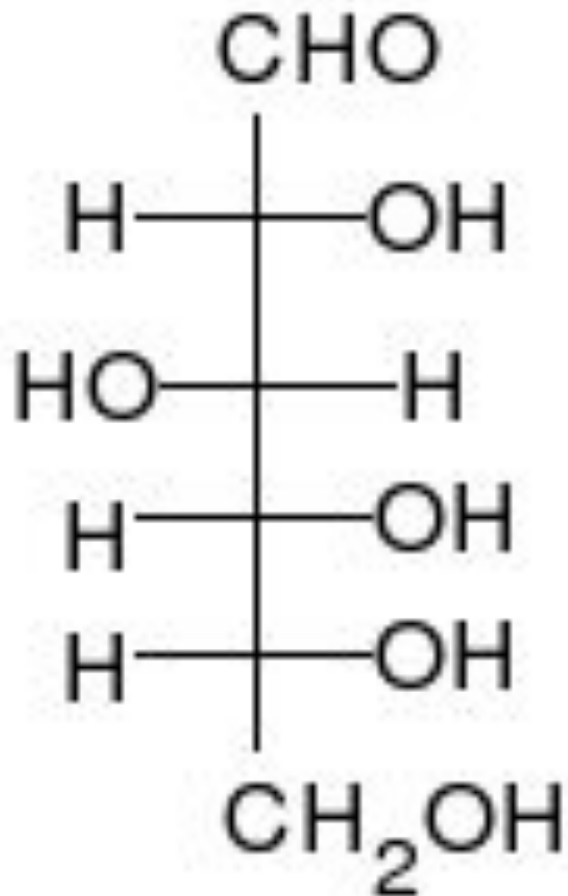
Относительная молекулярная масса глюкозы равна 180.

 Ответ: $C_6H_{12}O_6$

 На основании молекулярной формулы глюкозы $C_6H_{12}O_6$ и рассмотренных химических свойств, предложите возможную структурную формулу ГЛЮКОЗЫ.



Глюкоза существует в линейной и циклических формах

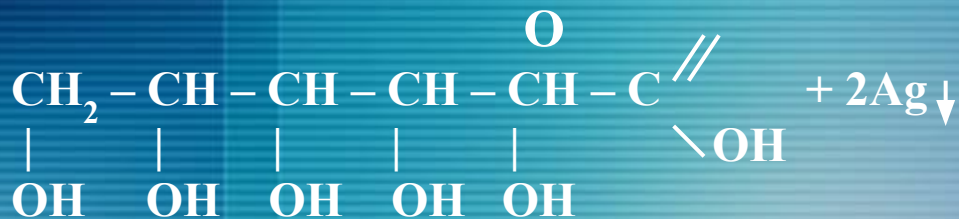
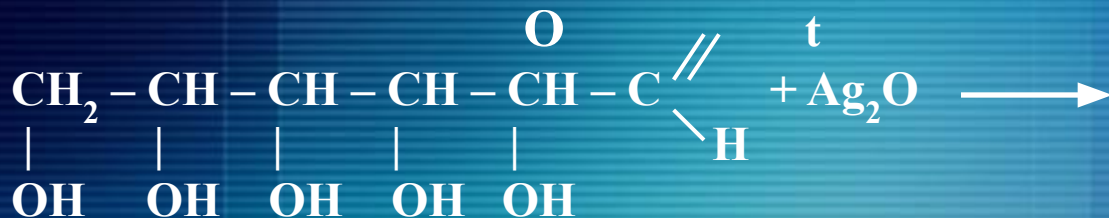


Физические свойства ГЛЮКОЗЫ

- **Твердое, кристаллическое вещество**
- **Белого цвета**
- **Имеет сладкий вкус**
- **Хорошо растворимо в воде**

Химические свойства:

1. Взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра, с образованием глюконовой кислоты



2. Взаимодействие со свежеприготовленным гидроксидом меди(II)

Назовите другие свойства глюкозы на основании своего жизненного опыта.

В зависимости от природы действующего фермента различают:

1) спиртовое брожение



этиловый спирт

2) молочнокислое брожение



молочная кислота

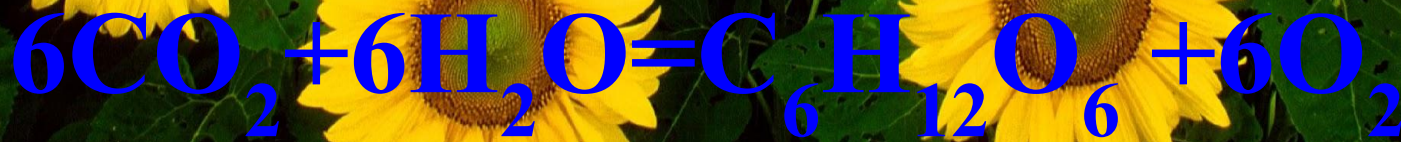
3) маслянокислое брожение



масляная кислота

Нахождение в природе

Синтезируется в зеленых растениях в результате фотосинтеза.



- Встречается почти во всех органах растений, соке винограда и спелых фруктах, в животных тканях. Нервные клетки питаются только глюкозой – помните это!



**Главная функция в
организме человека-**



Эксперимент:



Докажите что
выданное вам
яблоко - спелое.

...Настала торжественная минута. Лазоверт со скрипом натянул тонкие резиновые перчатки, растер в порошок кристаллы цианистого калия. Птифуры были двух сортов с розовым и шоколадным кремом. Приподымая ножом их красивые сочные верхушки, доктор щедро и густо насыщал внутренности пирожных страшным ядом.

– Достаточно ли? – усомнился капитан Сухотин.

– Один такой птифурчик, – отвечал Лазоверт, – способен в считанные мгновения убить всю нашу конфиденцию.

...Феликс придвинул пирожные Распутину, взялся за бутылку...

– Пирожные вот ... угощайся.

– А ну их ... Сладкие?..

...С неохотой съел пирожное с ядом. Понравилось – потянулся за вторым.

Юсупов внутренне напрягся, готовый увидеть перед собой труп. Но Распутин жевал, жевал... Он спокойно доедал восьмой птифур. И, поднося руку к горлу, массировал его.

– Что с тобою? – спросил Юсупов в надежде.

– Да так ... першит что-то.

...Будь проклят Маклаков, давший нам калий! Яд беспомощен. Гришка выпил и сожрал все, что отравлено.

Проверьте свои знания:

A1. Укажите окраску глюкозы при добавлении свежеприготовленного гидроксида меди(II)

А) голубая Б) синяя В) красно-фиолетовая Г) красная

A.2. В организме животных и человека глюкоза

А) источник энергии Б) выполняет запасующую функцию В) участвует в фотосинтезе Г) катализатор

A.3. В реакцию «серебряного зеркала» вступают все вещества из группы:

А) глюкоза, этаналь Б) метаналь, фенол В) сахароза, глюкоза Г) глюкоза, глицерин

A.4. Природными полимерами являются:

А) целлюлоза Б) гликоген В) крахмал Г) все перечисленные вещества

B.1. Какими реактивами необходимо воспользоваться, чтобы определить глицерин и глюкозу

А) свежесосажденный гидроксид меди(II) Б) раствором йодной воды и медного купороса В) медной проволокой и соляной кислотой Г) аммиачным раствором оксида серебра

ОТВЕТЫ:

A.1. Б

A.2. А

A.3. А

A.4. Г

B.1. А,Г

Рефлексия

- Что узнали нового?
- Что было известно?
- О чём хотели бы узнать поподробнее?
- Зачем вам нужны эти знания?
- Где пригодятся?

**Спасибо за
урок!**