**Задание для группы 57 – 58: Мастер столярно – плотничных, паркетных и стекольных работ на 25.04**:

**Прочитайте текст и ответьте на вопросы в конце документа**

**Углеводы (сахариды)** представляют собой конечные продукты фотосинтеза и являются исходными веществами для биосинтеза других органических соединений.

При их образовании аккумулируется солнечная энергия, которая преобразуется в химическую и служит источником для процессов биосинтеза, являющихся эндотермическими.

Углеводы есть в клетках всех живых организмов. В животной клетке содержание углеводов составляет 1—2%, а в растительной достигает в некоторых случаях 85—90% от массы сухого вещества клетки.

Углеводы получили название по элементному составу их молекул. Эти соединения содержат только химические элементы: углерод, водород и кислород, причем водород и кислород находятся в них, как правило, в таком же соотношении, как и в молекуле воды, — 2:1. Состав большинства углеводов соответствует общей формуле Cn(H2O)m

Много углеводов содержат фрукты и овощи. Например, углеводом является свекловичный или тростниковый сахар. Мед почти целиком состоит из углеводов. К ним относят различные виды крахмала, которые входят в состав картофеля и злаков (пшеница, рис, кукуруза, рожь и др.). Целлюлоза — углевод, который является основной частью древесины. Широко применяемые в медицине вата и марля почти целиком состоят из целлюлозы. Бумага — это почти чистая целлюлоза.

Углеводы используются человеком непосредственно, а также для синтеза ряда лекарственных веществ (глюконовая кислота, аскорбиновая кислота, или витамин С), взрывчатых веществ (нитрат целлюлозы, или пироксилин), искусственных волокон (вискоза, ацетилцеллюлоза, или ацетатное волокно) и других столь необходимых в быту, медицине, сельском хозяйстве и технике веществ и материалов.

В соответствии с особенностями их строения и свойств углеводы разделяют на три группы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Углеводы | | | |
| Моносахариды | | Дисахариды | Полисахариды |
| Пентозы | Гексозы |  |  |
| Рибоза C5H10O5, дезоксирибоза C5H10O4 | C6H12O6 глюкоза, фруктоза | C12H22O11  сахароза, мальтоза | (C6H10O5)n  Крахмал, целлюлоза, гликоген |

**Моносахариды** – это углеводы, которые не гидролизуются, т.е не разлагаются водой. В зависимости от числа атомов углерода в молекуле их делят на триозы, тетрозы, пентозы, гексозы и др.

Наибольшее значение имеют **пентозы** (молекулы этих моносахаридов содержат пять атомов углерода) и **гексозы** (содержат шесть атомов углерода).

**Рибоза и дезоксирибоза** играют важную роль в жизнедеятельности организмов. Они, соответственно, входят в состав РНК и ДНК. Рибоза входит также в состав АТФ — важнейшего энергетического вещества клетки, обеспечивающего обмен веществ и энергии в ней. Он протекает согласно схеме:

http://xn--24-6kct3an.xn--p1ai/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F_10_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81_%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D0%93%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BB%D1%8F%D0%BD/14.5.jpg

**Глюкоза С6Н12O6** представляет собой наиболее распространенный и, безусловно, наиболее важный моносахарид — гексозу. Она содержится в соке винограда (отсюда тривиальное название глюкозы — виноградный сахар), других ягод и фруктов, является структурным звеном сахарозы, целлюлозы, крахмала. В крови человека (в норме) содержится около 0,1% глюкозы.

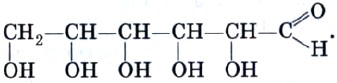
Глюкоза — это белое кристаллическое вещество сладкого вкуса, хорошо растворимое в воде.

Глюкоза может образовывать макромолекулы крахмала, целлюлозы и других полисахаридов.

По химическому строению глюкоза относится к многоатомным спиртам, так как содержит пять гидроксильных групп —ОН

http://xn--24-6kct3an.xn--p1ai/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F_10_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81_%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D0%93%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BB%D1%8F%D0%BD/14.6.jpg

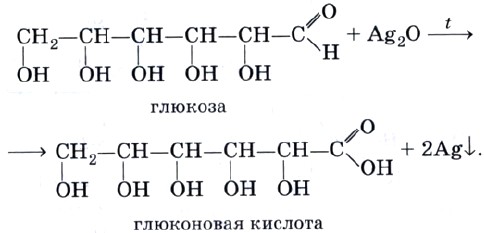
Кроме гидроксильных групп, молекула глюкозы содержит также и карбонильную группу. Общая формула глюкозы выглядит так:



Глюкоза, как и многоатомный спирт, взаимодействует со свежеполученным осадком гидроксида меди (II). При этом осадок растворяется и образуется ярко-синий раствор сахарата меди (II).

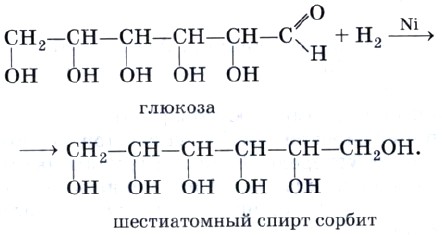
Глюкоза также дает одну из красивейших реакций в химии — **реакцию «серебряного зеркала»** с аммиачным раствором оксида серебра.

Уравнение этой реакции:



Вещества, проявляющие характерные свойства двух разных классов органических соединений, имеют двойственную функцию. **Глюкоза является** одновременно и многоатомным спиртом, и альдегидом, т.е. **альдегидоспиртом.**

Как альдегид, глюкоза вступает в **реакцию гидрирования**:



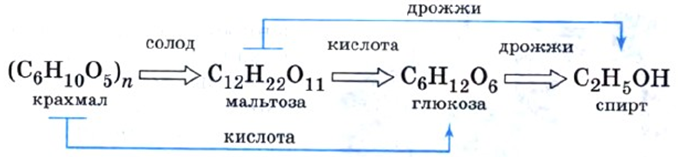
Для глюкозы характерны также **реакции брожения** (превращения одних органических соединений в другие, которые осуществляются под действием ферментов, вырабатываемых микроорганизмами).

**Наибольшее значение имеют реакции:**

**а) молочнокислого брожения:**

**молочная кислота**

**(эта реакция происходит в процессе квашения капусты, силосования кормов);**

****

**б) спиртового брожения:**

**этиловый спирт**

(эту реакцию широко применяют для производства этилового спирта и в хлебопечении).

Глюкоза — основной источник энергии в клетке. Именно поэтому ее широко используют в лечебных целях (применяют внутрь или вводят внутривенно ослабленным больным).

Глюкоза широко используется. Она — исходное вещество для получения различных соединений: этилового спирта, молочной кислоты и др.

В пищевой промышленности ее применяют в качестве заменителя сахарозы, хотя она и немного менее сладка. Для этой цели обычно используют патоку — сиропообразную массу, получаемую при неполном гидролизе крахмала.

При добавлении глюкозы к сахарозе она препятствует ее кристаллизации и потому используется в кондитерском производстве для получения карамели, мармелада, помадки и т. д.

Как заменитель сахара для людей, страдающих сахарным диабетом, используют продукт восстановления глюкозы — шестиатомный спирт сорбит.

Изомером глюкозы является другой моносахарид **— фруктоза** С6Н12O6, которая также является веществом с двойственной функцией, но уже кетоспиртом. Ее формула:

http://xn--24-6kct3an.xn--p1ai/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F_10_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81_%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D0%93%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BB%D1%8F%D0%BD/14.16.jpg

Фруктозу называют плодовым сахаром. Она наряду с глюкозой встречается в соке ягод и фруктов, составляет основную часть пчелиного меда

**Вопросы:**

1. Какие вещества называют углеводами? Почему?
2. На какие группы делят углеводы?
3. Что такое моносахариды? На какие группы их делят?