ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: ГЛЮКОЗА

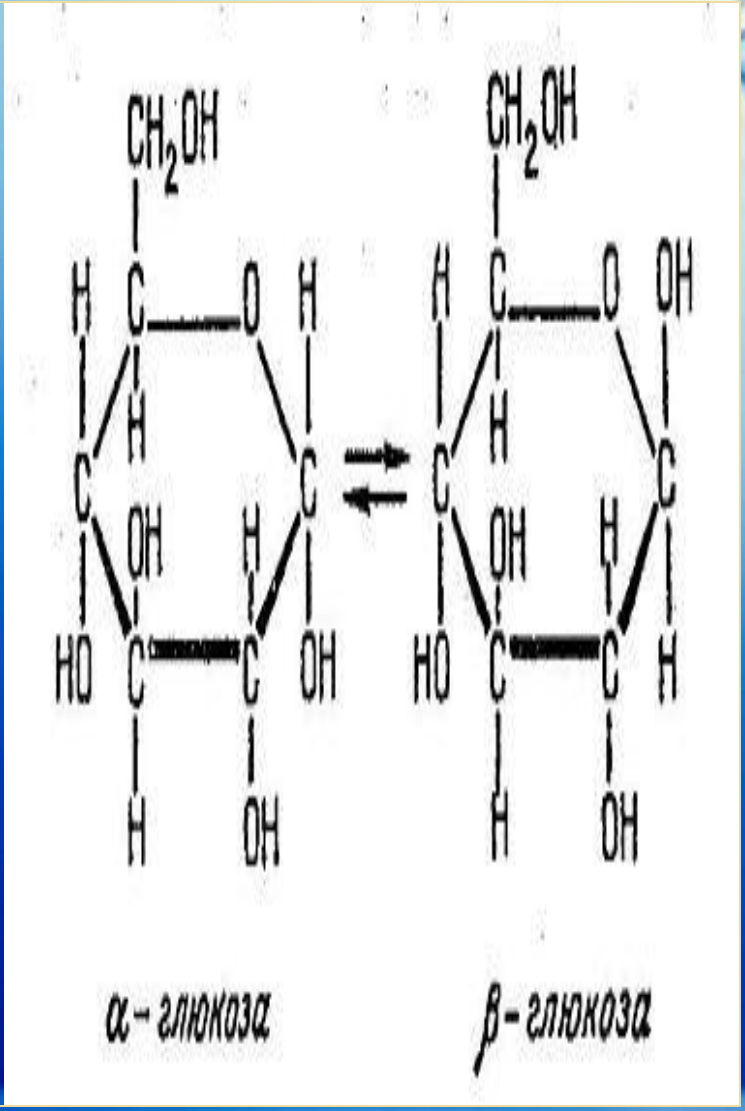
Выполнила:

Битус Полина 10А

МОУ СОШ №2

Глюкоза

Формула глюкозы $C_6H_{12}O_6$.



- **Глюкоза** — моносахарид, одна из восьми изомерных альдогексоз. Молярная масса 180 г/моль. Глюкоза в виде D-формы (декстоза, виноградный сахар) является самым распространённым углеводом. D-глюкоза (обычно её называют просто глюкозой) встречается в свободном виде и в виде олигосахаридов (тростниковый сахар, молочный сахар), полисахаридов (крахмал, гликоген, целлюлоза, декстран), гликозидов и других производных. В свободном виде D-глюкоза содержится в плодах, цветах и других органах растений, а также в животных тканях (в крови, мозгу и др.). D-глюкоза является важнейшим источником энергии в организмах животных и микроорганизмов. Как и другие моносахариды D-глюкоза образует несколько форм. Кристаллическая D-глюкоза получена в 2-х формах: α-D-глюкоза и β-D-глюкоза .

Нахождение в природе

- В особом виде глюкоза содержится почти во всех органах зелёных растений. Особенно её много в виноградном соке, поэтому глюкозу иногда называют виноградным сахаром. Мёд в основном состоит из смеси глюкозы с фруктозой.
- В организме человека глюкоза содержится в мышцах, в крови (0.1 - 0.12 %) и служит основным источником энергии для клеток и тканей организма. Повышение концентрации глюкозы в крови приводит к усилению выработки гормона поджелудочной железы — инсулина, уменьшающего содержание этого углевода в крови. Химическая энергия питательных веществ, поступающих в организм, заключена в ковалентных связях между атомами. В глюкозе количество потенциальной энергии составляет 2800 кДж на 1 моль (то есть на 180 грамм).

Top-Desktop.ru - лучшие обои для вашего рабо

Получение

Первый синтез глюкозы из формальдегида в присутствии гидроксида кальция был произведён А. М. Бутлеровым в 1861 году:

$$6H-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-H \xrightarrow{Ca(OH)_2} C_6H_{12}O_6$$

Глюкоза может быть получена гидролизом природных веществ, в состав которых она входит. В производстве её получают гидролизом картофельного и кукурузного крахмала кислотами.

$$(C_6H_{10}O_5)n + nH_2O \xrightarrow{H_2SO_4,\ t} nC_6H_{12}O_6$$

Полные синтезы глюкозы, осуществлённые, исходя из диброма кролеина, а также из глицеринового альдегида и диоксиацетона, имеют лишь теоретический интерес.

В природе глюкоза наряду с другими углеводами образуется в результате реакции фотосинтеза:

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{хлорофилл}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 - Q$$

В процессе этой реакции аккумулируется энергия Солнца.

Физические свойства

Глюкоза — бесцветное кристаллическое вещество со сладким вкусом, хорошо растворимое в воде. Из водного раствора она выделяется в виде кристаллогидрата $C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$. По сравнению со свекловичным сахаром она менее сладкая.

Химические свойства

- D-глюкоза даёт общие реакции на альдозы, она является восстанавливающим сахаром, образует ряд производных за счёт альдегидной группы (фенилгидразон, *n*-бромфенилгидразон и др.). Озазон глюкозы идентичен озанону маннозы, которая является эпимером глюкозы, и озазону фруктозы. При восстановлении глюкозы образуется шестиатомный спирт сорбит; при окислении альдегидной группы глюкозы — одноосновная D-глюконовая кислота, при дальнейшем окислении — двухосновная D-сахарная кислота. При окислении только вторичной спиртовой группы глюкозы (при условии защиты альдегидной группы) образуется D-глюкуроновая кислота. Образование D-глюкуроновой кислоты из D-глюкозы может происходить при действии ферментов оксидаз или дегидрогеназ глюкозы. При пиролизе D-глюкозы образуются гликозаны: α-гликозан и левоглюкозан (β-глюкозан).
- Для количественного определения глюкозы применяются калориметрические, иодометрические и другие методы.

Рибоза и дезоксирибоза

Из пентоз большой интерес представляют рибоза и дезоксирибоза, ибо они входят в состав нуклеиновых кислот. Структурные формулы рибозы и дезоксирибозы с открытой цепью следующие:

```
H  H   H  H     O        H  H   H  H   O
|  |   |   //          |  |   |   //
H – C – C – C – C – C      H – C – C – C – C – C
|  |   |   |   \        |  |   |   |   \
OH OH OH OH   H          OH OH OH H   H
```

рибоза дезоксирибоза

Некоторые интересные факты №1

- Некоторые лягушки нашли применение глюкозе в своём организме — любопытное, хотя и гораздо менее важное. В зимние время иногда можно найти лягушек, вмёрзших в ледяные глыбы, но после оттаивания земноводные оживают. Как же они ухитряются не замёрзнуть насмерть? Оказывается, с наступлением холодов в крови лягушки в 60 раз увеличивается количество глюкозы. Это мешает образованию внутри организма кристалликов льда.

Некоторые интересные факты№2

Гликолиз

Герои романа Жюля Верна “Дети капитана Гранта” только собирались поужинать мясом подстреленной ими дикой ламы (гуанако), как вдруг выяснилось, что оно совершенно не съедобно.

“Быть может, оно слишком долго лежало?” - озадаченно спросил один из них.

“Нет, оно, к сожалению, слишком долго бежало! - ответил учёный-географ Паганель - Мясо гуанако вкусно только тогда, когда животное убито во время отдыха, но если за ним долго охотиться и животное долго бежало, тогда его мясо несъедобно.”

Вряд ли Паганель сумел бы объяснить причину описанного им явления. Но, пользуясь данными современной науки, сделать это совсем нетрудно. Начать придётся, правда, несколько издалека.

Когда клетка дышит кислородом, глюкоза “сгорает” в ней, превращаясь в воду и углекислый газ, и выделяет энергию. Но, предположим, животное долго бежит, или человек быстро выполняет какую-то тяжёлую физическую работу, например, [illegible]ва. Кислород не успевает попасть в клетки мышц. Тем не менее клетки “задыхаются” [illegible]. Начинается любопытный процесс — гликолиз (что в переводе означает “расщепление сах[illegible]”). При распаде глюкозы образуется не вода и углекислота, а более сложное вещество — мол[illegible] кислота. Каждый, кто пробовал кислое молоко или кефир, знаком с её вкусом.

Энергии при гликолизе выделяется в 13 раз меньше, чем при дыхании. Чем больше молочной кислоты накопилось в мышцах, тем сильнее человек или животное чувствует их усталость. Наконец, все запасы глюкозы в мышцах истощаются. Необходим отдых. Поэтому, пересилив, человек дрова или взбежав по длинной лестнице, человек обычно “переводит дыхание”, восполняя недостаток кислорода в крови. Именно молочная кислота сделала невкусным мясо животного, подстреленного героями Жюля Верна.