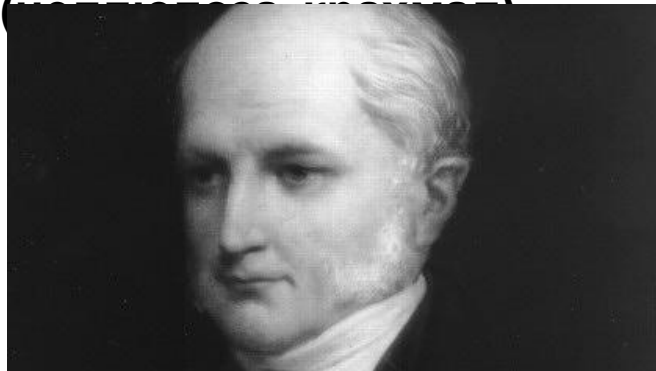
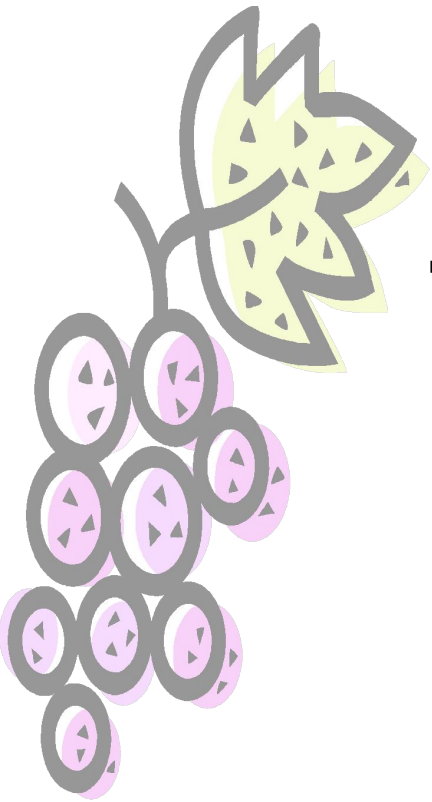


ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ «ГЛЮКОЗА»

ПОДГОТОВЛЕНО ИЛЬИНОЙ Т., 10А

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Глюко́за (от др.-греч. γλυκύς сладкий) (**$C_6H_{12}O_6$**), или **виноградный сахар**, или **декстроза** встречается в соке многих фруктов и ягод, в том числе и винограда, от чего и произошло название этого вида сахара. Является шестиатомным сахаром (**гексозой**). Глюкозное звено входит в состав ряда ди- (мальтозы, сахарозы и лактозы) и полисахаридов (крахмала, целлюлозы и др.).



Открыта в 1802 году лондонским врачом Уильямом Праутом.



В 1819 году Анри Бракконо получил глюкозу из древесных опилок.

СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛ

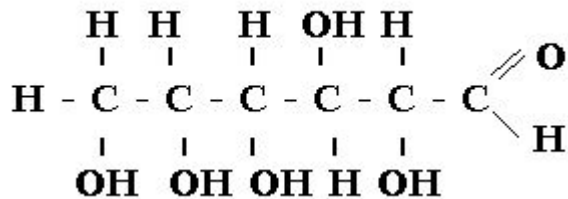
Простейшая формула: CH_2O

Молярная масса: 180 г/моль

Отсюда можно сделать вывод, что *молекулярная формула* глюкозы $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

Для установления структурной формулы молекулы глюкозы необходимо знать её химические свойства. Экспериментально доказали, что один моль глюкозы реагирует с пятью молями уксусной кислоты с образованием сложного эфира. Это означает, что в молекуле глюкозы имеется **пять гидроксильных групп**. Так как глюкоза с аммиачным раствором оксида серебра даёт реакцию "серебряного зеркала", то в её молекуле должна быть также **альдегидная группа**.

Опытным путём также доказали, что глюкоза имеет **неразветвлённую углеродную цепь**.

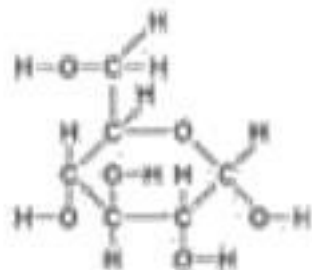


Строение молекулы глюкозы можно выразить следующим образом:
Как видно из структурной формулы, глюкоза является одновременно многоатомным спиртом и альдегидом, т.е. альдегидоспиртом.

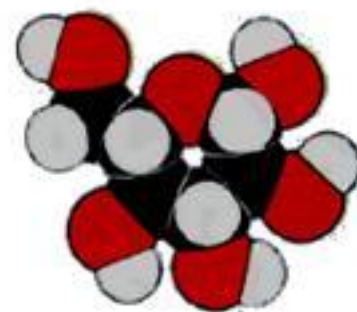
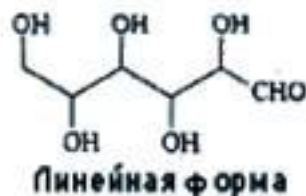
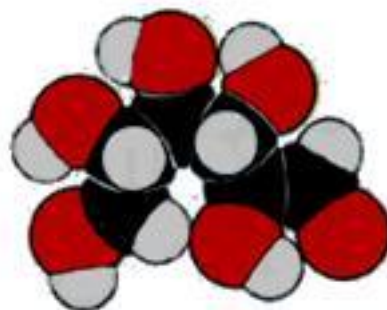
Т.к. в молекуле глюкозы $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ шесть атомов углерода, то она является представителем гексоз.

Глюкоза - виноградный сахар

1 Структура глюкозы



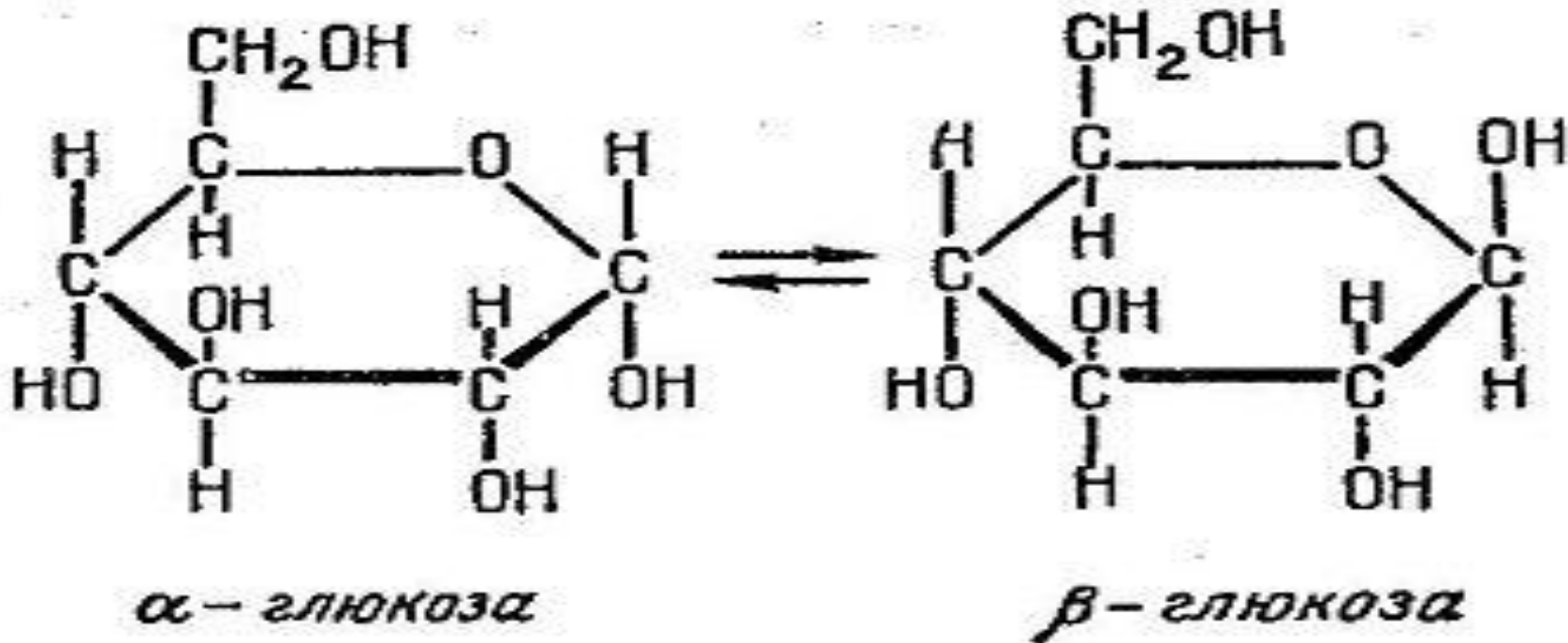
Глюкоза



ЦИКЛИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ГЛЮКОЗЫ

Как и другие моносахариды D-глюкоза образует несколько форм.

Кристаллическая D-глюкоза получена в 2-х формах:



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- **Твёрдое, кристаллическое вещество**
- **Без цвета**
- **Имеет сладкий вкус**
- **Хорошо растворимо в воде**



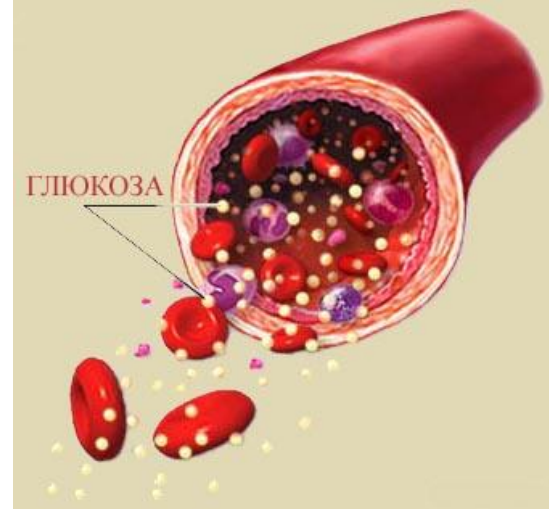
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Глюкоза может восстанавливаться в шестиатомный спирт (сорбит). Глюкоза легко окисляется. Она восстанавливает серебро из аммиачного раствора оксида серебра и медь(II) до меди(I).
- Проявляет восстановительные свойства. В частности, в реакции растворов сульфата меди(II) с глюкозой и гидроксидом натрия. При нагревании эта смесь реагирует с обесцвечением (сульфат меди сине-голубой) и образованием красного осадка оксида меди(I).
- Образует оксимы с гидросиламином, озазоны с производными гидразина.
- Легко алкилируется и ацилируется.
- При окислении образует глюконовую кислоту, если воздействовать сильными окислителями на её гликозиды, и гидролизовать полученный продукт можно получить глюкуроновую кислоту, при дальнейшем окислении образуется глюкаровая кислота.

НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ



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.

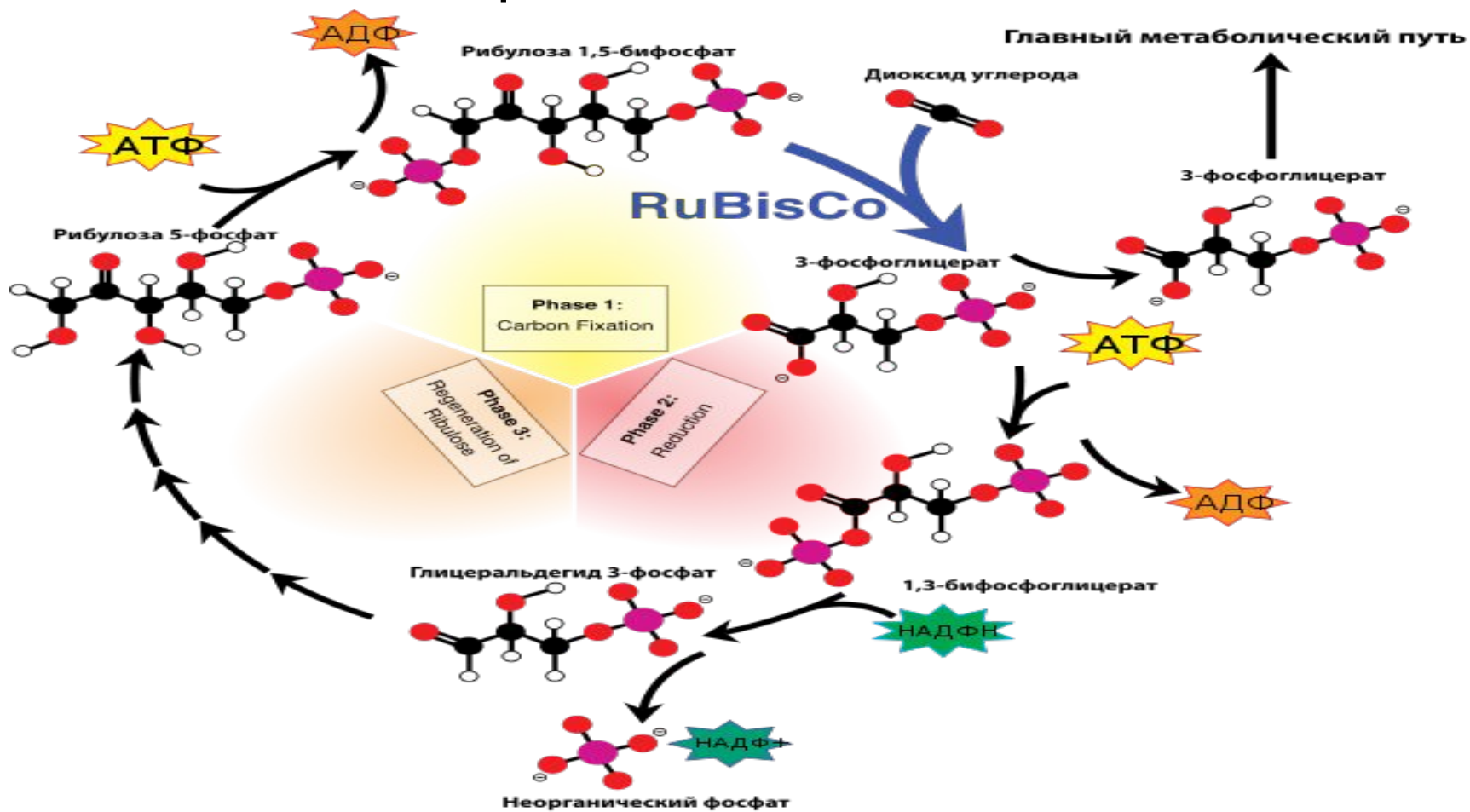


В особом виде глюкоза содержится почти во всех органах зелёных растений. Глюкоза в виде D-формы (дексто́за, виноградный сахар) является самым распространённым углеводом.

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



ФОТОСИНТЕЗ. ЦИКЛ КАЛЬВИНА



Глюкоза — основной продукт фотосинтеза, образуется в цикле Кальвина. Восстановительный пентозофосфатный цикл, *цикл Кальвина* — серия биохимических реакций, осуществляемая при фотосинтезе растениями (в строме хлоропластов), цианобактериями, прохлорофитами и пурпурными бактериями, а также многими бактериями-хемосинтетиками, является наиболее распространённым из механизмов автотрофной фиксации CO₂.

ПРИМЕНЕНИЕ

В медицине



Медицинская глюкоза содержит 99,9% чистой глюкозы. Готовится она следующим образом. Пищевую глюкозу растворяют в чистой воде, полученный сироп повторно очищают активированным углем, выпаривают, и уже из него выкристаллизовываются чистые кристаллы глюкозы.

Для внутривенных вливаний растворы глюкозы расфасовывают в стеклянные ампулы.

Глюкозу используют при интоксикации

(например, при пищевом отравлении или деятельности инфекции), вводят внутривенно струйно и капельно, так как она является универсальным антитоксическим средством. Также препараты на основе глюкозы и сама глюкоза используется эндокринологами при определении наличия и типа сахарного диабета у человека (в виде стресс теста на вывод повышенного количества глюкозы из организма)

В пищевой промышленности



В пищевой промышленности глюкозу применяют частично в хлебопечении, в кондитерской промышленности, при производстве сгущенного молока и мороженого. Мороженое с содержанием 20—30% глюкозы по отношению к общему количеству сахара не только вкусный, но и очень ценный диетический продукт. Словом, высокие пищевые достоинства глюкозы бесспорны.