Параграф II.

Глюкоза.

Глюкоза – органическое соединение, его формула C6H12O6. Глюкоза относится к углеводам, веществам содержащим карбонильную группу (общая формула C=O) и гидроксо-группу (-OH). Внешний вид вещества – бесцветные кристаллы. Из физических свойств можно отметить сладкий вкус, растворимость в воде.

Глюкоза является моносахаридом, то есть простейшим углеводом. Ее молекула состоит из одного структурного звена. Существуют также другие моносахариды, например, фруктоза или галактоза. Примечательно, что глюкоза, фруктоза и галактоза имеют одинаковую химическую формулу, но разное положение атомов в пространстве. Из-за этого у них разные свойства. Такие молекулы называют изомерами.

Моносахариды могут образовывать более сложные соединения, состоящие из нескольких звеньев. Например, две молекулы глюкозы могут образовывать молекулу мальтозы (C12H22O11), вещества, содержащегося в зерновых культурах. Соединение глюкозы и галактозы называется лактоза (C12H22O11), углевод содержащийся в молоке. Сахароза (C12H22O11) или сахар образуется при соединении глюкозы и фруктозы. Такие углеводы называются дисахариды. Более сложные углеводы, которые может образовывать глюкоза, называются полисахариды.

В природе глюкоза содержится во многих фруктах и ягодах, это объясняется тем, что она этот моносахарид образуется путем фотосинтеза у растений. Общая формула фотосинтеза такая: 6H2O + 6CO2 = C6H12O6 + 6O2. В промышленности же глюкозу получают путем реакции с водой ее полимера – крахмала.

Особое свойство глюкозы и ее соединений – сладкий вкус. Сладкий вкус воспринимается рецепторами на языке – грибовидными сосочками по определенному механизму. Атом, расположенный на рецепторе притягивает к себе атом водорода, соединенный с атомом кислорода, азота или серы. Вследствие образуется связь между молекулой сладкого вещества и вещества на рецепторе. В мозг переходит сигнал, дающий информацию о сладком вкусе.

Сладким вкусом обладают не только углеводы. Например, сахарин (NaH6C5NSO3) в несколько сотен раз слаще сахарозы. Сахарин могут употреблять в пищу люди, страдающие сахарным диабетом. Однако существует мнение о токсичности сахарина, поэтому учеными были синтезированы такие вещества, как цикламат натрия (NaH12C6NSO3) и аспартам (H18C14N2O5). Также сладким вкусом обладает глицерин (C3H5(OH)3). Это органическое вещество нетоксично и в умеренных дозах безопасно для здоровья, поэтому его добавляют во многие пищевые продукты. Также сладкий вкус имеют соли свинца, однако все они ядовиты и непригодны в пищу.

Историческая роль сахара (соединения глюкозы и фруктозы) очень велика.

Изначально его использовали для приготовления для приготовления несладких блюд и лекарств. Доступен сахар был только богачам, центром его продажи стал торговый город Венеция.

После к XVI веку сахар стал основным сладким продуктом для людей, вытеснив мед. Увеличился рост потребления сахара. В колониальную эпоху вследствие этого увеличилось производство сахара из сахарного тростника в тропических и экваториальных регионах Западного полушария. Сначала для этой цели был использован труд аборигенов и наемных рабочих. Однако из-за недостатка рабочей силы, особенно из-за болезней, плантаторы начали использовать труд рабов из Африки. В результате значительно усилилась работорговля, огромное количество чернокожих рабов было перевезено в Новый Свет. Значительная часть работала как раз на сахарных плантациях. Работорговлю стимулировали новые технологии производства сахара.

Появился такой термин, как «Золотой треугольник». Сначала европейские, а чаще всего британские торговцы отправлялись в африканские колонии, где скупали или обменивали рабов. После они переправлялись в Америку, где продавали рабов и получали в обмен много товаров, в том числе и сахар, с которыми возвращались в Европу.

Торговля сахаром приносила огромный доход, что стало причиной экономического и технологического развития, а также промышленной революции. Сахар стал гораздо доступнее, его активно применяли в пищевой промышленности, а потребление росло даже в XX веке. До сих пор его продажа влияет на экономику многих стран, особенно для которых выращивание сахарного тростника – важный источник дохода.

Даже несмотря на большое количество заменителей сахара, его потребление огромно и по сей день. Выращивание сахарного тростника поспособствовало развитию колониальных империй, однако с сахарными плантациями связана такая вещь, как работорговля. Жестокое обращение с рабами и тяжелые условия работы сделали работорговлю одной из самых жестоких страниц в истории.

Также излишнее потребление сахара может повлечь за собой многие болезни, в том числе и сахарный диабет.

Но сахар, как и все углеводы необходим человеку, как источник энергии. Глюкоза образует полисахарид гликоген, который запасается в печени.

Влияние глюкозы огромно и с точки зрения истории и с точки зрения повседневной жизни.