# Реферат

з хімії

на тему:” Вуглеводи”

Виконав:

студент Ι курсу

групи 103 ПР

Київського технікуму

електронних приладив

Петренко В’ячеслав

Вуглеводи

До вуглеводів належать сахароза і речовини ,які перетворюються в них в процесі гідролізу. Вуглеводи-продукти рослинного і тваринного походження. Поряд з білками і жирами, вони е важливою складовою частиною в харчуванні людини і тварини, багато із них використовується, як технічна продукція. Вуглеводи поділяють на моносахариди, дисахариди і полісахариди.

Моносахариди-прості вуглеводи, вони не піддаються гідролізу-не розщеплюються водою на більш прості вуглеводи.

Глюкоза і виноградний сахар,С6Н12О6-важливий із моносахаридів;білі кристали солодкі на смак, легко розчиняються у воді. Знаходяться в соку винограду, в багатьох фруктах, а також у крові тварин і людей. М’язова робота виконується головним чином за рахунок енергії, яка виділяється при окисленні глюкози. Глюкоза отримується при гідролізі полісахаридів крохмалю і целюлози (під дією ферментів або мінеральних кислот). Використовується як засіб посиленого харчування ,або як лікарська речовина, при обробці тканини.

Фруктоза, чи плодовий цукор, С6Н12О6-моносахарид, супутник глюкози в багатьох плодах і ягідних соках ;значно солодше глюкози; в купі з ним входить до складу меду. Представляє собою шестиатомний кето спирт .В формулах фруктоз і глюкози показано характерне для цих моносахаридів відносне просторове положення атомів Н і групи ОН які входять у вуглеводний ланцюжок .

Моносахариди ,як альдегіди чи кето спирти являються зв’язками зі змішаними функціями;природа їх ускладнена властивістю внутрішньо молекулярних взаємодій спиртових гідроксильних груп з альдегідної чи кетонової карбонільної групи. Завдяки цьому моносахариди існують і вступають в реакцію не тільки у відкритій ланцюговій формі, але й в циклічних формах. Вуглеводний ланцюжок моносахариду, наприклад глюкози, може приймати конформацію, при цьому 1-й С-атом, несучий карбонільну групу, зближується із спиртовою групою при 5-м С-атомі;атом Н із групи ОН переміщується до карбонільного кисню, а кисень при 5-м С-атомі з’єднується з 1-м (карбонільним) С-атомом . В наслідок замикається шестичленне, зміст атомів кисню, кільце. Так утворюються дві циклічні А і В-форми глюкози відрізняючись просторовим роз положенням атомів Н і групи ОН при 1-му (циклі він стає асиметричним) С-атомі.

У формулах циклічних форм показано, що можливий зворотній перехід атому Н з групи ОН при першому С-атомі до кисню кільця. Останнє при цьому розкривається і утворюється ланцюгова форма.

Природна кристалічна глюкоза (виноградний цукор) представляє собою циклічну альфа-формулу. При розчиненні в воді вона переходить в ланцюгову, а через неї в бета-форму; при цьому установлюється динамічна рівновага між усіма формами. Бета-форма також може бути виділена в кристалічному вигляді; в водному розчині вона утворює рівноважну систему, яка має всі форми. Ланцюгова форма існує лише в розчинах, причому в дуже невеликій кількості, а в вільному вигляді не виділена.

Ізомерні форми сполук, які здатні переходити один в одного називають *таутомерними формами*,чи *таутомерами.* А саме існують їх явища таутомерії. Вона дуже розповсюджена серед органічних сполук.

*Дисахариди* – вуглеводи, які при нагріванні з водою в присутності мінеральних кислот чи під дією ферментів піддаються гідролізу, розкладаються на дві молекули моносахаридів.

*Буряковий* та *очеретяний,* цукор (сахароза), С12 Н22 О11 – важливіший із дисахаридів. Добувається із цукрового буряку (в ньому знаходиться до 28% сахарози від сухої речовини) чи із цукрового очерету; знаходиться в соку берези, клену і деяких фруктах. Сахароза – цінніший харчовий продукт. При гідролізі він розпадається з утворенням молекули глюкози і молекули фруктози.

*Полісахариди –* це вуглеводи, які багато в чому відрізняються від моносахаридів і дисахаридів і не мають солодкого смаку, і майже не розчинні в воді. Вони представляють собою складні високомолекулярні сполуки, які під каталітичним впливом кислот чи ферментів піддаються гідролізу з утворенням більш простих полісахаридів, потім дисахаридів, і в кінці кінців багато (сотні і тисячі) молекул моносахаридів. Важливіший представник полісахаридів – крохмаль і целюлоза. Їх молекули побудовані із ланок –С6 Н10 О5-, є залишками шестичленних циклічних форм молекул глюкози, загубивших молекулу води, тому склад крохмалю і целюлози виражається однією формулою (С6 Н10 О5). Різниця тільки в властивостях цих полісахаридів обумовлена просторовою ізомерією утворюючих їх моносахаридних молекул: крохмаль побудований із ланок α-, а целюлоза – β-форми глюкози.

*Крохмаль* (С6 Н10 О5) білий під мікроскопом зернистий порошок, нерозчинний в холодній воді, в гарячій воді набухає, утворює колоїдний розчин (крохмальний клейстер); з розчином йоду дає синє забарвлення. Молекула крохмалю неоднорідна за розмірами. Крохмаль утворюється в результаті фотосинтезу в листі рослин, відкладається „про запас” в клубнях, кореневищах, зернах. В шлунковому тракті людини і тварини крохмаль піддається гідролізу і перетворюється в глюкозу, яка засвоюється організмом.

В техніці перетворення крохмалю в глюкозу (процес оцукрювання) відбувається шляхом кипіння його впродовж декількох годин із розбавленням сірчаної кислоти (каталітичний вплив сірчаної кислоти на оцукрювання крохмалю було винайдено в 1811 р. російським вченим К.С. Кирхгофом). Щоб з утвореного розчину вилучити сірчану кислоту до нього добавляють крейду, утворюючи з сірчаної кислоти нерозчинений сульфат кальцію. Останній відфільтровують і речовину упарюють. Утворюється густа солодка маса – крохмальна патока, маюча крім глюкози значну кількість інших продуктів гідролізу крохмалю. Патока використовується для приготування кондитерських виробів і для різноманітних технічних цілей. Якщо потрібно отримати чисту глюкозу, то кип’ятіння крохмалю ведуть довше , ніж досягається більш повне перетворення його на глюкозу. Отримання після нейтралізації і фільтрування розчин згущають, поки з нього не почнуть випадати кристали глюкози. При нагріванні сухого крохмалю до 200-250°С відбувається часткове розкладання його і отримується суміш менш складних ніж крохмаль, полісахариди називаються декстрином. Декстрин використовується для оздоблення тканин і приготування клею. Перетворення крохмалю в декстрин пояснюється утворенням підсмаженої корки на випеченому хлібі, а також блиск накрохмаленої білизни.

*Целюлоза* чи *клітковина,* (С6 Н10 О5) волокнистої речовини, головна складова частина оболонки рослинних клітин. Величина Х в молекулах целюлози завжди складає приблизно 3000, але може досягати від 6000 до 12000. Найбільш чиста природна целюлоза – бавовняне волокно – складає 85-90 % целюлози. В деревині хвойних дерев целюлози знаходиться приблизно 50 % (в склад деревини поряд з целюлозою входять її супутники, серед них важливішим являється лігнин – природний полімер, побудований із декількох ароматичних киснево вміщуючих сполук ряду бензолу, і геміцелюлози – споріднені целюлози полісахариди).

Значення целюлози дуже велике, достатньо вказати, що велика кількість бавовняного волокна йде на виробництво бавовняно-паперових тканин. З целюлози виробляють бум агу і картон, а шляхом хімічної переробки – цілий ряд різноманітних продуктів: штучне волокно, пластичні маси, лаки, бездимний порошок, етиловий спирт.

Целюлоза не розчиняється в воді і діетиловому ефірі і етиловому спирті. Вона не розчеплюється під дією розбавлених кислот, стійка до дії лугів і слабких окисників.

При обробзі на холоді концентрованою сірчаною кислотою целюлоза розчиняється в ній, утворюючи в’язкий розчин. Якщо цей розчин вилити в надлишок води, виділяється білий пластевидний продукт, так званий амілоїд, що являє собою частково гідралізовану целюлозу. Він схожий з крохмалем по реакції з йодом (синє забарвлення; целюлоза не дає цієї реакції). Якщо не проклеєну бум агу опустити на короткий час в концентровану сірчану кислоту і потім терміново промити, то амілоїд, що утвориться, склеїть волокна бумаги, роблячи її більш щільною та міцною. Так виготовлюється пергаментна бум ага.

При тривкій дії на целюлозу концентрованих розчинів мінеральних кислот вона при підігріві піддається гідролізу, кінцевим продуктом якого є глюкоза.