29.04.2020

**Тема: Классификация углеводов. Моносахариды.**

**Углеводы**

Структурная формула лактозы — содержащегося в молоке дисахарида

Углево́ды — органические вещества, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп[1]. Название класса соединений происходит от слов «гидраты углерода», оно было впервые предложено К. Шмидтом в 1844 году. Появление такого названия связано с тем, что первые из известных науке углеводов описывались брутто-формулой Cx(H2O)y, формально являясь соединениями углерода и воды.

Сахара́ — другое название низкомолекулярных углеводов (моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов).

Углеводы являются неотъемлемым компонентом клеток и тканей всех живых организмов представителей растительного и животного мира, составляя (по массе) основную часть органического вещества на Земле. Источником углеводов для всех живых организмов является процесс фотосинтеза, осуществляемый растениями.

Углеводы — весьма обширный класс органических соединений, среди них встречаются вещества с сильно различающимися свойствами. Это позволяет углеводам выполнять разнообразные функции в живых организмах. Соединения этого класса составляют около 80 % сухой массы растений и 2—3 % массы животных[1].

**Классификация**

Все углеводы состоят из отдельных «единиц», которыми являются сахариды. По способности к гидролизу на мономеры углеводы делятся на две группы: простые и сложные. Углеводы, содержащие одну единицу, называются моносахариды, две единицы – дисахариды, от двух до десяти единиц — олигосахариды, а более десяти — полисахариды. Моносахариды быстро повышают содержание сахара в крови, и обладают высоким гликемическим индексом, поэтому их ещё называют быстрыми углеводами. Они легко растворяются в воде и синтезируются в зелёных растениях. Углеводы, состоящие из 3 или более единиц, называются сложными. Продукты, богатые сложными углеводами, постепенно повышают содержание глюкозы и имеют низкий гликемический индекс, поэтому их ещё называют медленными углеводами. Сложные углеводы являются продуктами поликонденсации простых сахаров (моносахаридов) и, в отличие от простых, в процессе гидролитического расщепления способны распадаться на мономеры с образованием сотен и тысяч молекул моносахаридов.

Распространённый в природе моносахарид — бета-D-глюкоза

**Моносахари́ды** (от греческого monos — единственный, sacchar — сахар) — простейшие углеводы, не гидролизующиеся с образованием более простых углеводов — обычно представляют собой бесцветные, легко растворимые в воде, плохо — в спирте и совсем нерастворимые в эфире, твёрдые прозрачные органические соединения[2], одна из основных групп углеводов, самая простая форма сахара. Водные растворы имеют нейтральную pH. Некоторые моносахариды обладают сладким вкусом. Моносахариды содержат карбонильную (альдегидную или кетонную) группу, поэтому их можно рассматривать как производные многоатомных спиртов. Моносахарид, у которого карбонильная группа расположена в конце цепи, представляет собой альдегид и называется альдоза. При любом другом положении карбонильной группы моносахарид является кетоном и называется кетоза. В зависимости от длины углеродной цепи (от трёх до десяти атомов) различают триозы, тетрозы, пентозы, гексозы, гептозы и так далее. Среди них наибольшее распространение в природе получили пентозы и гексозы[2]. Моносахариды — стандартные блоки, из которых синтезируются дисахариды, олигосахариды и полисахариды.

В природе в свободном виде наиболее распространена D-глюкоза (C6H12O6) — структурная единица многих дисахаридов (мальтозы, сахарозы и лактозы) и полисахаридов (целлюлоза, крахмал). Другие моносахариды, в основном, известны как компоненты ди-, олиго- или полисахаридов и в свободном состоянии встречаются редко. Природные полисахариды служат основными источниками моносахаридов.

Тест:

Фруктозу иначе называют:

а) молочным сахаром  б) фруктовым сахаром

в) инвертным сахаром г) тростниковым сахаром.

2.Общая формула углеводов условно принята:

а) СnH2nOn б) СnH2nOm в) СnH2mOm г) Сn(H2O)m

3.На какие группы подразделяются углеводы?

а) моносахариды и полисахариды б) дисахариды и полисахариды

в) мукополисахариды г) моносахариды, дисахариды, полисахариды

4.Название углеводов имеют окончание:

а) - аза б)- ол в) – окси г) - оза

5.Какой фермент выступает в роли катализатора в процессе фотосинтеза?

а) Гемоглобин б) амилаза в) хлорофилл г) уреаза

6.Что образуется в результате брожения глюкозы?

а) 1-пропанол б) этанол в) 2-пропанол г) ацетон

7. Установите соответствие между названием вещества и его молекулярной формулой.

8.Глюкоза вступает в реакции:  
А. гидрирования Б. гидратации В. Гидролиза  
Г. «серебряного зеркала» Д. брожения  
Е. нейтрализации Ж. этерификации

9. Глюкоза не реагирует с  
а) Cu(OH)2  б) NaOH в) H2  г) HCN

10. Моносахариды, содержащие пять атомов углерода называются

а) гексозы б) пентозы в) тетрозы г) триозы

11. Наиболее распространенный моносахарид гексоза

а) глюкоза б) фруктоза в) рибоза г) сахароза

12. Основная функция глюкозы в клетках животных и человека

а) запас питательных веществ б) передача наследственной информации

в) строительный материал г) источник энергии

13.Бесцветное кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде, получившее

название «виноградный сахар», - это

а) сахароза б) глюкоза в) фруктоза г) крахмал

14.По своему химическому строению глюкоза является

а) кислотой б) сложным эфиром в) альдегидоспиртом г) кетоспиртом

15. Конечными продуктами окисления глюкозы в организме человека являются

а) СО2и Н2О б) СО2 и Н2 в) СО2и Н2О2 г) СО и Н2О

16.При спиртовом брожении глюкозы образуется

а) CH3COOH б) C2H5OH в) CH3CHOHCOOH г) CH3CH2CH2COOH

17. Определите вещество В в следующей схеме превращений:

глюкозаhello_html_m76cae7a7.gifАhello_html_m254e530a.gifБhello_html_m2604e379.gifВ

а) сорбит б) этанол в) этаналь г) уксусная кислота

18. Продуктами взаимодействия глюкозы с гидроксидом меди(II) при нагревании

являются

а) сорбит и Сu2О б) молочная кислота и Сu2О

в) глюконовая кислота и Cu2О г) фруктоза и Сu

19. Энергетическая потребность живых организмов в значительной степени

обеспечивается за счет окисления

а) сахарозы б) глюкозы в) фруктозы г) рибозы

20. Изомер глюкозы - фруктоза - является

а) кислотой б) сложным эфиром в) альдегидоспиртом г) кетоспиртом

*Изучить материал, «***Классификация углеводов. Моносахариды***». Законспектировать в тетрадь и ответить на тест. Фото своей тетради отправить мне по:* WhatsApp, Электронная почта [Zinka\_nada@mail.ru](mailto:Zinka_nada@mail.ru), Viber, VK*. Назвать «Моносахариды», и отправить до 30.04.2020.*

Р.S. Сохраняйте свои выполненные работы