

9 класс

Углеводы.



1. Классификация углеводов.

Углеводами называются вещества, состав которых отвечает формуле

$C_n(H_2O)_m$. (Однако не все углеводы отвечают этой формуле).

Углеводы широко распространены в природе и имеют огромное значение для живых организмов (помимо уже рассмотренных жиров и белков).

Много углеводов содержится во фруктах и овощах, злаках и древесине.

Углеводы в соответствии с особенностями их строения и свойств разделяются на три группы:

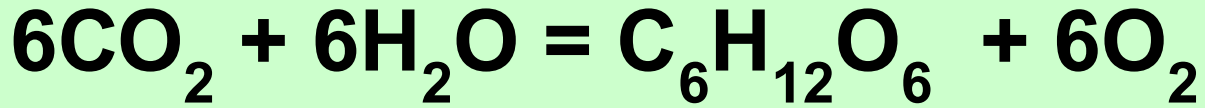
моносахариды	дисахариды	полисахариды
<p>В водных растворах не гидролизуются. Например, глюкоза и фруктоза.</p>	<p>В водных растворах гидролизуются с образованием двух молекул моносахаридов. Например, сахароза.</p>	<p>В водных растворах гидролизуются с образованием множества молекул моносахаридов. Например, крахмал и целлюлоза.</p>

2.Глюкоза.

Формула глюкозы $C_6H_{12}O_6$. Глюкоза – белое кристаллическое вещество сладкого вкуса (гликос – сладкий), содержится во фруктах и ягодах, присутствует в крови человека и ЖИВОТНЫХ.



Она образуется в зелёных частях растений в результате фотосинтеза:



Глюкоза является основным источником энергии в клетке, поэтому её применяют в медицине для ослабленных больных.



Глюкозу применяют также в пищевой промышленности, в качестве заменителя сахара при получении карамели, мармелада, помадки и т.д.



3. Сахароза.

Состав сахарозы отвечает формуле $C_{12}H_{22}O_{11}$. В природе сахароза в больших количествах находится в соке различных растений: в сахарной свёкле (до 20%) и сахарном тростнике (до 25%). Из этих растений её и выделяют.



Сахароза - белое
сталлическое
вещество, сладкое на
вкус, является важным
пищевым продуктом.

4. Крахмал.

Крахмал – представитель полисахаридов, содержится во многих растениях. Его много в зерновых культурах (в рисе, кукурузе, пшенице) и в картофеле, из которого крахмал обычно получают в промышленности. В растениях крахмал образуется в результате фотосинтеза.





По внешнему виду крахмал – белый порошок. В воде он нерастворим. В горячей воде крахмал набухает, образуя клейстер.

Крахмал имеет формулу $(C_6H_{10}O_5)_n$, где n - несколько тысяч.

Крахмал даёт характерное синее окрашивание с раствором иода. Эта реакция очень чувствительная и позволяет обнаруживать незначительные количества крахмала.

При нагревании крахмал превращается в декстрин, менее сложный, чем крахмал углеводов.

Образованием декстрина объясняется блестящая корка на печёном хлебе, блеск накрахмаленного белья.

Крахмал используют для получения глюкозы, декстринов, патоки, применяемой в кондитерском деле.

Долгое время крахмал был основным исходным материалом для получения спирта.

Его используют также в парфюмерной и текстильной промышленности, в медицине для приготовления присыпок, медицинских паст, при изготовлении таблеток и капсул для лекарств.

5. Целлюлоза

Целлюлоза $(C_6H_{10}O_5)_n$ – другой представитель полисахаридов, является строительным материалом растений. Наибольшее её количество содержится в хлопке (до 95%) и в древесине (до 60%).



Вата, марля и фильтровальная бумага – почти чистая целлюлоза.



Огромные количества целлюлозы расходуются для производства бумаги.

При гидролизе целлюлозы образуется глюкоза, которую подвергают спиртовому брожению и получают технический этиловый спирт (гидролизный).

Целлюлоза реагирует с кислотами с образованием эфиров.

Нитраты целлюлозы применяются в производстве лаков, динамита, бездымного пороха.

Ацетат целлюлозы применяют для изготовления негорючих фото- и киноплёнки, ацетатного волокна.