

Нуянзина Елена Валерьевна,
учитель химии
МОУ «СОШ №1» г.о. Саранск

Урок химии в 10-м классе по теме «Углеводы». Глюкоза.

«Чтобы познать, надо научиться наблюдать»

Цель урока: систематизировать знания об углеводах, как классе органических соединений; изучить строение, свойства, способы получения и применение моносахаридов на примере глюкозы.

Задачи урока:

Образовательные: актуализировать знания о классификации углеводов; исследовать химические свойства глюкозы и на основании этого сделать вывод о её строении; изучить способы получения и применение глюкозы; проконтролировать степень усвоения знаний с помощью теста.

Воспитательные:

формировать мировоззрение учащихся; воспитывать самостоятельность, чувство собственного достоинства.

Развивающие:

совершенствовать умения и навыки при проведении химического эксперимента с соблюдением правил техники безопасности; развивать память, речь, мышление, умение анализировать, сопоставлять, делать выводы; совершенствовать навыки решения тестовых заданий; развивать познавательный интерес, творческие способности, уверенность в своих силах, настойчивость.

Тип урока: урок формирования знаний

Методы обучения: химический эксперимент, метод исследования, фронтальная беседа, фронтальный опрос.

Оборудование: компьютер, пробирки, держатель для пробирок, спиртовка.

Реактивы: растворы медного купороса, гидроксида натрия, глюкозы.

Организационный момент. Вступительное слово учителя.

Приветствую всех присутствующих на уроке.

Ребята, мы изучаем органическую химию на основе теории химического строения. Знать теорию нужно, но надо научиться ее использовать. Умеете ли вы применять основные положения теории химического строения? Обратите внимание на девиз урока.

«Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени как химия. Ее основные законы, теории и выводы опираются на факты. Поэтому контроль опытом необходим». А. М. Бутлеров

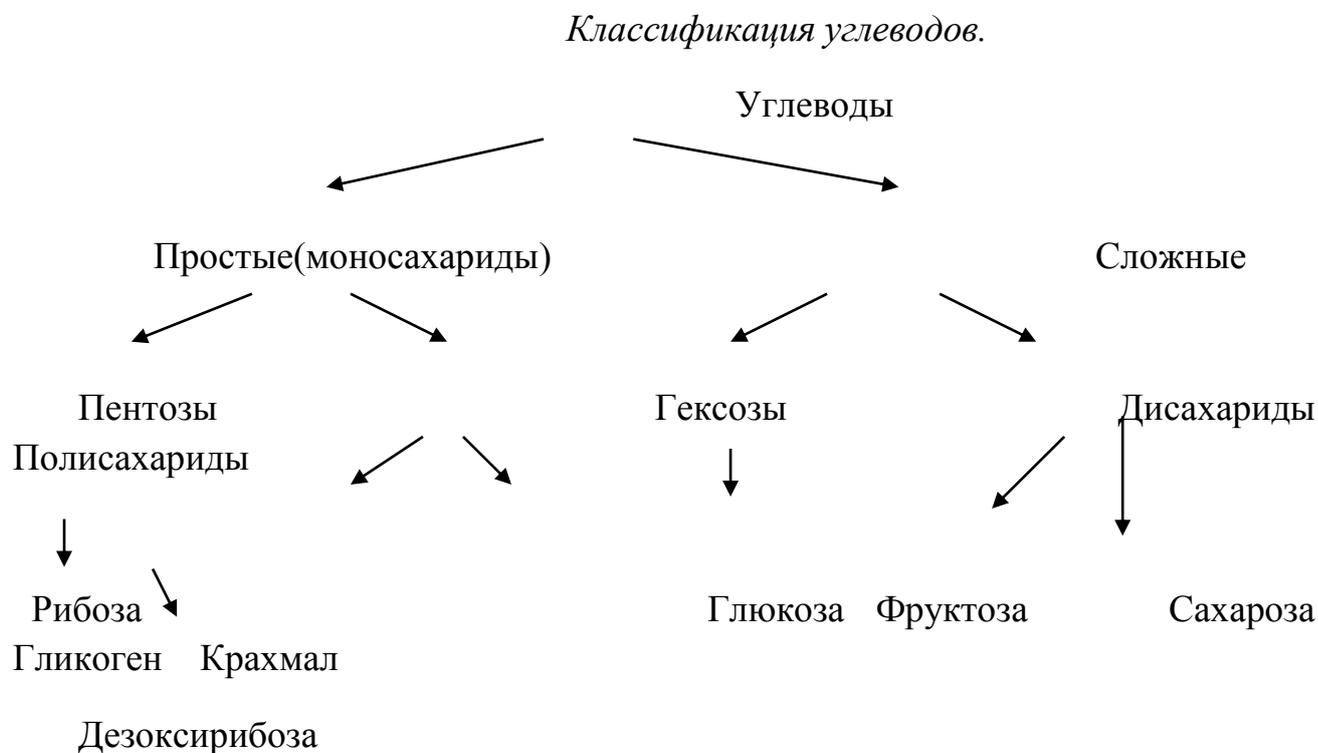
Изучение нового материала.

Задание классу: Расскажите о углеводах.

Учащиеся отвечают на вопрос: глюкоза имеет энергетическое значение для живого организма, углевод, молекулярная формула $C_6H_{12}O_6$, кислородсодержащее вещество, входит в состав фруктов, меда, которые должны быть основным источником углеводов. Небольшое сообщение учащихся на тему о правильном углеводном питании.

Что же такое углеводы? Учащиеся записывают определение.

Углеводы – природные соединения, большая часть которых имеет состав: $C_n(H_2O)_m$



Дисахарид – сахароза $C_{12}H_{22}O_{11}$, которую в зависимости от природного источника, называют свекловичным или тростниковым сахаром. Молекулы дисахаридов можно представить как продукты конденсации двух молекул моносахаридов с отщеплением молекулы воды от двух гидроксильных групп.

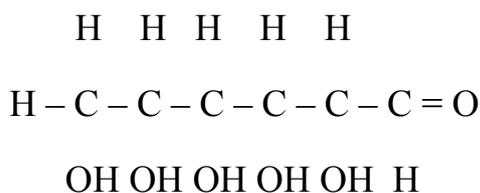
Напишите уравнение гидролиза сахарозы

Полисахариды -крахмал $(C_6H_{10}O_5)_n$. Полный гидролиз – до образования глюкозы. Частичный гидролиз – до образования декстринов (продуктов с меньшей молекулярной массой, чем крахмал).

Физические и химические свойства глюкозы.

Учащиеся проводят лабораторный опыт «Изучение свойств глюкозы. Глюкоза - белое твердое вещество, хорошо растворяется в воде. При взаимодействии со свежеприготовленным гидроксидом меди(II) на холоду образуется прозрачный раствор голубого или василькового цвета. А при нагревании – образуется красный осадок. Следовательно, глюкоза проявляет свойства как многоатомных спиртов, так и альдегидов. Глюкоза – альдегидоспирт. Уравнения реакций .

Учащиеся ставят перед собой новую проблему: сколько гидроксильных групп содержит глюкоза, какая углеродная цепь – линейная или разветвленная? Работают с книгой (стр. 104-105). Делают вывод, что в растворе глюкоза встречается в виде трех форм: линейной и циклической. Так как 1 молекула глюкозы присоединяет до 5 молекул уксусной кислоты, то в молекуле – 5 гидроксогрупп. Учащиеся анализируют и записывают структурную формулу глюкозы:



Учащиеся ставят следующую проблему: какие еще химические свойства проявляет глюкоза и чем она отличается от альдегидов и многоатомных спиртов? Работают с учебником и делают вывод. Что глюкоза как альдегид восстанавливается до спиртов, проявляет специфические свойства: брожение.

Брожение глюкозы.

Спиртовое брожение. Под действием ферментов, вырабатываемых некоторыми микроорганизмами глюкоза подвергается брожению. Под действием дрожжей происходит спиртовое брожение, используемое в виноделии, пивоварении.

Молочнокислое брожение. Лежит в основе производства молочнокислых продуктов, в том числе сыра, а также силоса.

Напишите уравнения спиртового и молочнокислого брожения.

Закрепление (тест).

1. Среди перечисленных моносахаридов укажите кетогексозу:

а) глюкоза б) фруктоза в) рибоза г) дезоксирибоза.

2. Лактоза относится к группе:

а) моносахаридов б) дисахаридов в) полисахаридов.

3. Какой из углеводов не подвергается гидролизу?

а) сахароза б) лактоза в) фруктоза г) крахмал.

4. При гидролизе крахмала образуется:

а) α - глюкоза б) β - глюкоза в) α - глюкоза и β - фруктоза г) глюкоза и галактоза.

5. Фруктозу иначе называют:

а) молочным сахаром б) фруктовым сахаром
в) инвертным сахаром
г) тростниковым сахаром.

6. Качественной реакцией на глюкозу является реакция с:

а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ б) FeCl_3 в) $\text{I}_2(\text{раствор})$
г) CuO

7. Общая формула углеводов условно принята:

а) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$ б) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_m$ в) $\text{C}_n\text{H}_{2m}\text{O}_m$
г) $\text{C}_n (\text{H}_2\text{O})_m$

8. Соотнесите:

углевод:	название:	формула:
1) пентоза	1) лактоза	1) $C_5H_{10}O_5$
2) альдогексоза	2) фруктоза	2) $C_6H_{12}O_6$
3) кетогексоза	3) рибоза	3) $C_{12}H_{22}O_{11}$
4) дисахарид	4) крахмал	4) $(C_6H_{10}O_5)_n$
5) полисахарид	5) глюкоза	

Домашнее задание. Учебник Габриелян О.С. 10 кл. параграф № 14, задание 8,9, с.109, записать уравнения .