**Урок** «Углеводы»

**Цель**: сформировать представление об углеводах как полифункциональных органических соединениях. Рассмотреть состав и классификацию углеводов, их применение и нахождение в природе.

**Тип урока:**урок усвоения новых знаний

**Оборудование:** Проектор, интерактивная доска, ноутбук, презентация. Вещества: образцы глюкозы (кристаллической и раствора), фруктозы, сахарозы, крахмала; коллекции «волокна», «бумага и картон», «образцы древесины».

**Ход урока:**

1. Организационный момент.
2. Изучение нового материала.

**150 г хлеба на тарелке –**Это- **блокадный хлеб**? 125 граммов на человека.

В нем пищевой целлюлозы 10 процентов, жмыха - 10 процентов, обойной пыли - 2 процентов, выбоек из мешков - 2 процентов, хвои - 1 процентов, муки ржаной обойной - 75 процентов.

Формы для выпечки смазывали соляровым маслом. Не будь хлеба - не было бы и Победы. – А что же является основным углеводом в составе хлеба? (крахмал.)

– А каким органическим веществам относится крахмал? (углевод)

Эпиграф к уроку:

Госпожа глюкоза,важная персона!

По структуре альдегид,одновременно и спирт!

Изомер ее фруктоза,хоть сама кетоноспирт!

**Историческая справка.**Углеводы используются с глубокой древности - самым первым углеводом(точнее смесью углеводов), с которой познакомился человек, был …( **мёд**).

Родиной сахарного тростника является северо-западная… (**Индия-Бенгалия**).

Европейцы познакомились с тростниковым сахаром благодаря походам Александра …**( Македонского**) в 327 г. до н.э. Крахмал был известен ещё древним …**(грекам).**

Целлюлоза,как составная часть…(**древесины**), используется с глубокой древности.

Термин слова “сладкий” и окончание — оза- для сахаристых веществ было предложено французским химиком Ж. Дюла в 1838 г.

Исторически сладость была главным признаком, по которому то или иное вещество относили к …(**углеводам**).

Свекловичный сахар в чистом виде был открыт лишь в 1747 г. немецким химиком **А. Маркграфом**

В 1811 г. русский химик **Кирхгоф** впервые получил глюкозу гидролизом крахмала

Впервые правильную эмпирическую формулу глюкозы предложил шведский
химик **Я. Берцелиус** в 1837 г. С6Н12О6

Синтез углеводов из формальдегида в присутствии Са(ОН)2 был произведён***А.М. Бутлеровым****в 1861 г*

1. Понятие об углеводах. Классификация углеводов.

**Углеводы** –кислородосодержащие органические вещества природного происхождения, содержащие в своем составе несколько гидроксильных групп и карбонильную группу, а также их производные.

Большинство углеводов подчиняется формуле - Сn(H2O)m.

* Если в молекуле углевода 5 атомов углерода, то его называют пентоза, если 6 – гексоза;
* Если в молекуле углевода присутствует альдегидная группа, то его называют альдоза, кетонная группа –кетоза.

**Классификация углеводов**

**Углеводы**

**Моносахариды Дисахариды Полисахариды**



2. Глюкоза. Глюкоза представляет собой наиболее распространенный моносахарид.

**Строение глюкозы**

Молекулярная формула глюкозы **С6Н12О6**

Имеет неразветвленный углеродный скелет и представляет собой *альдегидоспирт,*содержащий одну альдегидную и пять гидроксильных групп.

Содержится в соке винограда (название- *виноградный сахар*), других ягод и фруктов, является структурным звеном сахарозы, клетчатки и крахмала. В крови человека содержится около 0,1%*D*- глюкозы

**Получение и применение глюкозы.**

В природе глюкоза образуется в зеленых листьях растений из углекислого газа, поглощаемого из воздуха, и воды под действием солнечного света. Упрощенно фотосинтез можно изобразить уравнением:

**6СО2 + 6Н2О+ 2920кДж → С6Н12О6 + 6О2**

3. Сахароза.

Сахароза представляет собой дисахарид с молекулярной формулой **С12Н22О11.**Образован двумя молекулами гексоз α-D- глюкозой и β-D- фруктозой.

Сахароза белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде, имеет сладкий вкус. Она содержится в соке сахарного тростника (14-16%), сахарной свеклы (16-21%) и некоторых других растений.

4. Полисахариды: крахмал, целлюлоза *(самостоятельная работа с учебником)*

Таблица **Сравнение строения и свойств крахмала и целлюлозы**

Вещества

Крахмал

Целлюлоза

1. а) молекулярная формула;

б) структурное звено;

в) средняя молекулярная масса;

2. а) физические свойства;

б) нахождение в природе;

в) применение.

*Крахмал является природным полимером. Элементарным звеном полимерной цепи крахмала являются остатки α-глюкозы. Общая молекулярная формула –****(С6Н12О5)n.***

*- белое вещество, не растворим в холодной воде;*

*- в горячей набухает и постепенно растворяется, образуя вязкий раствор.*

1. Закрепление нового материала. Работа с учебником.

Лабораторная работа. "Свойства глюкозы и крахмала":

1. Рассмотрите внешний вид глюкозы;

2. Прилейте в пробирку с глюкозой воды и проверьте растворимость вещества и среду реакции.

3. В пробирку налить 1мл раствора гидроксида натрия и прилить 0,5мл раствора сульфата меди (II);

4. Что наблюдаете? Прилейте к полученному веществу 2мл раствора глюкозы. Полученный раствор нагрейте на спиртовке. Осторожно!

На столе учителя: Ag2O, раствор глюкозы, спиртовка.

5. Взять кусок белого хлеба и нанести пипеткой слабо разбавленный раствор йода спиртового. Что наблюдаете?

5. Сделать выводы

1. Рефлексия. Что запомнилось на уроке
2. Выставление оценок.
3. Д/з §17