Урок по теме : «**Дисахариды. Сахароза».**

**Цели:**создать условия для восприятия и и первичного закрепления нового материала о строении и свойствах сахарозы как представителя дисахаридов, показать практическую значимость изучаемого материала, развивать навыки исследовательской работы в ходе лабораторного эксперимента, воспитывать умения групповой работы, поддерживать интерес к изучаемому предмету.

Оборудование: таблица» Сахароза», химические реактивы( С6Н12О6, гидроксид натрия, сульфат меди (11), сахароза, спиртовка), компьютер, мультимедийный проектор.

**Тип урока:** изучение и первичное закрепление нового материала.

Ход урока.

**1. Мотивационно- ориентированный этап.**

Это вещество используют для получения искусственного меда; его до 26 % содержится в сахарном тростнике; оно являете основным энергии для питания головного мозга. О каком веществе идет речь, если известно, что элементный состав таков: С- 42,1 %, Н- 6,43 %, О- 51,46 %, молекула этого вещества тяжелее молекулы глюкозы в 1,9 раз. Выведите молекулярную формулу этого вещества.

(Фронтальная работа класса заканчивается определением формулы- С12Н22О11- сахароза)

**2. Актуализация знаний:** фронтальная работа с классом по актуализации субъектного опыта, используя опорные вопросы:

1. К какой группе веществ относится сахароза?
2. Подчиняется ли общей формуле углеводов?
3. Содержит ли сахароза те же функциональные группы, что и глюкоза?

**3.**  **Изучение нового материала.**

**Постановка проблемного вопроса:** Как устроена молекула сахарозы и какие химические свойства можно прогнозировать , исходя из ее строения?

Организуется работа в группах:

1 группа- строение молекулы сахарозы.

2 группа- химические свойства молекулы сахарозы.

( информация можно найти в учебнике О.С.Габриеляна (для углубленного изучения). Информация предоставляется группами для отчета перед классом.

**Строение молекулы сахарозы.**

Молекула сахарозы состоит из двух остатков молекул -a-D- глюкозы и b-D- фруктозы. Соединение молекул глюкозы и фруктозы осуществляется за счет двух гликозидных гидроксильных групп, одна из которых способна переходить в альдегидную. Потеряв эти группы при реакции образования сложной молекулы ,сахароза лишается тем самым восстанавливающих свойств. Исходя из строения, можно прогнозировать свойства сахарозы как невосставливающего сахара, т.е не имеющего альдегидной группы).

Схема образования молекулы сахарозы: изучается самостоятельно и выводится химическая формула молекулы сахарозы ( рисю№5 стр.102 учебника)

**Химические свойства.**

Химические свойства невосстанавливающих дисахаридов зависят только от спиртовых ( гидроксильных )групп . По гидроксильным группам возможны реакции этерификации:

С12Н14О3( ОН)8 + 8 ( СН3СО)2О----- С12Н14О3(СООСН3)8 + 8 СН3СООН

Сахароза легко гидролизуется с образованием глюкозы и фруктозы

Н+, t

С12Н22О11+Н2О ----- -- С6Н12О6 + С6Н12О6

Глюкоза фруктоза

Сахароза способна к горению и обугливанию:

Катализатором горения сахарозы служат соли лития, содержащиеся в сигаретном

С12Н22О11 + 12 О2------ 12 СО2 + 11 Н2О

Обугливание можно провести термически или под воздействием водоотнимающего средства- концентрированной серной кислоты( в стаканчик помещают сахарную пудру, Н2SО4 и перемешивают стеклянной палочкой

Н2SО4 + С12Н22О1 1------ 12 С + 11 Н2О

**Получение сахарозы** ( представлен о в виде творческого задания( компьютерной презентации) группы учащихся.

Хотите знать, как получают сахар ( сахарозу) из сахарной свеклы?

Вначале свеклу хорошо отмывают от загрязнений, а потом нарезают на мелкие ломтики или короткую «лапшу «. Затем эту массу помещают в огромные котлы- диффузоры, в которых из свеклы горячая вода вымывает сахарозу( сахар). Вместе с ней из свеклы переходят в водный раствор и другие компоненты( различные органические кислоты, белки, красящие вещества и др.) чтобы отделить эти продукты от сахарозы, ее водный раствор обрабатывают известковым молоком( гидроксидом кальция). Оно, реагируя с органическими кислотами в растворе, образует малорастворимые соли, которые выпадают в осадок. Одновременно сахароза образует с Са(ОН)2 растворимый сахарат кальция, имеющий формулу С12Н22О11\*СаО\*2 Н2О. этот продукт затем разлагают углекислым газом, который пропускают через раствор. В результате получают свободную сахарозу:

С12Н22О11\*СаО\*2 Н2О +СО2 = С12Н22О11+СаСО3+2 Н2О

Выпавший в осадок карбонат кальция отфильтровывают, а раствор упаривают в вакууме. Начинается кристаллизация сахарозы, которую по мере образования отделяют центрифугированием. Оставшийся раствор- меласса- содержит до 50% сахарозы. Его используют для производства лимонной кислоты. Выделенную сахарозу очищают и обесцвечивают. Для этого ее растворяют в воде и полученный раствор фильтруют через активированный уголь. Раствор затем снова упаривают и кристаллизуют.

**Применение сахарозы.**

*З**адание: используя теоретический материал учебника составить схему:*

***Сахароза***





После обсуждения областей применения, предлагаю некоторые интересные факты.

**Факт 1. Соотношение потребления сахара и развития кариеса ( в год)**

Название страны

% потребления сахара, в год

% развития кариеса у населения, в год

Китай

2

2

Германия

25

7

США

43

10

Австралия

50

10

Россия

45

9

**Факт 2.**

С наступлением сумерек количество потребляемого сладкого человеком ( шоколад, мороженое, булочки, конфеты) увеличивается в 2-3 раза. Если помещение освещается лампой в 100 ватт в течение 2 часов, эти симптомы у человека исчезают. Этим пользуются дизайнеры кафе и ресторанов, устанавливая мягкий приглушенный свет, способствующий большему потреблению десерта, а , следовательно, и увеличению выручки заведения.

( после этапа изучения материала организую минуту релаксации)

**Закрепление материала.**

Для закрепления изученного материала предлагаю на выбор задания:

1. Осуществите схему превращений. Укажите названия веществ:

Н+, t + Си( ОН)2

С12Н22О11+Н2О ----- -- А----------------Б

Углерод углекислый газ

1. Задача: При гидролизе сахарозы получилось 270 г смеси глюкозы и фруктозы. Какая масса сахарозы подверглась гидролизу?

**Домашнее задание: конспект** п.46, упр.5 + творческое задание: подготовить сообщение«Польза и вред сахара для живых организмов».