**Тема:  «Фруктоза. Сахароза».**

**Класс: 10**

**Цель:** Создать условия, для изучения состава и свойств сахарозы. Рассмотреть и углубить понятие о гидролизе на примере гидролиза сахарозы. Закрепить знания учащихся о биологической роли сахарозы.

**Задачи:**

1. **Образовательная:** изучить строение фруктозы и сахарозы; способствовать созданию образно-конкретного представления об особенности строения и свойств сахарозы в сравнении с глюкозой.
2. **Развивающая:** сформировать умение работы в должном темпе – быстро находить и выделять главное, вести конспект, делать выводы; развить умение приобретать и применять знания в практической деятельности.
3. **Воспитательная:** способствовать формированию положительного отношения учащихся к предмету; способствовать стремлению учащихся добиваться наилучших результатов.

**Тип урока:** комбинированный

**Ход урока**

**1. Организационный момент: *(0,5 – 1 мин)***

Учитель проверяет готовность учащихся к уроку (наличие учебников, тетрадей, дневников), приветствует учащихся:

- Добрый день! Садитесь!

**Проверка отсутствующих.**

**2. Проверка домашнего задания. *(10–12 мин)***

Учитель интересуется у учащихся: «Все выполнили Дз? Возникли ли какие-нибудь трудности с выполнением Дз? Все ли было понятно?». Проходит по классу и проверяет домашние задание на наличие.

Далее учитель осуществляет более подробный контроль домашнего задания.

Вызывает 1 человека, предлагает придумать вопрос по теме домашнего задания и задать его одному из одноклассников, и далее по цепочке учащиеся задают друг другу вопросы и отвечают на них.

Учитель слушает вопросы и ответы учащихся, проверяет правильность выполнения задания. Если потребуется исправляет ошибки.

*Примеры вопросов:*

1. *Какие вещества относят к углеводам?*
2. *Какова молекулярная формула глюкозы?*
3. *Какое строение имеет глюкоза?*
4. *Какие функциональные группы различают в клюкозе?*
5. *Где содержится глюкоза в природе?*
6. *Как в природе образуется глюкоза?*
7. *Каковы химические свойства глюкозы?*

**3. Постановка цели и подготовка к новой теме. *(1–3 мин)***

*(Мотивация обучающихся к определению темы и постановке познавательной цели урока. Озвучить тему. Уточнить понимание обучающимися поставленных целей урока).*

Из истории. Забавные события происходили в имении Лунёво – под Москвой в 1888г. Стадо коров вечером с пастбища неслись домой, бросив далеко в поле одного пастуха. Виноват в переменах в настроении подмосковных бурёнок был местный агроном. Он ввёл в рацион бурёнок немного свёклы или свекольных листьев. Агроном достиг цели. Молоко полилось рекой. Свёкла продлила молочный сезон. Об опытах со свеклой узнал крестьянин Тамбовской губернии В.Филатов (1913г.) Мудрый крестьянин взял карандаш и прикинул, сколько потребуется земли для посадки под свёклу на весь молочный сезон. Цифры ошеломили его. Две сотки. Втрое меньше, чем современный участок садоводов.

**? Какое вещество является главным героем этой истории?** *(переход к уроку)* Вы прослушали забавную и поучительную историю в которой главным действующим лицом является сахарная свёкла, а вернее сахар (сахароза)

**? Какова тема нашего урока?**  (Вот этому герою мы и посвятим урок)

**? Какую можно поставить цель?** (Вы познакомитесь со строением и свойствами сахарозы, с сахароносными растениями, углубите знания о значении этого сладкого соединения)

*Поэтому, ребята, записываем тему сегодняшнего урока: «***Фруктоза. Сахароза».**

1. **Актуализация знаний и умений учащихся *(2 мин)***

Прежде чем мы с вами перейдем к рассмотрению новой темы, начертите в тетради таблицу. Она будет состоять из 3 столбцов. Заполните 1 и 2 графы данной таблицы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Я знаю о сахарозе** | **Хочу узнать** | **Узнал новое** |
|  |  |  |

Учащиеся зачитывают что записали в таблицу. Учитель слушает, дополняет.

**5. Изучение нового материала: *(15 мин)***

1. **Строение фруктозы**

Наверное все обратили внимание что ы названии темы урока, помимо термина сахароза, есть еще одно вещество ФРУКТОЗА. На предыдущих уроках мы говорили что фруктоза относится к моносахаридам как и глюкоза. Фруктоза входит в состав пчелиного меда и почти в два раза слаще глюкозы. Сейчас мы более детально рассмотрим ее строение и отличие от глюкозы.

Молекулярная формула фруктозы такая же как и у глюкозы. Т.е. они являются изомерами. Давайте же рассмотрим какие функциональные группы входят в состав фруктозы? (*Гидроксильная –ОН и кетонная – С=О)*

Так же как и глюкоза, фруктоза образует 2 циклические формы.



 **2. Физические свойства сахарозы** *(на демонстрационном столе сахар в баночке)*

1. внешний вид

2. отношение к воде

3. карамелизация

Молекулярная формула сахарозы С12Н22О11

Структурная формула ↓



Из структурной формулы видно, что сахароза состоит из остатков глюкозы и фруктозы, поэтому она является дисахаридом. Соответственно глюкоза и фруктоза будут моносахаридами.

1. **Химические свойства сахарозы**

В молекуле сахарозы связь между остатки глюкозы и фруктозы образована за счет гидроксильной группы первого атома углерода глюкозы. В связи с этим сахароза имеет только циклическую форму и образование линейной невозможно. Поэтому сахароза не проявляет свойств характерных для альдегидов. Например не дает реакцию «Серебряного зеркала».

 ***Реакция взаимодействия сахарозы и гидроксидом меди 2***

Взаимодействие с гидроксидом меди является качественной реакцией на многоатомные спирты. При добавлении раствора сахарозы к свежеосаждённому гидроксиду меди, образуется прозрачный раствор васильково-синего цвета.

При нагревании полученного раствора красный осадок гидроксида меди не образуется. Это доказывает, что в отличии от глюкозы, сахароза не проявляет свойств, характерных для альдегидов.

***Гидролиз сахарозы***

Наличие в молекуле сахарозы остатков глюкозы и фруктозы можно доказать экспериментальным путем. Если к раствору сахарозы добавить несколько капель серной кислоты и раствор прокипятить, произойдет гидролиз сахарозы и в растворе образуются глюкоза и фруктоза.

Наличие в продуктах гидролиза глюкозы подтверждается с помощью качественной реакции на альдегидную группу.

Кто может помочь мне провести качественную реакцию на альдегидную группу?

У нас еще есть вопросы которые требуют детального рассмотрения.

1. История открытия сахарозы? (Алина)
2. Получение сахарозы в Беларуси? ( Марьяна)

**6. Закрепление, обобщение, систематизация: *(3-7 минут)***

**1.** В чём различие в строении молекул дисахаридов и моносахаридов?

**2.** Из остатков, каких моносахаридов состоят молекулы известных вам дисахаридов?

**3.** С помощью каких реакций можно доказать наличие в глюкозе альдегидной и гидроксильных групп?

**4.** С помощью, каких химических реакций можно отличить раствор глюкозы от раствора сахарозы?

 **5**. Заполните пропуски:

Углеводы, природные кислородосодержащие органические соединения в зависимости от строения разделяются на \_\_1\_\_\_, \_\_\_2\_\_\_ и \_\_\_3\_\_\_\_. Углеводы которые в процессе гидролиза не распадаются на более простые , называются \_\_\_\_4\_\_\_\_\_. К ним относятся, например, \_\_\_\_5\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_6\_\_\_\_\_. Углеводы которые в процессе гидролиза распадаются на 2 молекулы моносахаридов, называются \_\_\_\_7\_\_\_\_. К ним относится \_\_\_\_\_8\_\_\_\_.

**7.Информация о домашнем задании *(1 мин)***

Сейчас, откройте свои дневники и запишите **домашнее задание:**

§42 читать, задания 1,3 (письменно в тетради).

**8.Подведение итогов *(1 мин)***

*(Выставление отметок тем кто отвечал)*

**9.Рефлексия *(3 мин)***

Вернемся к табличке которую мы рисовали в начале урока и заполним последнюю колонку, что нового вы сегодня узнали о сахарозе.

*Ребята, сегодня на уроке вы отлично поработали. Молодцы! Домашнее задание записали. Есть какие-нибудь вопросы? Все понятно?*

*Спасибо за работу. Урок окончен!*