

Что в яблоках хранится для людей?



A photograph of four apples with red and yellow skin, resting on a dark, scalloped-edge plate. The apples are arranged in a cluster, with one apple at the top, one on the left, one at the bottom, and one on the right. The background is a neutral, light-colored surface.

Определение химического состава яблока.

Сорт яблок для проведения опытов:
зимний шафран и мутсу

В России нет фрукта, популярнее яблок. Их можно найти в любом магазине или на дачном участке. Они дешевы, полезны и вкусны. Ведь недаром Ева соблазнила Адама именно яблоком, и соблазниться было чем. Попробуем разобраться во всех достоинствах яблока.

- **Гипотеза:** если мы установим содержание полезных веществ в яблоках, расширим знания о их значении для здоровья , то можем улучшить работу различных систем своего организма и покажем пользу данных фруктов для людей.
- **Объект исследования:** Определение химического состава яблок.
- **Предмет исследования:** . Экспериментальное определение содержания витаминов А и Е, железа, йода и глюкозы.

Цель: определить хим.состав яблока

Задачи:

- Выявить наличие Fe в яблоках.
- Выявить наличие витаминов: А,Е.

Объекты исследования:

- Яблоки красные, сорт «Зимний шафран».
- Яблоки зеленые, сорт «Мутсу»

Проект может быть интересен не только для учителей с целью демонстрации химического состава яблок но и для людей, употребляющих в пищу яблоки.

Приготовление яблочного сока.



Сорт яблок: Мутсу



Теоретические сведения

Яблоко – это кладовая химических веществ, необходимых человеку. Для определения наличия в яблоках различных химических веществ мы провели ряд химических опытов. Вначале мы получили яблочный сок яблок (сорт Медовые) Опытным путем мы хотим доказать наличие в разных сортах яблок витаминов А,Е, глюкозы, ионов Fe^{2+} Fe^{3+} и йода.



Витамины А и Е.

- В яблоках довольно много витаминов. Например, витамина А в яблоках на 50% больше, чем в апельсинах. Этот витамин помогает уберечься от простуды и других инфекций и поддерживает зрение на хорошем уровне. Витамин А, как антиоксидант, защищает организм от свободных радикалов, помогает предотвратить некоторые виды рака. Также защищает организм от простуд и гриппа, замедляет процесс старения клеток, улучшает состояние кожи и волос.
- Витамин Е является антиоксидантом, защищающий организм от повреждения свободными радикалами и токсинами.

железо

- Железо – уникальный микроэлемент. В организме человека содержится примерно 4 г железа. Именно столько ему необходимо для нормальной жизнедеятельности. Железо является компонентом гемоглобина, который дает возможность эритроцитам доставлять кислород всем клеткам нашего организма. Яблоки содержат много железа, их справедливо считают хорошим помощником при анемиях у детей, взрослых и особенно у беременных женщин. Конечно, микроэлемент железа в яблоках намного меньше, чем в печенке, кровянке или просто куске мяса, но железо из яблок обладает высокой биологической усвояемостью, т.е. почти все используется организмом.



Г Л Ю К О З А

Глюкоза

- Глюкоза — основной продукт фотосинтеза, образуется в цикле Кальвина.
- В организме человека и животных глюкоза является основным и наиболее универсальным источником энергии для обеспечения метаболических процессов. Глюкоза депонируется у животных в виде гликогена, у растений - в виде крахмала, полимер глюкозы - целлюлоза является основной составляющей клеточных оболочек всех высших растений.



Йод

- Йод входит в состав семечек яблока. Основная биологическая функция йода состоит в поддержании функции щитовидной железы и построении ею гормона - тироксина. Йод пока является единственным известным микроэлементом, участвующим в образовании гормона. В обычных условиях в организме человека содержится 20-50 мг йода. Наибольшая концентрация йода (8 мг из общего количества) содержится в щитовидной железе.
- Суточная потребность взрослого человека - 50-200 мкг йода (0,05-0,2 мг).
- Она полностью обеспечивается при нормальном сбалансированном питании (40-200 мкг) за счет продуктов растительного и животного происхождения. Лишь небольшая часть йода (около 5-10%) поступает с водой.



Определение витамина А

Оборудование и реактивы:

пробирка, пипетки (3 шт.);
яблочный сок, безводный
хлороформ,
концентрированная серная
кислота.

В сухой пробирке смешать 5
капель яблочного сока с 5
каплями хлороформа и
добавлять по капле
концентрированную серную
кислоту, пока жидкость не
приобретет красно бурый
цвет.



Определение витамина Е

Оборудование и реактивы:

пробирки, пипетка, сок
яблочный,
концентрированная
азотная кислота.

В сухую пробирку накапать 10
капель яблочного сока,
прибавить 10 капель
концентрированной
азотной кислоты.
Содержимое пробирки
встряхнуть.

Образовавшаяся эмульсия
постепенно расслаивается,
верхний маслянистый слой
приобретает красную
окраску.



Определение Fe в яблоках.

Соли железа II и III валентные можно определить с помощью гидроксида натрия. Приливая к растворам солей железа (II) и (III) NaOH, мы получаем разные осадки.

Мы провели опыты, как с химическим реактивом, так и с раствором яблочного сока.

Опыт №1

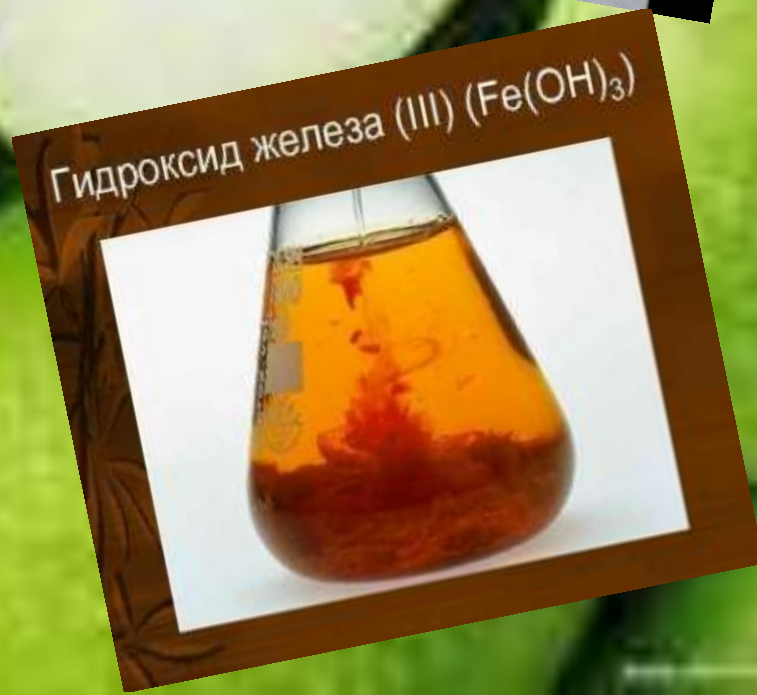


Белый осадок, быстро зеленеющий на воздухе.

Опыт №2



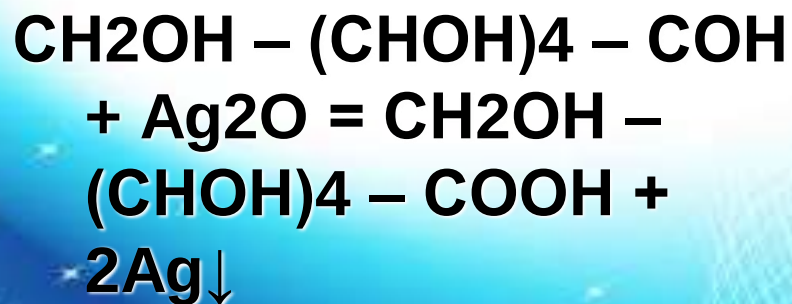
Ионы Fe^{2+} легко окисляются на воздухе до ионов Fe^{3+} , поэтому осадок $\text{Fe}(\text{OH})_2$, через некоторое время зеленый, переходит в бурый $\text{Fe}(\text{OH})_3$.



Обнаружение глюкозы.

Оборудование и реактивы:

пробирка, яблочный сок, дистиллированная вода, аммиачный раствор оксида серебра, спиртовка.



Определение йода.

Оборудование и реактивы:
ступка, пестик, семена
яблока, крахмальный
клейстер.

- Реактивом на йод
является крахмал. Мы
приливали

крахмальный клейстер к
истолченным семечкам
яблока, раствор окрасился в
синий цвет.

Двух яблок в день, съеденных
вместе с семечками,
достаточно для получения
суточной дозы йода.

Окрашивание крахмала раствором йода



Признак реакции – изменение цвета раствора
с **белого** на **сине - фиолетовый**.



Выводы:

1. Нам удалось найти теоретические сведения о яблоках, о веществах содержащихся в них.
2. Были проведены эксперименты по нахождению некоторых веществ.
3. Экспериментально доказано наличие в яблоках витаминов А и Е, железа, глюкозы, йода.

Заключение:

В данном проекте рассмотрен химический состав яблока.

Особое внимание обращено на содержание некоторых веществ(витамины А и Е, железо, глюкоза и йод). Освещено их строение, свойства, роль данных элементов в организме человека. Проведено экспериментальное определение данных веществ в составе яблок. Даны практические рекомендации по правильному использованию веществ содержащихся в данном фрукте.

Данный проект может использоваться на уроках биологии, химии, также он будет интересен всем тем, кто употребляет яблоки в пищу.

Необходимо съедать на ночь яблоко. Одно яблоко устраняет из полости рта до 30% болезнетворных бактерий (этот же эффект достигается после 3-минутной чистки полости рта зубной пастой)

МКОУ «Какинская СОШ»

Спасибо

за

внимание!!!

Проектно-исследовательская работа по химии:

- Определение химического состава яблок
- Выполнили:
 - учитель химии Велиев З.Г.
 - учащиеся 9 класса