

Автор:

Шагеева Гульнара Рафаиловна

ученица 9 класса «А»

Руководитель:

Бутакова Ирина Константиновна

учитель химии

МОУ Красногорская СОШ №1

пос. Красногорский, Республика Марий – Эл

Определение содержания железа в яблоках

Актуальность темы: яблоко — один из самых популярных диетических продуктов. Благодаря набору полезных веществ оно способствует усилению процессов обмена веществ в организме.

Цель проекта: определить качественное содержание железа в яблоках и узнать, какие яблоки нужно употреблять с наибольшей пользой для здоровья.

Задачи проекта:

Изучить географию стран – поставщиков яблок в нашу страну.

Провести исследование сока яблок из разных стран на наличие ионов железа.

Сделать сравнительный анализ количественного содержания железа в простом яблоке и яблоке, в который на несколько дней воткнули железный гвоздь.

Объект исследования: Яблоки разных производителей

Предмет исследования: Содержание железа в яблоках

Методы исследования: 1.Изучение различных источников информации
2.Обобщение и систематизация информации. 3.Химические эксперименты

Гипотеза:

1. Яблоки содержат большое количество железа.
2. Железные гвозди, воткнутые в яблоко на несколько дней обогащают их

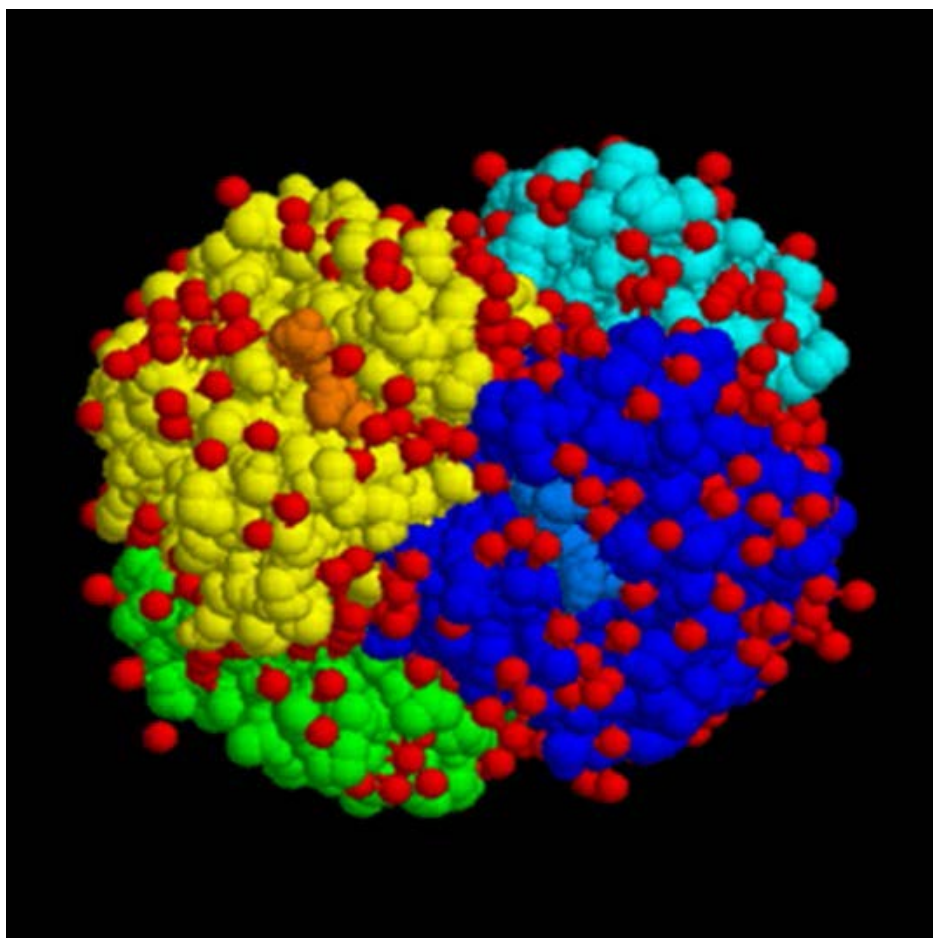
железом.

Биологическая роль железа

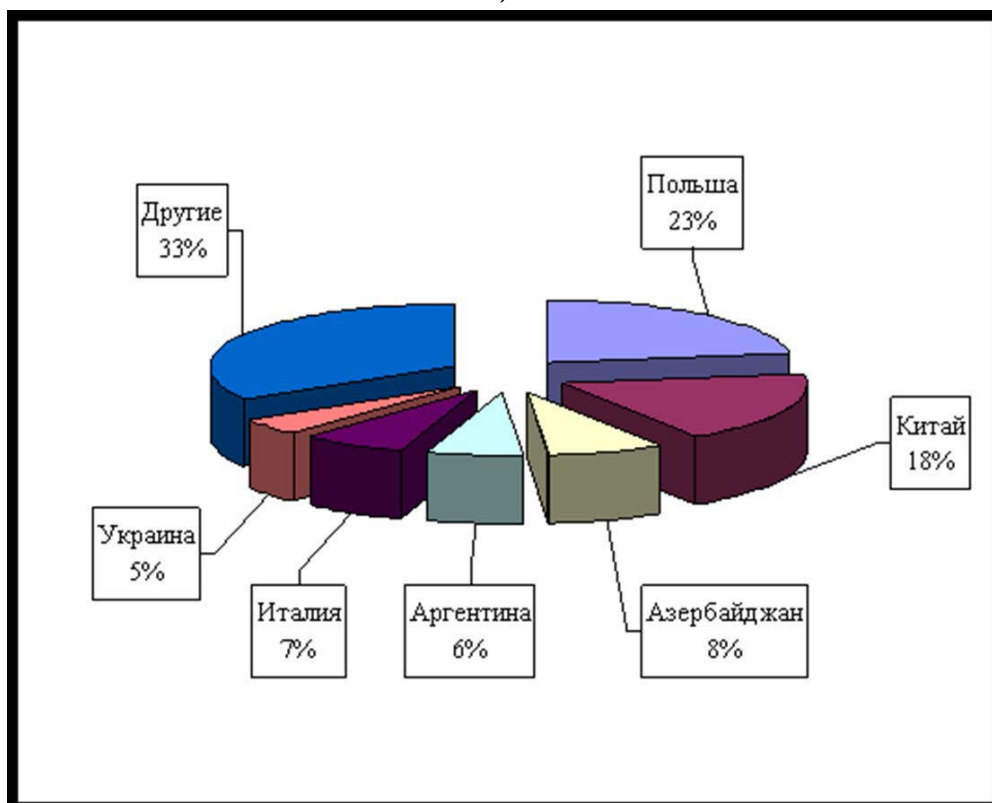
Крайне необходимым минералом для поддержания нормальной работы всего организма является железо. Оно выполняет множество важнейших функций, основная из которых – поддержание постоянного уровня гемоглобина в крови.

Гемоглобин – высокомолекулярный, сложный белок, который содержится в красных кровяных клетках (эритроцитах) крови. Гемоглобин выполняет важнейшую для организма функцию – транспортную. Он способен связывать молекулы кислорода, водорода, углекислого газа и осуществлять газообмен между альвеолами легких и тканями.

Среди известных заболеваний, вызванных нехваткой железа, на первом месте стоит анемия. Но даже небольшое уменьшение этого минерала в человеческом организме сильно сказывается на способности к обучению и физической выносливости.



Основные поставщики яблок в Россию



Экспериментальная часть

Мы взяли яблоки разных производителей (Польша, Китай, Испания, Молдавия, Россия (Марий Эл) растерли в ступке и выдавили сок.



В состав сока яблок входят ионы железа (II), эти ионы не устойчивы и на воздухе окисляются до ионов железа (III). Ионы железа (III) имеют более темную окраску и, считается, что сок яблок темнеет на воздухе из-за этого процесса.



При добавлении жёлтой кровяной соли образовалось синее окрашивание разной интенсивности. По которым мы и сделали выводы.

За два дня до начала эксперимента в яблоко из Испании были воткнуты несколько гвоздей. Уже на этапе получения сока стала видна разница. Сок из яблока с гвоздями более темный, чем из обыкновенного яблока. При добавлении жёлтой кровяной соли также показало увеличение содержания железа в яблоке с гвоздями .

Вывод:

Не смотря на то, что в некоторых источниках интернета говорится о том, что в яблоках практически нет железа, мы доказали, что железо там присутствует.

По интенсивности окраски хроматограмм видно, что содержание железа в разных яблоках неодинаково. Хроматограммы показали, что наибольшее содержание железа оказалось как раз в тех яблоках, где сок приобрел темную окраску.

Наибольшее содержание железа в яблоках из Китая, Испании и Польши. Самое маленькое (практически отсутствие) в яблоках из Молдавии.

Так же очень низкое содержание железа оказалось в польских яблоках.

Поэтому при покупке яблок, как одних из источников железа, следует

покупать местные яблоки или растущие на территории России.

Так же мы доказали, что можно повысить содержание железа в яблоках с помощью железных гвоздей. Это не миф.

Список литературы

1. Нифантьев Э.Е. Внеклассная работа по химии с использованием хроматографии; Москва «Просвещение» 1982.

2. Я познаю мир: Детская энциклопедия.; Москва АСТ 1997.

3. Кавлакан Л.Е. Научно -исследовательская работа «Определение содержания железа в яблоках из разных стран методом бумажной хроматографии. Режим доступа:<http://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/nauchno-issledovatelskaya-rabota-opredeleni>