

В поисках витамина С

Джафаров А.А.

Окружающий мир

3 класс, МБОУ «Ямальская школа-интернат имени Василия Давыдова»,

с. Яр-Сале, Ямальского района, ЯНАО

Научный руководитель: Константинова М.В., МБОУ «Ямальская школа-интернат имени Василия Давыдова», с. Яр-Сале, Ямальского района, ЯНАО

Мы часто чувствуем усталость, недомогание, особенно при смене времен года. Что же необходимо для отличного самочувствия и правильного функционирования нашему организму? А не хватает ему полезных веществ, микроэлементов и, конечно же, витаминов. Ведь «vita» в переводе с латинского языка обозначает «жизнь». [6]

На уроках окружающего мира меня заинтересовала тема «О витаминах». При изучении данной темы я узнал об их пользе и о том, на какие группы делятся все витамины. Особенно меня заинтересовал витамин С.

Впервые витамин С в чистом виде был выделен в 1928 году венгерско-американским химиком Альбертом Сент-Дьёрди. [1]

Всем известно, что витамин С повышает иммунитет и ускоряет заживление ран. Минимальная ежедневная потребность в витамине С составляет от 40 до 90 мг в сутки. Если принимать витамин С большими дозами, то он не будет оказывать никакого действия на организм. [3]

Организм человека не способен самостоятельно вырабатывать аскорбиновую кислоту (как, например, организмы хищных млекопитающих). Основной источник витамина С для нас - растительная пища. [4]

Я поставил перед собой цель: экспериментальным путем в домашних условиях обнаружить аскорбиновую кислоту в овощах, фруктах и напитках. Для этого мы с мамой провели серию опытов, для которых нам понадобились: пузырек йода, кисточка, акварельная бумага, разные фрукты и овощи,

фруктовый сок, спрайт, шприц медицинский на 10 мл, шприц инсулиновый 0,5 - 1 мл, крахмал.

Опыт 1. Мы взяли листы акварельной бумаги. Равномерно покрасили их раствором йода. [рис.1]



Рисунок 1

Затем выбрали для тестирования овощи и фрукты и разрезали их пополам. Мы решили взять: картофель, красный перец, яблоко, мандарин, лимон. [рис.2]



Рисунок 2

Свежий срез приложили к бумаге, слегка прижали. Перед проведением опыта я прочитал, что если фрукт содержит много аскорбиновой кислоты, то йод обесцветится в том месте, куда приложили срез. Тогда получится белый отпечаток на бумаге. [5] Почему же так происходит?

Я узнал, что аскорбиновая кислота является сильным восстановителем. Вступая в реакцию с йодом (сильным окислителем), она превращает его в бесцветную йодоводородную кислоту. [5]

Наиболее контрастными получились отпечатки фруктов (мандарина и лимона), значит, в них более высокое содержание аскорбиновой кислоты, чем в яблоке. [рис.3]



Рисунок 3

В картофеле и перце также содержится аскорбиновая кислота. Отпечаток среза красного перца получился более контрастный, чем у картофеля, значит, в этом овоще содержание витамина С выше.

Опыт 2. Теперь мы решили сравнить содержание витамина С в напитках. Сначала мы взяли яблочный сок, крахмал, йод, шприц объемом 10 мл и инсулиновый шприц. С помощью шприца добавили в прозрачную емкость ровно 10 мл сока. Затем насыпали четверть чайной ложки крахмала и хорошо перемешали. После этого взяли инсулиновый шприц, набрали в него раствор йода ровно до верхнего деления и начали медленно капать йод в стакан, пока не заметили появление темно-фиолетовой окраски. Для яблочного сока понадобилось 0,4 мл йода. [рис.4, 5]



Рисунок 4



Рисунок 5

Далее мы с мамой решили повторить второй опыт, выбрав другой напиток. Мы взяли «Sprite». Напиток стал приобретать фиолетовый оттенок после того, как в данный раствор добавили 0,3 мл йода. [рис.6, 7]



Рисунок 6



Рисунок 7

Для сока понадобилось больше йода, значит, в нем содержится больше витамина С.

Мы знаем, что крахмал способен окрашиваться йодом в фиолетовый цвет. Пока в растворе есть витамин С, он превращает йод в йодоводород и окрашивания не происходит. Сама аскорбиновая кислота при этом расходуется. Как только последняя молекула аскорбиновой кислоты исчезла, йод начал взаимодействовать с крахмалом, и окраска моментально появилась. [5]

Следовательно, чем больше раствора йода тратится до появления синей или фиолетовой окраски, тем больше в напитке витамина С.

Таким образом, опыт 1 показал наличие аскорбиновой кислоты в яблоке, мандарине и лимоне. Наиболее яркими оказались отпечатки лимона и мандарина, следовательно, в этих фруктах более высокое содержание витамина С. Данный опыт также показал наличие аскорбиновой кислоты в картофеле и красном перце. Отпечаток красного перца более четкий, чем отпечаток картофеля, значит, в нем содержание витамина С выше.

Опыт 2 показал наличие аскорбиновой кислоты в яблочном соке и напитке «Sprite». Содержание витамина С в яблочном соке выше, чем в напитке «Sprite», так как для выявления аскорбиновой кислоты понадобилось большее количество йода.

Проведенная нами работа показала, что даже в домашних условиях с помощью йода можно в продуктах и напитках обнаружить аскорбиновую кислоту и даже определить ее количество.

Литература:

1. «Аскорбиновая кислота» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Аскорбиновая_кислота (дата обращения 20.06.2021).
2. Детская энциклопедия «Должен знать» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dolzhenznat.ru/> (дата обращения 20.06.2021).
3. Детская энциклопедия «Потому.Ру» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://potomy.ru/human/1861.html> (дата обращения 20.06.2021).
4. Детская энциклопедия «Хочу все знать» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ya-uznayu.ru/> (дата обращения 20.06.2021).
5. Охотники за витамином С [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5c581336d7871900ae835ed8/ohotniki-za-vitaminom-s-5ea051ac3ea0b71cd1a2c5dc> (дата обращения 20.06.2021).
6. «Что такое витамины и зачем они нужны?» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zdravcity.ru> (дата обращения 20.06.2021).