

Автор: Юсупова Дарья, 4 «Б» класс МАОУ
«Гимназия №76»



Исследование соков свежавыжатых и промышленного происхождения на наличие в них витамина С

Руководитель: Климина Маргарита Юрьевна,
учитель начальных классов МАОУ «Гимназия №76»



Здоровье современного человека, несмотря на все достижения науки, является очень уязвимым.

По данным статистики почти каждый из школьников страдает повышенной утомляемостью, ухудшением зрения, частыми простудными заболеваниями.



По мнению учёных, большое значение в профилактике таких нарушений имеет витамин С.

Он является незаменимым витамином для жизнедеятельности организма, который сам в организме не синтезируется, он должен поступать с пищей.

Всем известно, что свежавыжатые соки максимально витаминизированы, но чаще всего наиболее доступны соки, купленные в магазине.

Объект и предмет исследования



Объект исследования: образцы яблочных соков промышленного происхождения торговых марок: «Красная цена», «Rich», «Фруто няня», «Волжский посад»; образцы свежавыжатых соков (яблоко, мандарин).

Предмет исследования: наличие витамина С в образцах яблочных соков промышленного происхождения торговых марок: «Красная цена», «Rich», «Фруто няня», «Волжский посад» и образцах свежавыжатых соков (яблоко, мандарин).

Цель и задачи исследования

Цель исследования: определить наличие витамина С в образцах яблочных соков промышленного происхождения торговых марок: «Красная цена», «Rich», «Фруто няня», «Волжский посад» и образцах свежавыжатых соков (яблоко, мандарин).

Задачи исследования:

1. Изучить историю появления понятия «Витамин»;
2. Выяснить разновидности витаминов;
3. Определить значение витамина С для здоровья человека;
4. Описать метод йодометрии для определения витамина С;
5. Провести опытно-экспериментальную работу по определению содержания витамина С в соках промышленного происхождения торговых марок: «Красная цена», «Rich», «Фруто няня», «Волжский посад» и образцах свежавыжатых соков (яблоко, мандарин).
6. Подготовить пособие для дидактической игры для учащихся младших классов «Витамины – наши друзья!».





Гипотеза



Чем больше количество затраченного капель раствора йода, тем больше количество витамина С в свежавыжатых и промышленного происхождения соках.

Методы исследования и практическая значимость

Методы исследования: анализ, эксперимент, измерение, сравнение, метод химического анализа - титриметрический анализ (метод йодометрии), пересчет, визуализация данных, обобщение.

Практическая значимость: материалы данной работы могут быть использованы на уроках по окружающему миру, а также будут полезны всем, кто заботиться о своем здоровье.



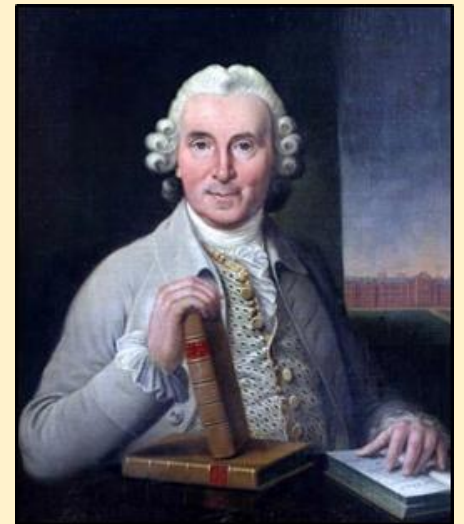
История открытия витаминов



Термин витамин был искусственно создан ученым из Польши Казимиром Функом путем сложения латинского слова «vita»-жизнь и «amin» - азотосодержащее вещество.



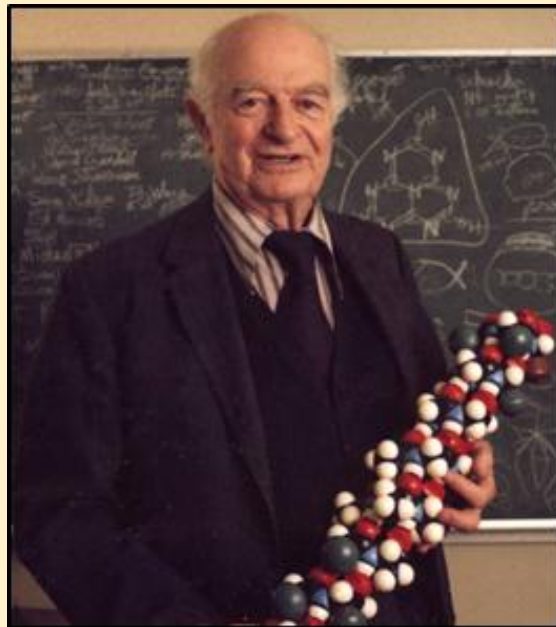
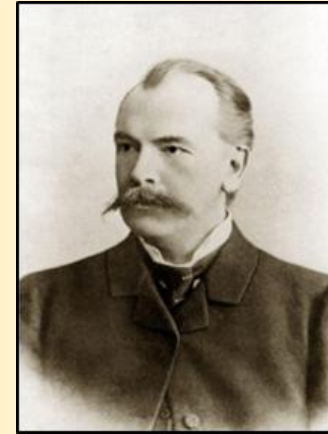
Известно, что одним из первых цитрусовые для лечения цинги у матросов предложил применять шотландский врач Джеймс Линд в 1747 году.



Джеймс Кук ввел в корабельный рацион кислую капусту, солодовое сусло и подобие цитрусового сиропа.

История открытия витаминов

В 1880 году советский педиатр Николай Иванович Лунин экспериментально доказал, что "... в молоке, помимо казеина, жира, молочного сахара и солей, содержатся еще другие вещества, незаменимые для питания.



В 1970 Лайнус Полинг, дважды лауреат Нобелевской премии, потряс медицинский мир своей первой книгой «Витамин С, обычная простуда и грипп», в которой дал документальные свидетельства об эффективности витамина С.

Разновидности витаминов

1. Витамины, растворимые в воде: витамины группы В (В1, В6, В12 и так далее) и витамин С.

2. Витамины, которые растворяются в жирах: А, D, Е, К.

Водорастворимые витамины следует принимать ежедневно, так как они не накапливаются в организме и выводятся в течение 1 - 4 дней, жирорастворимые витамины могут накапливаться в жировой ткани и печени и при необходимости извлекаться оттуда организмом.

Витамины обозначают буквами латинского алфавита А, В, С, D, Е и т.д. Их насчитывается несколько десятков.

В организме витамины не служат ни «стройматериалом», ни «топливом» - они регулируют обмен веществ.



Значение витамина С для здоровья человека



Аскорбиновая кислота (от лат. а – не, scorbin - цинга).



Так как организм человека не вырабатывает витамин «С» и не накапливает его, нам всем необходимо получать его вместе с пищей по 50-100 мг в сутки.

Данный витамин положительно действует на центральную нервную систему, повышает сопротивляемость организма человека, помогает предотвратить образование тромбов и гематом, способствует заживлению старых ран, улучшает усвоение кальция.

Метод йодометрии для определения витамина С

Йодометрия - метод окислительно-восстановительного титрования. Анализ основывается на взаимодействии витамина «С» с йодом.

В йодометрии в качестве индикатора используется раствор крахмала. Раствор йода в присутствии крахмала приобретает синюю окраску, после окисления витамина С.



Последовательность действий по методике йодометрии:

1. Приготовить все продукты для выполнения работы (свежевыжатый сок необходимо получать механически, руками выжимая сок из свежих фруктов, чтобы избежать контакта витамина С с металлическими деталями соковыжималок);
2. Отмеряем 20 мл сока и разбавляем его водой до объёма 100 мл;
3. Добавляем 1 мл крахмального клейстера;
4. Добавляем по каплям 5% раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего, в течение 10-15 сек.
5. С помощью счетчика капель посчитаем, сколько капель содержится в 1 мл (зная объём одной капли, можно точно определить объём раствора йода, израсходованного на титрование аскорбиновой кислоты).
- 6) Зная, объём затраченного раствора йода можно определить количество аскорбиновой кислоты в определённом объёме исследуемого материала.

Метод йодометрии для определения витамина С



Выполнение расчётов:

Концентрация раствора йода нам известна:

1 мл р-ра йода-28 капель р-ра йода;

X мл р-ра йода- количество затраченного капель р-ра йода;

1 мл 5%р-ра йода-35 мг аскорбиновой кислоты.

Количество затраченного капель р-ра йода - x мг аскорбиновой кислоты.

**Проведение опытно-экспериментальной работы по
определению наличия витамина С в соках
свежевыжатых и промышленного происхождения**



Место проведения: кухня.

Сроки проведения: 12.11. 2023.

Оборудование:

- колба;
- химический стакан;
- салфетка;
- пипетка.

Материалы:

- 5% раствор йода;
- вода;
- крахмальный клейстер,
- образцы яблочных соков промышленного происхождения торговых марок: «Красная цена», «Rich», «Фруто няня», «Волжский посад»;
- образцы свежевыжатых соков (яблоко, мандарин).

**Проведение опытно-экспериментальной работы по
определению наличия витамина С в соках
свежевыжатых и промышленного происхождения**

Ход работы:

**1. Приготовили все продукты для выполнения работы (руками
выжали сок из свежих фруктов, чтобы избежать контакта
витамина С с металлическими деталями соковыжималок).**



Проведение опытно-экспериментальной работы по
определению наличия витамина С в соках
свежевыжатых и промышленного происхождения

Ход работы:

2. Отмерили 20 мл сока и разбавили его водой до объёма 100 мл.



**Проведение опытно-экспериментальной работы по
определению наличия витамина С в соках
свежевыжатых и промышленного происхождения**

Ход работы:

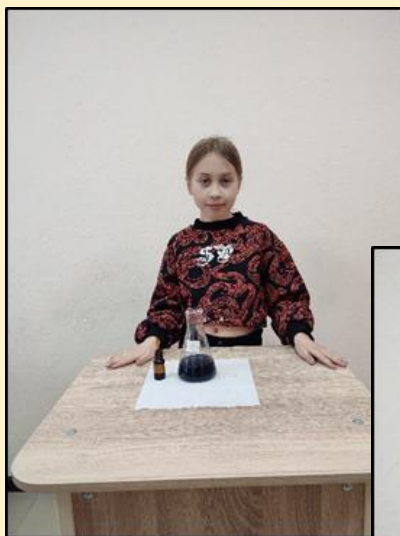
3. Добавили 1 мл крахмального клейстера в каждую пробу.
4. Добавили по каплям 5% раствор йода, осуществляя пересчет, перемешали.



Проведение опытно-экспериментальной работы по определению наличия витамина С в соках свежавыжатых и промышленного происхождения

Ход работы:

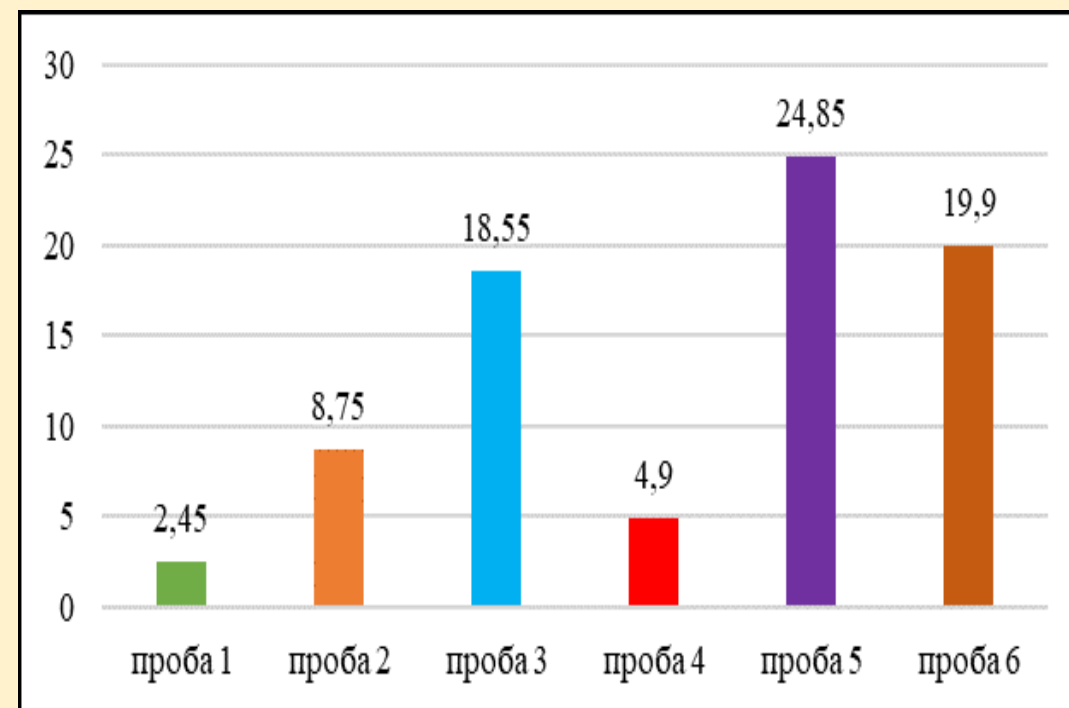
5. Добились появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего, в течение 10-15 сек.



Результаты и их обсуждение



№ проб ы	Количество затраченного капель р-ра йода	Кол-во р-ра йода, мл	Содержани е витамина «С» (на 100 мл.) в мг
1.	2	0,07	2,45
2.	7	0,25	8,75
3.	15	0,53	18,55
4.	4	0,14	4,9
5.	20	0,71	24,85
6.	16	0,57	19,9



Заключение

Существует множество витаминов, но один из самых главных витаминов в нашем организме – витамин «С» или аскорбиновая кислота. Считается, что именно этот витамин – злейший враг всех болезней.

Данный витамин участвует в окислительно - восстановительных процессах, положительно действует на центральную нервную систему, повышает сопротивляемость организма человека, помогает предотвратить образование тромбов и гематом, способствует заживлению старых язв, ран, снижению сахара в крови при сахарном диабете, улучшает усвоение кальция.

При недостатке витамина «С» нарушается обмен в соединительной ткани, повышается проницаемость капилляров, что в свою очередь, может быть причиной кровоизлияний и цинги.

Так как организм человека не вырабатывает витамин «С» и не накапливает его, так что нам всем необходимо получать его вместе с пищей по 50-100 мг в сутки.

В ходе проведения опытно-экспериментальной работы было выявлено, что наибольшее количество витамина С в свежавыжатых соках мандариновом (24,85 мг.) и яблочном (19,9 мг.).

В соках промышленного происхождения наибольшее количество витамина С торговых марок «Волжский посад» (18,55 мг) и «Фруто няня» (8,75 мг), а наименьшее количество в соках торговых марок «Rich» (4,9мг) и «Красная цена» (2,45).



Заключение



Таким образом, гипотеза, о том, чем больше количество затраченного капле раствора йода, тем больше количество витамина С в свежавыжатых и промышленного происхождения соках, подтвердилась.

Сок, который находится на прилавках наших магазинов может содержать искусственную аскорбиновую кислоту и поэтому лучше всего пить свежавыжатые соки и употреблять в пищу продукты богатые витамином «С».

Важно знать, что даже при правильном хранении количество витамина «С» в овощах и фруктах уменьшается с течением времени.

Следовательно, чтобы в организм поступало достаточное количество витамина «С» нужно питаться разнообразно, есть свежие овощи и фрукты, замороженные ягоды, а при необходимости по рекомендации врача принимать витаминные добавки.

В ходе работы над темой исследования нами разработаны следующие рекомендации по рациону питания и сохранению витамина «С» в продуктах питания:

1. Лучше всего употреблять в пищу свежие овощи и фрукты. Но в зимнее время приходится в основном питаться их заготовками, поэтому важно уметь правильно приготовить, чтобы они не теряли витаминную ценность.
2. В зимнее время вместо воды и покупных соков использовать настой шиповника, морс из замороженных ягод или свежавыжатый сок.
3. К чаю лучше всего употреблять замороженную смородину, облепиху, или малину.
4. Как можно больше употреблять в пищу цитрусовых.

Для расширения знаний учащихся о пользе витаминов для здоровья в ходе работы было подготовлено пособие для дидактической игры «Витамины – наши друзья!»

Список литературы



1. Канюков, В.Н. Витамины: учебное пособие / В.Н. Канюков, А.Д. Стрекаловская, Т.А. Санеева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 108 с.
2. Происхождение слова витамин [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://lexicography.online/etymology/в/витамин?ysclid=lrf3caiyz8851582056>, свободный (дата обращения: 12.02.2024).
3. Краткая история открытия витаминов [Электронный ресурс] Режим доступа: https://planetazdorovo.ru/about/articles/istoriya-otkrytiya-vitaminov57/?ysclid=lrf3kek9ou888547073&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F, свободный (дата обращения: 13.02.2024).
4. Витамины и их значение для организма [Электронный ресурс] Режим доступа: https://foxford.ru/wiki/biologiya/vitaminy-v-organizme-cheloveka?ysclid=lrf3liz1bl491139754&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F, свободный (дата обращения: 13.02.2024).
5. Витамины в жизни человека [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://project.osipov.digital/projects/17796-vitaminy-v-zizni-celoveka>, свободный (дата обращения: 13.02.2024).

Дидактическая игра «Витамины-наши друзья!»



Цель: расширение знаний о витаминах и полезных веществах, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека.

Задачи:

1. Дать детям знания о витаминах, об их пользе для здоровья человека.
2. Закрепить у детей знания о том, что в продуктах содержатся важные для здоровья витамины.
3. Для формирования здорового образа жизни учить ребенка заботиться о своем организме, не вредить ему.
4. Воспитывать желание у детей есть овощи и фрукты, чтобы противостоять болезням.

Овощи и фрукты – полезные продукты.
Витамины нам нужны - для здоровья всем важны.
Нужно с витаминами дружить
Надо овощи любить
Все без исключения
В этом нет сомнения.

Тот, кто много ест морковки
Станет сильным, крепким, ловким
А кто любит, дети, лук –
Вырастает быстро вдруг
Кто капусту очень любит
Тот всегда здоровым будет.



Спасибо за внимание!