

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 им.А.М.Мирзагитова с.Кандры
муниципального района Туймазинский район
Республики Башкортостан

Секция: «НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ ЗАМАНЧИВЫЙ МИР»

Направление: «Человек и здоровье»

**ДАЖЕ КОРОЛИ И КАПУСТА ОДИНАКОВО НУЖДАЮТСЯ В
АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЕ**

Латыпова Дана,

ученица 3б класса

Научный руководитель:

Янбухтина А.Ф.,

учитель начальных классов

с.Кандры

2021 год

Оглавление

Введение.....	3-4
Глава I. Витамин С и где он содержится – всё о его пользе и вреде для организма	
1.1. День рождения витамина С.....	5-6
1.2. О свойствах витамина С.....	6-7
1.2.1. К чему приводит дефицит аскорбиновой кислоты?.....	7
1.2.2. Избыточное содержание витамина С в организме.....	7
1.2.3. Суточная норма витамина С.....	7
1.2.4. Как сохранить витамин С в продуктах?.....	7-8
Глава II. Расширяем знания о витамине С. Исследуем наличие с содержанием витамина С в продуктах	
2.1. Поход в сельскую библиотеку.....	9
2.2. Анкетирование сверстников и их родителей.....	9
2.3. Интервьюирование.....	10
2.4. Исследуем наличие и содержание витамина С в продуктах.....	10-16
2.4.1. Исследуем наличие витамина С во фруктах и капусте.....	10
2.4.2. Исследуем наличие витамина С в соках промышленного производства.....	10-11
2.4.3. Исследуем содержание витамина С в соках промышленного производства методом титрования.....	11-13
2.4.4. Влияние железа на сок.....	13
2.4.5. Определяем содержание витамина С в натуральных соках....	13-14
2.4.5.1. Приготовление рабочего йодного и индикаторного крахмального растворов.....	14
2.4.5.2. Определение погрешности эксперимента.....	14-15
2.4.5.3. Проведение эксперимента по определению содержания витамина С в натуральных соках.....	15-16
2.5. Сравнение полученных результатов экспериментов для оценки достоверности и составление рекомендации по рациону питания в целях профилактики заболеваний.....	16
2.6. Применение результатов исследования на практике.....	16-17
Заключение.....	18
Список источников литературы.....	19
Приложения.....	20

Введение

В последнее время во время пандемии коронавируса мы очень часто слышим от своей мамы: «Ешьте больше свежих фруктов и овощей, в них большое содержание витамина С». А папа подтверждает её слова знаменитым высказыванием венгерского биохимика Сцента-Георги: "Даже короли и капуста одинаково нуждаются в аскорбиновой кислоте".

Да, все мы знаем о необходимости приема этого витамина. Знаем, всем людям необходимо есть фрукты и ягоды, чтобы обогатить свой организм витаминами. В организме человека витамин С (аскорбиновая кислота) сам не вырабатывается, его запас нужно постоянно пополнять продуктами питания. А капуста вырабатывает этот витамин сама, в процессе своего развития. И вот тут у нас возникли вопросы, связанные с аскорбиновой кислотой.

Как она влияет на наш организм, зависит ли от неё наше настроение? С какими продуктами в организм попадает больше витамина С? В каком виде лучше его получать - в виде витаминов, пакетированных соков или натуральных фруктов, овощей, ягод и капусты? Так появилась тема нашей исследовательской работы: «Даже короли и капуста одинаково нуждаются в аскорбиновой кислоте».

Актуальность работы заключается в том, что аскорбиновая кислота играет для организма человека фундаментальную роль, особенно сейчас, во время эпидемии коронавируса.

Цель работы: экспериментально в условиях домашней лаборатории определить содержание витамина С в отдельных продуктах питания и наиболее богатые рекомендовать для регулярного употребления.

Для достижения цели нами были поставлены задачи:

1. Изучить и проанализировать научно-популярную, учебную литературу о значении витамина С для здоровья человека.
2. Провести опыты по определению содержания витамина С в продуктах.
3. Определить продукты с максимальным содержанием витамина С.

4. Проанализировать полученные данные и подготовить практические рекомендации.

Гипотеза исследования: организм человека сам не вырабатывает витамин С, мы его получаем только из пищи. Если знакомить людей с полезными свойствами витамина С, рассказывать о том, какие продукты питания богатые витамином С нужно употреблять и в каком количестве, то многие смогут во время болезни поддерживать свой организм с помощью витамина С.

Объект исследования: витамин С (аскорбиновая кислота).

Предмет исследования: продукты (фрукты, ягода, овощи, соки), уровень содержания аскорбиновой кислоты в них.

Методы исследования: изучение литературы, поиск информации в интернете по данной теме, просмотр мастер-классов по определению и сравнению содержания витамина С в различных продуктах, наблюдение, сравнение и проведение экспериментов, анкетирование, интервьюирование, анализ и обработка информации, создание практических рекомендаций.

Практическая значимость. Результаты исследования могут быть использованы на классных часах, на уроках окружающего мира, в кружковой работе. На основе полученных знаний возможно составление рекомендации по рациону питания в целях профилактики заболеваний, а также по сохранению витамина С в продуктах питания.

Глава I. Витамин С и где он содержится – всё о его пользе и вреде для организма

1.1. День рождения витамина С. История открытия витамина С связана с моряками [11]. В XVII веке моряки часто заболевали, когда долгое время находились в море. Тому виной было заболевание под названием цинга. Например, из-за цинги Васко да Гама (Приложение 1) потерял 100 из 150 человек по дороге в Индию, а Магеллан (Приложение 2) потерял более половины из команды. Рацион моряков состоял в основном из бобов, сыра и солонины. А офицеры, в отличие от простых моряков, имели запас фруктов и овощей, поэтому случаи цинги среди них встречались гораздо реже. В середине 18 века Джеймс Линд, британский медицинский офицер, заинтересовался различием между рационами офицеров и моряков (Приложение 3). Он провел эксперимент - добавлял в пищу морякам различные продукты, такие как яблочный уксус, чеснок, соль, апельсины, лимоны, и выяснил, что цинга вызывалась нехваткой свежих фруктов и овощей, и установил, что лимонный сок - отличное лекарство от этой болезни. По возвращении в Лондон Линд представил результаты своих экспериментов Королевскому медицинскому обществу и, однако подвергся критике - никто не верил, что болезнь может быть легко излечена путем изменения диеты. Британский флот не позволил Линду продолжить эксперименты на других кораблях. В 1772 году капитану Джеймсу Куку удалось продемонстрировать на практике, что длительное путешествие может пройти без появления цинга у экипажа, при условии, что моряки будут снабжаться свежими овощами и фруктами.

Таким образом, через 50 лет после исследований Джеймаса Линда, в Великобритании были утверждены новые рационы для моряков, включающие в себя лимонный сок.

Впервые витамин С в чистом виде, в виде кислоты, был выделен в 1927 году. Первооткрывателем этого витамина стал венгерский биохимик Альберт Сент-Дьерди (Приложение 4).

Четыре года спустя профессор Питтсбургского университета Чарльз Глен Кинг (Приложение 5) испытывает на морских свинках добытый из капусты и лимонного сока порошок.

4 апреля 1932 года состав витамина С официально регистрируется. Название аскорбиновая кислота [] (происходит от лат. scorbutus – цинга и отрицания «а») появляется немного позже.

Первым ученым, который открыл пользу витамина С для укрепления иммунной системы стал двукратный Нобелевский лауреат доктор Лайнус Полинг (Приложение 6). Он вывел теорию о том, что регулярное употребление витамина С может предотвращать простудные заболевания.

1.2.О свойствах витамина С. Витамин С (аскорбиновая кислота) – это водорастворимый белый порошок, кислый на вкус, и практически не имеющий запаха [3, 117].

Витамин С – помощник организма. Витамин С укрепляет иммунную систему человека; предохраняет её от вирусов и бактерий; ускоряет процесс заживления ран; участвует в росте клеток тканей, костей и хрящей организма; регулирует обмен веществ, выводит токсины; восстанавливает функцию поджелудочной и щитовидной железы; защищает организм от негативных последствий стресса; замедляет процесс старения организма [13,7].

Витамин С не синтезируется в организме, человек должен сам получать его извне с продуктами питания (Приложение 7). Значительное количество аскорбиновой кислоты содержится: в продуктах растительного происхождения: цитрусовые, овощи листовые зеленые, дыня, капуста (брокколи, брюссельская капуста, цветная и кочанная капуста), болгарский перец, помидоры, черная смородина, земляника, яблоки, абрикосы, персики, хурма, облепиха, шиповник, рябина; в травах: люцерна, корень лопуха, хмель, хвощ, ламинария, мята перечная, крапива, овес, петрушка, сосновые иглы, тысячелистник, подорожник, лист малины, красный клевер, листья

фиалки, щавель. В незначительном количестве представлена и в продуктах животного происхождения – в печени, надпочечниках, почках.

1.3.К чему приводит дефицит аскорбиновой кислоты?

Недостаточное потребление витамина заметно снижает активность иммунной системы, повышает частоту и усиливает тяжесть респираторных и желудочно-кишечных заболеваний, появляются повышенная кровоточивость десен; патологическая подвижность и потеря зубов; медленное заживление порезов и царапин; вялость и снижение мышечного тонуса; выпадение волос; сухость кожных покровов; раздражительность; общий дискомфорт, депрессивное состояние.

1.4.Избыточное содержание витамина С в организме. Суточную дозу витамина С нельзя превышать, иначе это вызовет проблемы со здоровьем. Гипервитаминоз проявляется тошнотой, головокружением, аллергией, может привести к образованию камней в желчном пузыре и почка и проблемам с сердцем. Передозировка может вызвать расстройство желудка, боль в животе, диарею или судороги.

1.5.Суточная норма витамина С. Суточная потребность человека в витамине С зависит от ряда причин: возраста, пола, беременности, климатических условий, вредных привычек. Среднестатистическому взрослому человеку нужно потреблять в день 90 мг витамина С. Грудничкам требуется 35 мг, а малышам от 6 месяцев до 1 года – 40 мг витамина С в день [2,34]. Детям от 1 до 3 лет требуется 45 мг, а от 4 до 10 лет – 60 мг, от 11 до 14 – 60-70 мг, 14-18 – 70-90 мг [2,33].

1.6.Как сохранить витамин С в продуктах? Так как аскорбиновая кислота водорастворима, в процессе кулинарной обработки теряется большая часть этого жизненно важного витамина [2,39]. Содержащие его овощи и фрукты нужно употреблять в сыром виде, нельзя долго хранить; овощи не следует подолгу оставлять на воздухе очищенными и разрезанными; при варке их надо закладывать в кипящую воду непосредственно после очистки;

замороженные овощи необходимо опускать в кипящую воду, так как медленное оттаивание увеличивает потерю витамина.

Следовательно, зная о влиянии витамина С на организм и здоровье человека, необходимо уделять особое внимание его содержанию в рационе питания и проявлять заботу о своем здоровье.

Глава II. Расширяем знания о витамине С. Исследуем наличие и содержание витамина С в продуктах

2.1. Поход в сельскую библиотеку. Чтобы поближе познакомиться с витамином С, мы отправилась в сельскую библиотеку (Приложение 8), где поработали с детской энциклопедической литературой и собрали много интересной и познавательной информации. Узнали о дне рождения витамина С, его свойствах, о том, как получить организму витамин С и как его сохранить.

2.2. Анкетирование сверстников и их родителей. Далее того, чтобы выяснить, насколько тема нашей исследовательской работы актуальна, что знают о витамине С наши одноклассники, мы решили провести письменный опрос «Я знакома с витамином С, а ты?» (Приложение 9), результаты которого представили в диаграммах.

В опросе приняли участие 30 одноклассников. Результаты опроса показали, что все опрошенные знают, что витамины нужны для организма, чтобы быть здоровым (Приложение 10). Многие ребята знают о роли витамина С для организма, но не всем известны продукты питания богатые витамином С (Приложение 11).

Далее мы провели анкетирование среди родителей одноклассников «Как вы относитесь к витамину?» (Приложение 12), целью которого было: выяснить, как родители нашего класса относятся к витамину С. Было опрошено 30 родителей нашего класса и получены следующие результаты:

Все опрошенные покупают детям витамин С и часто (Приложение 13). 13 чел. предпочитают давать детям натуральные продукты, 17 чел. опрошенных предпочитают давать поливитамины (Приложение 14). 20 родителей знают в каких продуктах содержится много витамина С (апельсин, яблоко, капуста), а остальные 10 затруднились ответить (Приложение 15). На последний вопрос все 100% считают, здоровье ребенка зависит от потребления витаминов (Приложение 16).

2.3. Интервьюирование. Далее, с целью узнать, к чему приводит дефицит аскорбиновой кислоты и избыточное содержание витамина С в организме, мы взяли интервью у фельдшера школы Аглиуллиной Айгуль Рашитовны (Приложение 17). Она отметила, что по результатам медицинского осмотра учащихся нашей школы у 70% детей выявлен гиповитаминоз.

2.4. Исследуем наличие и содержание витамина С в продуктах

2.4.1. Исследуем наличие витамина С во фруктах и капусте. Мы решили проверить наличие витамина С во фруктах (Приложение 18). Методика очень простая - йодометрия. Наличие витамина С можно выявить с помощью йода. Необходимые реактивы: аптечный раствор йода и фрукты. Мы взяли для опыта садовые и магазинные яблоки, апельсин, мандарин, лимон и грушу. Если капнуть йод во фрукты и произойдет обесцвечивание, то значит витамин С в этом фрукте присутствует. Если раствор йода обесцветится быстро, то витамина С в фрукте много, если обесцветится медленно – витамина С мало, если не обесцветится совсем, а останется на поверхности корочкой, то витамин С отсутствует.

Мы взяли аптечную склянку с йодом, добавляли йод по одной капле (0,03мл) и наблюдали за окраской. Результаты опыта оформили в виде таблицы (Приложение 19)

Вывод: самым богатым витамином С фруктами стали капуста и красный перец. На втором месте – апельсин и мандарин. Третье место у груши. Четвертое место поделили лимон и садовое яблоко. А вот в магазинном яблоке йод совсем не растворился, в нём отсутствует витамин С. Тем самым мы доказали, что фрукты, которые продаются в супермаркетах, очень часто выглядят свежими и красивыми, однако их возраст может превышать 6 мес. Что касается полезных веществ, то в плодах их практически не остается. Значит, фрукты из магазина могут быть опасны!

2.4.2. Исследуем наличие витамина С в соках промышленного производства. Мы решили проверить наличие витамина С в соках методом

йодометрии (Приложение 20), который предполагает добавление по капле раствора йода в исследуемый раствор – это сок и кипяченая вода [6,37].

Оборудование: пипетки, химические стаканы и колбы, мерный стакан, баночки стеклянные.

Реактивы: йод, кипяченая вода.

Объекты исследования: 3 образца яблочного сока разных производителей: Яблочный сок «Фруто Няня», Яблочный сок «Сады Придонья», Яблочный сок «Красная цена».

Отмеряем 10 мл сока, разбавляем его водой до объёма 100 мл и добавляем по капельке йод. При наличии витамина С происходит полное растворение йода в растворе, а при его отсутствии собирается пленкой на поверхности. Результаты эксперимента представили в виде таблицы (Приложение 21).

Вывод по эксперименту: исследуя содержание витамина С в нектарах мы выяснили, что витамин С содержится во всех трёх образцах яблочного сока.

2.4.3.Исследуем содержание витамина С в соках промышленного производства методом титрования. Мы решили проверить наличие витамина С в соках методом титрования.

Титрование – это один из аналитических методов определения концентрации вещества в растворе. Титрующий раствор добавляют в исследуемый раствор до тех пор, пока не завершится химическая реакция между растворами [6,36].

Оборудование: пипетка, химические стаканы.

Реактив: йод.

Объекты исследования: 7 образцов сока разных производителей: Яблочный сок «Фруто Няня», Яблочный сок «Сады Придонья», Яблочный сок «Красная цена», Грушевый сок «Фруто Няня», Апельсиновый сок «Добрый», Апельсиновый сок «Global Village», Апельсиновый сок «YUMMY».

Мы взяли аптечную склянку с йодом, добавляли йод по каплям. 1 капля йода – 0,03мл. Зная объем одной капли, можно довольно точно определить объем раствора йода, израсходованного на взаимодействие с аскорбиновой кислотой.

Все 7 образцов соков разлили в химические стаканы по 2мл и добавили по каплям йод. И наблюдали за протекающей реакцией (Приложение 22). При наличии витамина С должно произойти полное растворение йода в растворе, а при его отсутствии йод собирается пленкой на поверхности.

Результаты исследования содержания витамина С в яблочных и грушевом соках промышленного производства методом титрования (Приложение 23): В образце №1 йод растворился после добавления одной капли, но после добавления второй капли остался на поверхности раствора. У образцов №3,4 была одинаковая реакция. Реакция произошла после добавления 3-й капли йода. В образце №2 – йод растворился полностью только после добавления 6-ой капли йода. Результаты представили в таблице (Приложение 24).

Вывод по эксперименту с яблочными и грушевым соками: по результатам этого опыта можно сказать, что самое большое количество аскорбиновой кислоты (витамина С) содержится в пробе №2, а самое маленькое в пробе №1.

Результаты исследования содержания витамина С в апельсиновых соках промышленного производства методом титрования (Приложение 25): Образцы №2, 3 имели одинаковую реакцию. Йод растворился полностью после добавления в соки 4х капель. В образце №1 для полного растворения йода понадобились 6 капель йода. Результаты представили в таблице (Приложение 26).

Вывод по эксперименту с апельсиновыми соками: результаты этого опыта говорят о том, что самое большое количество витамина С содержится в пробе №1, много витамина С и в пробах №2, 3.

Вывод по проведенным экспериментам: первую позицию по содержанию йода занимает апельсиновый сок от «YUMMI». На второй позиции оказался яблочный сок от производителя «Сады Придонья». На 3 месте – апельсиновые соки от «Добрый» и «Global Village». 4 место поделили яблочный сок производителя «Красная цена» и грушевый сок от «Фруто Няня». На последнем месте оказался яблочный сок марки «Фруто Няня».

2.4.4. Влияние железа на сок. Говорят, что железным ножом нельзя резать фрукты, витамин С разрушается. Мы решили проверить, так ли это. Для этого подержали сок в железной посуде (крышка от чайника) (Приложение 27).

Оборудование: пипетки, химические стаканы, мерный стакан, железная крышка чайника.

Реактив: йод.

Объекты исследования: 7 образцов сока разных производителей: Яблочный сок «Фруто Няня», Яблочный сок «Сады Придонья», Яблочный сок «Красная цена», Грушевый сок «Фруто Няня», Апельсиновый сок «Добрый», Апельсиновый сок «Global Village», Апельсиновый сок «YUMMY».

Мы взяли крышку от чайника, налили туда по 10мл сока, добавляли йод по капле, по 0,03мл. И наблюдали за протекающей реакцией. Результаты представили в таблице (Приложение 28).

Вывод по эксперименту: Потребовалась всего 1 капля йода, чтобы произошла реакция, цвет растворов стал более насыщенным, чем в первом опыте методом титрования.

2.4.5. Определяем содержание витамина С в натуральных соках. Изучив и проанализировав литературу для анализа содержания витамина С в натуральных соках нами был выбран метод титрования. Если аскорбиновую кислоту титровать йодом в присутствии крахмала, то после окончания титрования избыточная капля йода должна вызвать синюю окраску.

Для работы над содержанием витамина С в натуральных соках методом титрования нам *необходимы*:

- йодный раствор;
- раствор крахмала.

2.4.5.1. Приготовление рабочего йодного и индикаторного крахмального растворов. Следующим этапом нашей исследовательской работы стало приготовление рабочего йодного и индикаторного крахмального растворов. Для приготовления йодного раствора взяли 1 мл йода – это 35 капель из пипетки, смешали с 40мл кипяченой воды, т.е. разбавили настойку в 40 раз (Приложение 29). Чистый йод при этом использовать нельзя, так как в некоторых соках аскорбиновой кислоты содержится мало, на титрование уйдет 1 или 2 капли йода и мы не сможем получить достоверный результат. Если использовать йодный раствор, эксперимент будет точнее.

Далее приготовили крахмальный раствор индикатор, который в нашем эксперименте даст синюю окраску. Взяли 2г крахмала, растерли с водой комнатной температуры до образования кашицы и разбавили с кипяченой водой в 500мл (Приложение 30). Всё это остудили.

2.4.5.2. Определение погрешности эксперимента. Прежде чем приступить к проведению эксперимента мы решили провести опыт по определению погрешности (Приложение 31).

Для этого взяли следующие *реактивы*: аскорбиновую кислоту, которая продаётся в аптеке, и крахмал.

Оборудование: пипетка, баночка, одноразовый стакан, мерный стакан.

Согласно составу в одной таблетке содержится 100мг аскорбиновой кислоты, т.е. чистого витамина С. В 500мл воды комнатной температуры растворили одну таблетку, перемешали и отмерили для эксперимента 50мл раствора. В аскорбиновый раствор добавили 3мл крахмального раствора. Медленно с помощью пипетки, постоянно перемешивая, начали добавлять по одной капле йодного раствор (0,03мл). При этом обязательно очень

внимательно считали капли до тех пор, пока раствор с аскорбиновой кислотой не приобрел стойкий синий цвет.

Далее подсчитали, сколько йодного раствора у нас ушло. У нас ушло 168 капель пипеткой – это 5мл ($168 * 0,03 = 5,04$). 1 мл йодного раствора равен 0,875мг аскорбиновой кислоты. Значит, в нашем растворе 4,37мг аскорбиновой кислоты ($0,875 * 5 = 4,37$). В таблетке, купленной в магазине витамина С в 20 раз больше. Получается 87,4мг ($4,37 * 20 = 87,4$).

Вывод по погрешности: на составе аскорбиновой кислоты в 1 таблетке 100мг, значит, погрешность небольшая, около 5% ($4,37 \text{ к } 87,5 * 100 = 5\%$).

2.4.5.3. Проведение эксперимента по определению содержания витамина С в натуральных соках (Приложение 32)

Для данного эксперимента были выбраны продукты с высоким содержанием витамина С. Это: черная смородина, лимон, апельсин и облепиха.

Оборудование: пипетки, баночки, одноразовые стаканы и тарелки.

Реактивы: йод, крахмал.

1. Сначала готовим фрукты, с помощью ножа из нержавеющей стали очищаем, удаляем семена.

2. Далее вручную выдавливаем сок из продуктов. Отмеряем 20мл готового натурального сока, добавляем к нему кипяченой воды комнатной температуры до объема 97мл.

3. К нашему разбавленному соку добавляем 3мл крахмального раствора. Мы должны получить раствор с общим объемом 100мл.

4. В подготовленный раствор по каплям из пипетки добавляем йодный раствор, при этом обязательно внимательно считаем капли. Как только вся аскорбиновая кислота прореагирует с водным раствором, весь раствор должен окраситься в синий цвет. Результаты представлены в таблице (Приложение 33).

Вывод: Чем больше капель йодного раствора уйдет, тем больше в данном продукте (соке) витамина С. Лидерами по содержанию витамина С

стали облепиха и черная смородина. На втором месте – апельсин. На последнем месте по содержанию витамина С оказался лимон.

2.5. Сравнение полученных результатов экспериментов для оценки достоверности и составление рекомендации по рациону питания в целях профилактики заболеваний. Далее для оценки достоверности итогов экспериментов по определению содержания витамина С в продуктах, мы решили сравнить полученные результаты. Для этого выбрали продукты, которые были использованы несколько раз в разных экспериментах – это апельсин и лимон.

Вывод: по итогам первого и последнего экспериментов апельсин занимает позицию выше, чем лимон. Значит, наши эксперименты прошли успешно!

Проводя эксперименты, доказывая наличие витамина С в продуктах, мы подтвердили выдвинутую нами гипотезу.

На основании полученных данных исследования был сделан **вывод:** наиболее богатые витамином С среди фруктов это лимон, апельсин, среди овощей - капуста, красный перец. Среди ягод – облепиха и черная смородина. Но по разным причинам (материальным, сезонным) мы не всегда можем круглый год употреблять в пищу свежие фрукты, ягоды и овощи, поэтому данные продукты можно заменить промышленными соками, лидером среди которых стал апельсиновый сок от YUMMY» и яблочный сок от «Сады Придонья». Советуем употреблять фрукты, ягоды и овощи, богатые витамином С в свежем виде. И обязательно в вашем рационе должны присутствовать лимон и капуста.

2.6. Применение результатов исследования на практике. Результаты нашего исследования нами были использованы на классном часе. Мы познакомили своих одноклассников с итогами проведенных экспериментов по изучению содержания витамина С в разных продуктах и дали рекомендации по выбору продуктов наиболее богатых витамином С. С данными исследования мы также планируем выступить перед родителями.

Теперь все мои одноклассники знают о роли витамина С для организма и знают, в каких продуктах содержится много витамина С. Мы очень рады, что наша работа принесла только пользу!

Заключение

Витамин С необходим человеку как воздух и вода. Это именно тот витамин, который отвечает за наш иммунитет, здоровье кожи, волос, ногтей и зубов. От него зависит и наше настроение. Поэтому очень важно потреблять его в достаточном количестве. При недостатке в организме человека витамина С может развиваться такое заболевание, как авитаминоз. Но и переизбыток витамина С тоже опасен. Нужно быть очень осторожным при приеме витамина С - «аптечной аскорбинки», её нужно принимать только по назначению врача и в указанной им дозе.

Значит, к словам мамы: «Ешьте больше свежих фруктов и овощей, в них большое содержание витамина С» и папы: "Даже короли и капуста одинаково нуждаются в аскорбиновой кислоте" мы обязательно должны прислушаться. Противостоять заболеваниям мы можем, употребляя продукты богатые витамином С. Витамин С - это жизненно необходимый микроэлемент, который организм вырабатывать самостоятельно не способен, мы его получаем только из пищи.

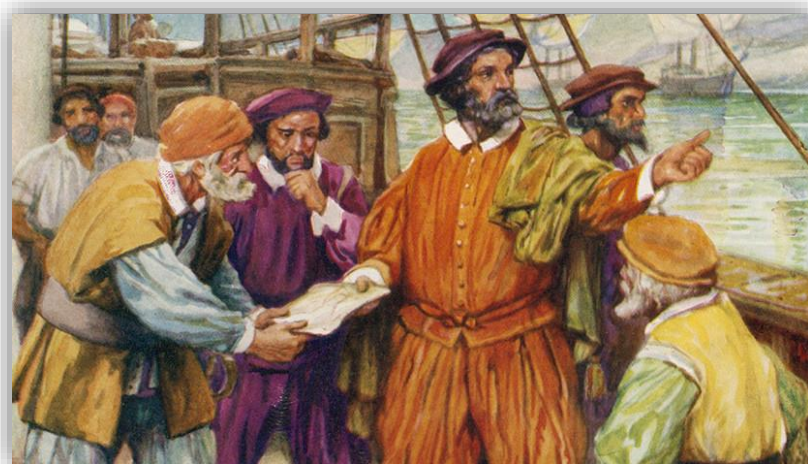
После проведения опытов можно предположить, что гипотеза, которую мы выдвигали в начале работы, подтвердилась. Данные опыты помогли определить содержание витамина С в овощах, фруктах и ягодах. Поэтому мы рекомендуем всем побольше употреблять капусту, она является лидером среди всех продуктов по содержанию аскорбиновой кислоты. Надежными источниками витамина С также являются красный перец, лимон, апельсин, облепиха и черная смородина. Советуем употреблять фрукты, ягоды и овощи, богатые витамином С в свежем виде. Данные продукты можно заменить промышленными соками, лидером среди которых стали апельсиновый сок от YUMMY» и яблочный сок от «Сады Придонья».

Таким образом, зная о влиянии витамина С на организм и здоровье человека, необходимо уделять особое внимание его содержанию в рационе питания и проявлять заботу о своем здоровье!

Список источников и литературы

- 1.Алексенцев В.Г. Витамины и человек. - М.: Дрофа, 2006.- 156 с.
- 2.Биологическая роль витаминов в организме. Методы оценки витаминной обеспеченности организма человека. Методы определения витамина С: учебно-методическое пособие /Л. А. Николаева, Е. В. Ненахова; ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России. – Иркутск: ИГМУ, 2014. – 71с.
- 3.Витамины и минеральные вещества: Полная энциклопедия/Сост. Т.П. Емельянова.–СПб.: ЗАО «Весь», 2000.–368с.
- 4.Воспитание здорового школьника: Пособие для учителя/Под ред.В.Н.Кардашенко.-М.: Просвещение, 1986.-176с.
- 5.Наука и жизнь. Витамин С. Как его понимать? №8, 2007.
- 6.Опыты без взрывов/ О.М. Ольгин.- Москва: Химия, 1986.-92с.
13. Кролевец А. А. Витамины с пользой для здоровья. // Химия в школе. – 2008. - №3. – 69с..
- 7.Познавательный журнал. Детская энциклопедия. Будь здоров.-М; Общество с ограниченной ответственностью "Журнал "Детская энциклопедия",№8-2018.
- 8.50 уроков здоровья для маленьких и больших/Н.Коростелев.- М.: Детская литература, 1991.-113с.
- 9.https://elm.su/articles/vit/C_vit.html
- 10.<http://www.kedem.ru/vitamins/20100923-vitamin-c/>
- 11.<http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/ostalnoe/vitamin-s-askorbinovaya-kislota-istoriya-otkrytiya>

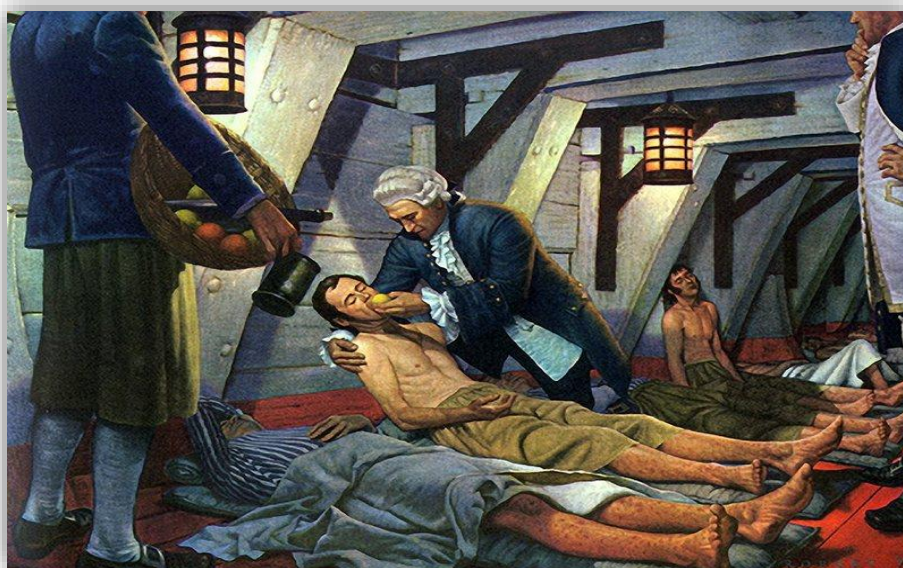
Приложение 1



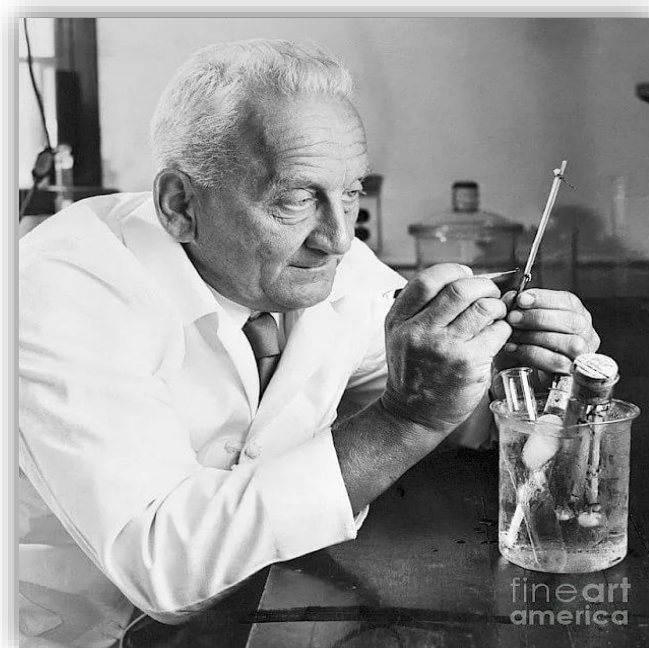
Приложение 2



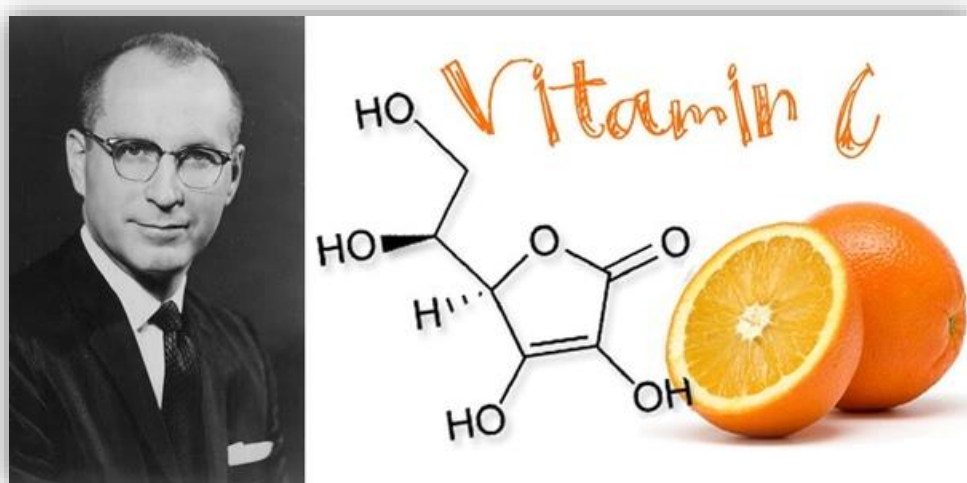
Приложение 3



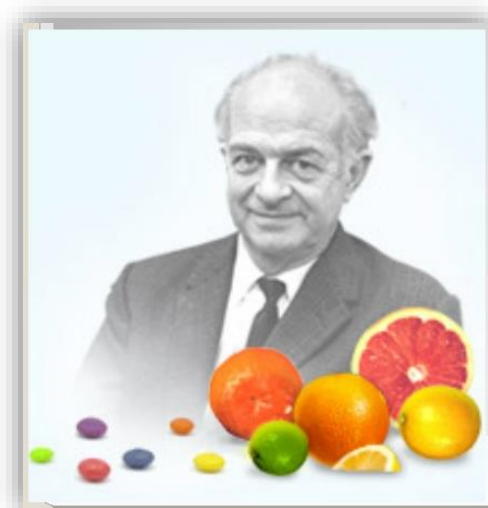
Приложение 4



Приложение 5



Приложение 6



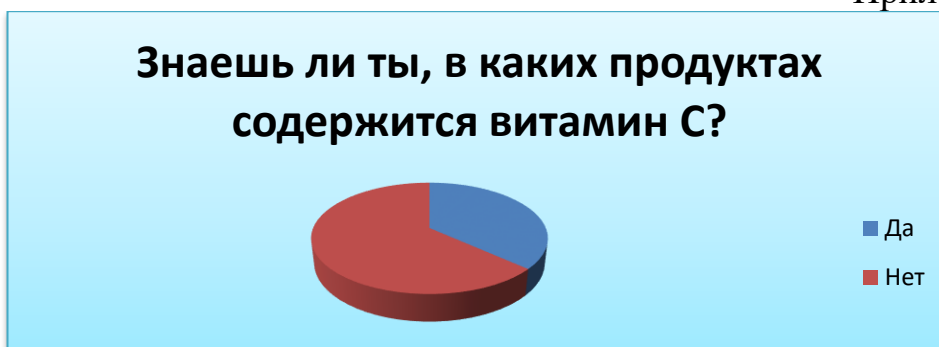


Письменный опрос «Я знакома витамином С, а ты?»

1. Для чего витамины нужны организму?
2. Знаешь ли ты в каких продуктах содержится витамин С? (да, нет)



Вывод: все опрошенные знают, что витамины нужны для организма, чтобы быть здоровым.



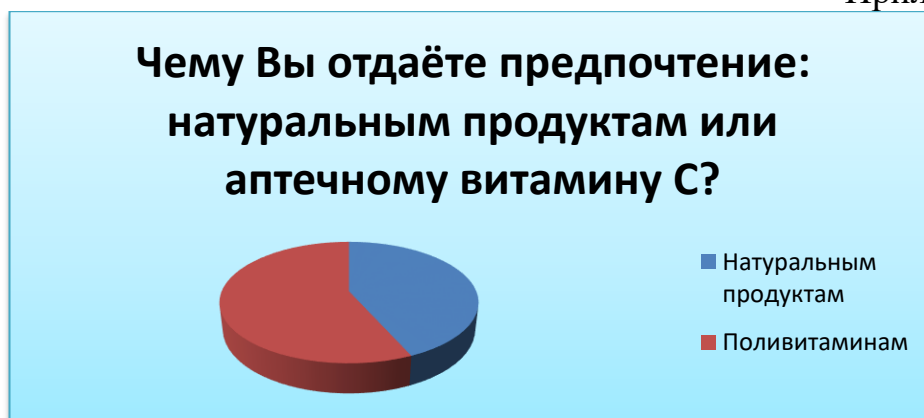
Вывод: не всем известны продукты питания богатые витамином.

Анкетирование родителей «Как вы относитесь к витамину?».

1. Покупаете ли Вы детям витамин С?
2. Чему Вы отдаёте предпочтение: натуральным продуктам или аптечному витамину С?
3. Знаете ли Вы в каких продуктах содержится много витамина С?
4. Зависит ли здоровье ребёнка от потребления витаминов?



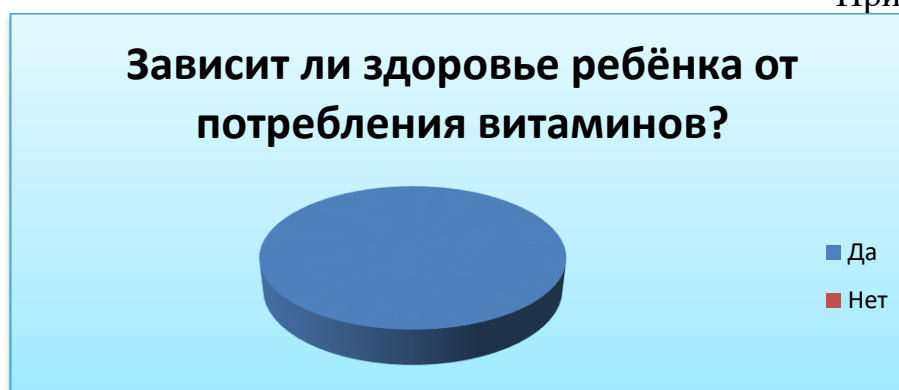
Вывод: все опрошенные покупают детям витамин С.



Вывод: 13 чел. предпочитают давать детям натуральные продукты, 17 чел. опрошенных предпочитают давать поливитамины.



Вывод: 20 родителей знают в каких продуктах содержится много витамина С, а остальные 10 затруднились ответить.



Вывод: все 100% считают, здоровье ребенка зависит от потребления витаминов.

Берём интервью у фельдшера школы



Исследуем наличие витамина С во фруктах и капусте







Таблица 1. «Наличие витамина С во фруктах и капусте»

№	Фрукты и капуста	Объём йода в каплях	Объём йода в мл	Реакция	Результат
1	Яблоко магазинное	1	0,03	Раствор йода остался на поверхности корочкой	-
2	Яблоко садовое	1	0,03	Раствор йода обесцветился очень медленно	4 место
3	Лимон	1	0,03		
4	Груша	1	0,03	Раствор йода обесцветился медленно	3 место
5	Апельсин	1	0,03	Раствор йода обесцветился быстро	2 место
6	Мандарин	1	0,03		
7	Капуста	1	0,03	Раствор йода обесцветился очень быстро	1 место
8	Красный перец	1	0,03	Раствор йода обесцветился очень быстро	

Исследуем наличие витамина С в соках промышленного производства методом йодометрии





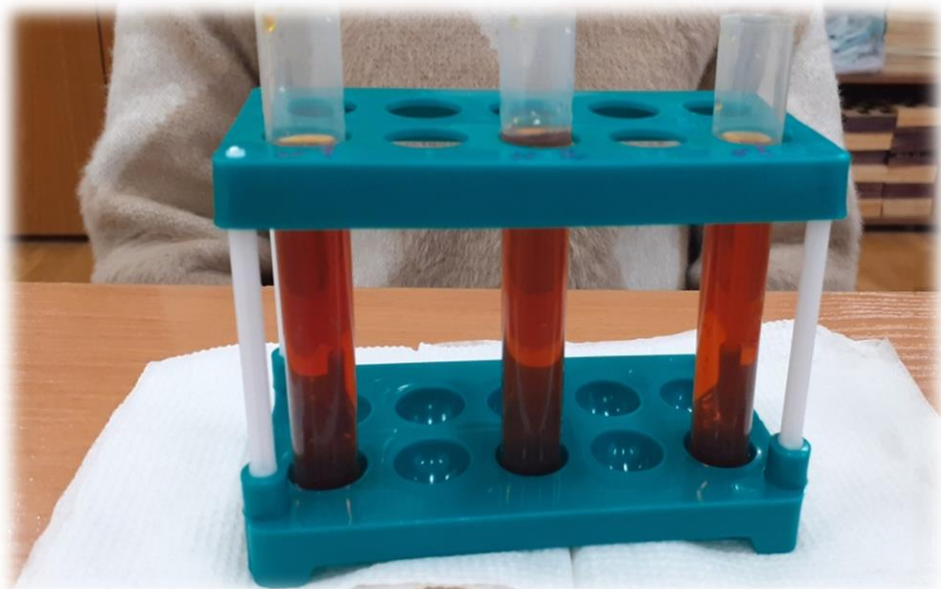


Таблица 2. «Наличие витамина С в соках промышленного производства»

№	Название сока	Объём йода в каплях	Реакция
1	Яблочный «Фруто Няня»	1	Йод растворился
2	Яблочный «Сады Придонья»	2	Йод растворился
3	Яблочный «Красная цена»	2	Йод растворился

Исследуем содержание витамина С в соках промышленного производства методом титрования





Приложение 23

**Исследуем содержание витамина С в яблочных и грушевом соках
промышленного производства методом титрования**



Таблица 3. «Содержание витамина С в яблочных и грушевом соках промышленного производства»

№	Название сока	Объём йода в каплях	Объём йода в мл
1	Яблочный «Фруто Няня»	1	0,03
2	Яблочный «Сады Придонья»	6	0,18
3	Яблочный «Красная цена»	3	0,09
4	Грушевый «Фруто Няня»	3	0,09

Исследуем содержание витамина С в апельсиновых соках промышленного производства методом титрования



Таблица 4. Содержание витамина С в апельсиновых соках промышленного производства

№	Название сока	Объём йода в каплях	Объём йода в мл
1	Апельсиновый «YUMMY»	8	0.24
2	Апельсиновый «Global Village»	4	0,12
3	Апельсиновый «Добрый»	4	0,12

Исследуем влияние железа на сок





Таблица 5. «Реакция сока на железо»

№	Название сока	Объём йода в каплях	Объём йода в мл	Реакция. Цвет раствора
1	Яблочный «Фруто Няня»	1	0,03	Цвет растворов стал темнее
2	Яблочный «Сады Придонья»	1	0,03	
3	Яблочный «Красная цена»	1	0,03	
4	Грушевый «Фруто Няня»	1	0,03	
5	Апельсиновый «Добрый»	1	0,03	
6	Апельсиновый «Global Village»	1	0,03	
7	Апельсиновый «YUMMY»	1	0,03	

Приготовление рабочего йодного раствора



Приготовление индикаторного крахмального раствора



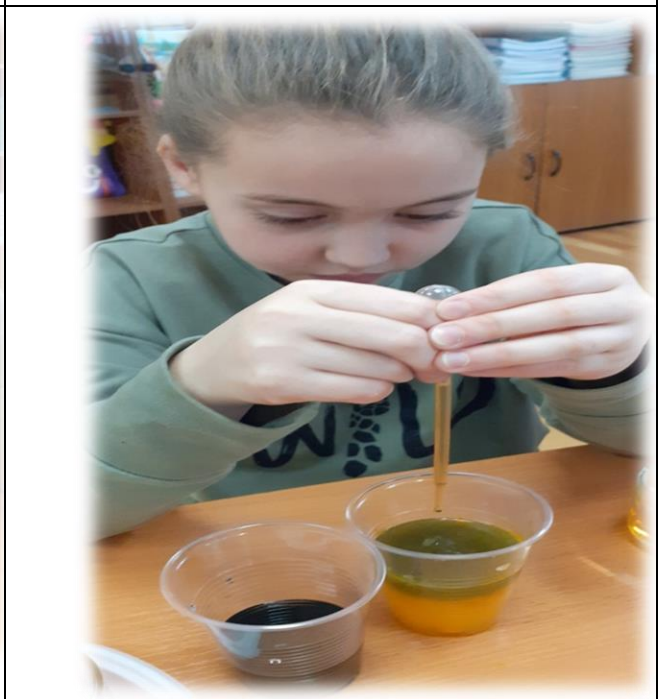
Определение погрешности эксперимента





Проведение эксперимента по определению содержания витамина С в натуральных соках







Приложение 33

Таблица 6. «Содержание витамина С в натуральных соках»

№	Продукт	Кол-во пробы	Кол-во капель йода	Рейтинг
1	Черная смородина	20мл	300	1 место
2	Лимон	20мл	224	3 место
3	Апельсин	20мл	260	2 место
4	Облепиха	20мл	303	1 место