

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3



**Исследовательская работа на тему:**  
**«Чемпион среди сортов яблок».**

Выполнили:

Афанасьева Анна, ученица 10 класса «А»,

Бежкенева Анастасия, ученица 10 класса «А»

Руководитель: Волобуева Татьяна Эдуардовна,  
учитель химии

Комсомольск-на-Амуре  
2017 год

## Содержание

Введение .....	3-5
Теоретическая часть .....	6-8
Практическая часть .....	9-17
Вывод.....	18
Список используемой литературы.....	19

Введение.

**Витамины** (лат. *vita* - жизнь + амин) - пищевые вещества, необходимые для поддержания жизненных функций. Организм человека должен получать их в готовом виде. Недостаток витаминов в пище приводит к нарушению обмена веществ и в конечном счете к развитию гипо- и авитаминозов.

Сегодня мы знаем, что витамин С в организме выполняет две важные задачи: обеспечение иммунной защиты и стабилизация психики. В иммунной системе витамин является врагом всех возбудителей болезней, паразитов, вирусов, микробов и в первую очередь - свободных радикалов.

Поскольку они несут человеку старость, витамин С представляет собой лучшее средство для сохранения жизненной силы.

Он оказывает благоприятное действие на функции центральной нервной системы, стимулирует деятельность эндокринных желез, способствует лучшему усвоению железа, препятствует образованию канцерогенов.

Человек не способен синтезировать витамин С, и всё необходимое количество его получает с пищей (Яблоки, облепиха, черная смородина, капуста брюссельская, лук репчатый, огурцы, свекла и т.д.).

Например, как в нашем случае продуктом, содержащим витамин С явилось яблоко.

Яблоки, пожалуй, — самые доступные фрукты. Они присутствуют на прилавках магазинов круглый год и стоят совсем недорого. Кроме того, даже зимой, когда многие фрукты и овощи бедны витаминами, в яблоках сохраняются полезные вещества.

Яблоки богаты веществами, которые очищают зубную эмаль и предотвращают кариес. Правда, содержание витаминов в яблоках напрямую зависит от того, сколько времени хранились плоды.

Однако это вовсе не значит, что через полгода яблоки становятся совершенно бесполезными, срок хранения никак не влияет на витамины группы В, микроэлементы, клетчатку и пектин.

В яблоках (особенно, в недавно сорванных) 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. Довольно редкого витамина G в

яблоках больше, чем в любом другом фрукте. Он называется «витамином аппетита» и обеспечивает нормальное пищеварение и рост. Богаты яблоки и витаминами С, а также группы В.

**Цель работы:** Определение содержания витамина С в различных сортах яблок.

**Объект исследования :** яблоки трёх сортов

1)Фуше

2)Зимние

3)Ранетки Молдавские

**Задачи:**

2. Экспериментальным путём установить содержится ли витамин С в яблоках.

3. Выявить самый богатый витамином С сорт.

4. Исследовать пользу яблок для организма человека.

5. Сделать вывод из проведённых экспериментов.

**Методы:**

1. Изучение научной литературы.

2. Использование Интернет-ресурса при изучение вопроса о «влияние витамина С на организм человека».

3. Проведение и Наблюдение за ходом эксперимента

4. Обобщение собранного материала

5. Защита исследовательской работы на научно-практической конференции в школе, выступлениена 15 минутках перед учащимися младших классов

**Оборудование:** пипетка, химические стаканы, мерный цилиндр.

**Реактивы:** йод, раствор аскорбиновой кислоты.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.**

### **Актуальность темы.**

Учёные всех стран не перестают спорить о том, какие продукты питания полезнее всего для организма. Практически все исследователи сошлись во мнении, что яблоки являются одним из самых полезных фруктов. Хотя яблоки и не являются лидерами по количеству витаминов, питательных веществ, которые в них содержатся, но именно в них гармонично сочетаются различные компоненты: витамины, минералы, фруктовые кислоты, сахар и клетчатка.

Употребление в пищу качественных яблок помогает снизить уровень холестерина в крови, способствует нормализации пищеварительных процессов, защищает от возникновения рака, укрепляет иммунную систему, помогает поддерживать постоянный уровень сахара в крови. Так же яблоки полезны для зубов и кожи, при анемии и слабости, болезнях сердца и ревматизме, а так же многих других заболеваниях.

Яблоки лучше всего употреблять в свежем сыром виде, но даже после небольшой термической обработки они частично сохраняют полезные вещества. Большое количество активных веществ содержится в яблочной кожуре, поэтому не рекомендуется срезать её перед употреблением. Если вы следите за своей фигурой — яблочные диеты и яблочные дни заметно ускорят достижение поставленного результата.

О целительных свойствах яблок знали уже в древние времена. Например, запечённые яблоки давали больным плевритом, смешанное с жиром яблочное пюре прикладывали к трещинам на сосках кормящих женщин. Отвары и чай из кожуры яблок применяли для снятия жара. Недаром в фольклоре многих народов яблокам придавали целебное, ритуальное и даже мистическое значение.

О яблоках и их полезных свойствах можно говорить бесконечно, но куда полезнее съесть в день 2-3 небольших яблока, чем читать о них научные диссертации.

## **Немного истории.**

С яблоком связано множество легенд. Любой из нас слышал притчу о змее-искусителе и древе познания добра и зла. Будучи детьми, многие слышали о молодильных яблочках, дарующих молодость и красоту в народных сказках. Яблоко раздора вызвало переполох среди богов, и, в конце концов, привело к началу Троянской войны. Можно вспомнить про Ньютона, открывшего закон всемирного тяготения не без помощи яблока, или об известной корпорации Apple. Популярность яблока не удивительна, благодаря своим ценным свойствам оно давно заняло почетное место в списке самых полезных фруктов.

Дикая яблоня была известна человеку раньше всех плодовых деревьев, ее начали культивировать в Малой Азии. Оттуда она была завезена в Египет и Палестину, а позднее — в древнюю Грецию и Рим.

Ещё за два века до нашей эры разводили более 25 сортов яблони. В настоящее время яблоки являются самым широко потребляемым в мире фруктом.

## **Почему полезно есть яблоки?**

Обладают бактерицидными и противовоспалительными свойствами. Свежие яблоки используются при лечении инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, дизентерии, острых и хронических колитов.

Яблоки действуют как мочегонное, желчегонное и легкое слабительное средство. Они рекомендуются при вялом пищеварении, хроническом холецистите.

Нормализуют обмен веществ. Регулярное употребление яблок способствует похудению, поскольку это препятствует переходу углеводов в жиры. Поэтому так популярны яблочные диеты и разгрузочные дни. Разгрузочный день выглядит следующим образом – 1-1,5 килограмм яблок едят в течение дня, 5-6 раз. Яблоки очистить от кожуры, удалить сердцевину и натереть на тёрке.

Яблочный чай успокаивает нервную систему, помогает снимать стресс.

Ежедневное употребление всего пары яблок снижает уровень холестерина в крови и опасность развития атеросклероза. Эффект достигается благодаря наличию в аскорбиновой кислоте, солей магния и пектинов.

Яблочные пектины препятствуют усвоению многих токсичных веществ. Поэтому они незаменимы для людей, работающих на вредных производствах, связанных с радиоактивными веществами и солями тяжёлых металлов.

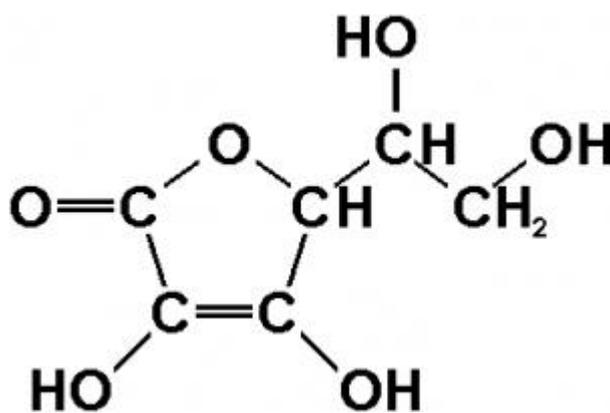
### **Яблоки и здоровье человека.**

Проведенные английскими учеными исследования показали, что у людей, регулярно потребляющих яблоки, легкие функционируют лучше, чем у тех, кто яблоки не ест, и риск заболеть респираторными заболеваниями, такими как астма, у них значительно ниже. Яблоки признаны, как один из мощных антиоксидантов, защищающих легкие от действия табачного дыма и других вредных примесей, присутствующих в воздухе. Поэтому курильщикам нужно есть много яблок.

Биологически активные составляющие яблок способны снижать риск атеросклероза. Вещества, содержащиеся в яблоках и яблочном соке, которые называются фитонутрицевтиками, обладают свойствами, аналогичными свойствам красного вина, что позволяет им снижать уровень холестерина в крови. Яблочный сок хорошо укрепляет сердечнососудистую систему и полезен людям умственного труда. Если съесть за час до завтрака 2 яблока (в дополнение к обычному рациону), то есть возможность снизить риск преждевременной смерти от сердечных заболеваний на 20%.

Яблоки относительно низкокалорийны, но богаты фруктозой. Она слаще, чем сахароза (обычный тростниковый сахар), медленно усваивается в ходе обмена веществ, а значит, способствует стабилизации уровня сахара в крови.

## Витамин «С».



Витамин С

Аскорбиновая кислота

Другие названия: аскорбиновая кислота, антицинготный витамин, антискорбутный витамин.

Это, пожалуй, самый известный из витаминов. Он стимулирует рост, участвует в процессах тканевого дыхания, обмене аминокислот (структурных блоков белка), способствует усвоению углеводов. Аскорбиновая кислота повышает сопротивляемость организма к инфекциям, интоксикациям химическими веществами, перегреванию, охлаждению, кислородному голоданию. Одна из важнейших функций витамина С — синтез и сохранение коллагена — белка, который «цементирует» клетки и тем самым служит основой образования соединительных тканей. Коллаген скрепляет сосуды, костную ткань, кожу, сухожилия, зубы. Витамин С нормализует уровень холестерина в крови, способствует усвоению железа из пищи, требуется для нормального кроветворения, влияет на обмен многих витаминов. Важнейшая функция витамина С — антиоксидантная. В организме человека аскорбиновая кислота не образуется.

Поступающий с пищей витамин С начинает всасываться уже в полости рта и желудке, но основное его количество усваивается в тонкой кишке. В теле здорового взрослого человека содержится от 4 до 6 г аскорбиновой кислоты.

Суточная потребность в витамине С — 70-100 мг.

### **Чем витамин С полезен.**

- Витамин С предохраняет организм от многих вирусных и бактериальных инфекций.
- Повышает эластичность и прочность кровеносных сосудов.
- Помогает очищать организм от ядов, начиная от сигаретного дыма и кончая ядами змей.
- Активизирует работу эндокринных желез, особенно надпочечников.
- Улучшает состояние печени.
- Ослабляет воздействие различных аллергенов.
- Способствует снижению холестерина в крови.
- Ускоряет заживление ран, ожогов, кровоточащих десен.
- Повышает сопротивляемость организма к любым неблагоприятным воздействиям.
- Эффективен при лечении большинства заболеваний.

### **Дефицит витамина С.**

Дефицит витамина С приводит к развитию цинги (кровооточивость дёсен, выпадение зубов, геморрагическая сыпь на коже, кровотечения – носовые, маточные). При тяжёлой цинге отмечаются внутричерепные кровоизлияния, частые простудные заболевания, гипохромная анемия, бледность, сухость и цианоз губ, гипотермия, слабость, утомляемость, снижение работоспособности.



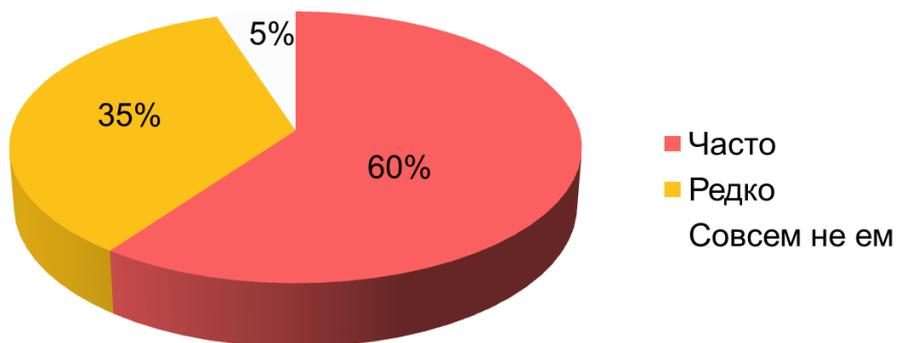
При отсутствии витамина С развивается авитаминоз. К дефициту витамина С приводят исключение из рациона свежих фруктов и овощей, неправильная кулинарная обработка и хранение пищи.

Клинические проявления недостаточности витамина С у детей приводит к деформации грудной клетки, искривлению длинных трубчатых костей ног.

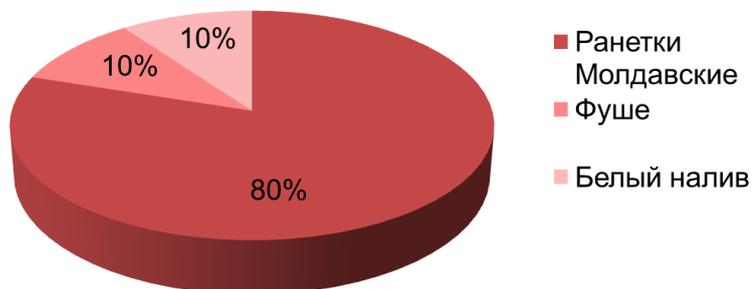
## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

На начальном этапе практической части мы решили провести опрос среди учащихся 5-9 классов . В ходе опроса мы задали вопросы:

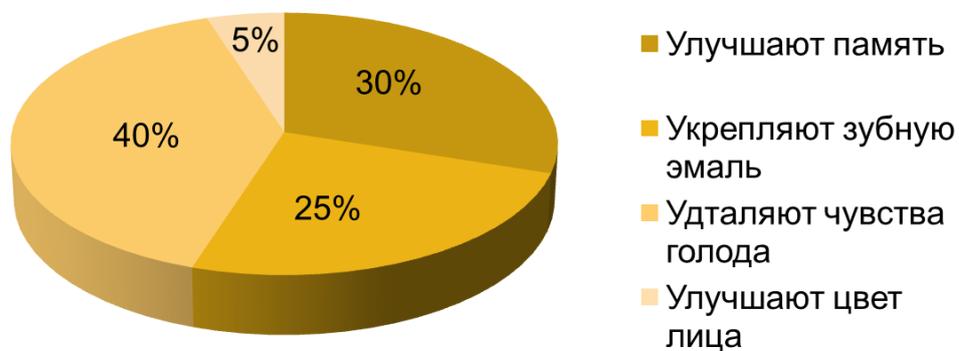
1)Как часто вы употребляете в пищу яблоки?



2)Как вы думаете какой сорт яблок, самый богатый витамином С?



### 3) Какую пользу они приносят?



Исходя из полученных ответов мы сделали вывод: по мнению опрошенных большим количеством витамина С обладает сорт: «Молдавия»

## Методика проведения исследования.

Вначале сделать контрольный опыт с чистой аскорбиновой кислотой(купленной в аптеке) для того, чтобы сравнивать интенсивность окраски растворов, приготовленных из мякоти яблок сортов: Фуше, Зимние, Ранетки Молдавские.

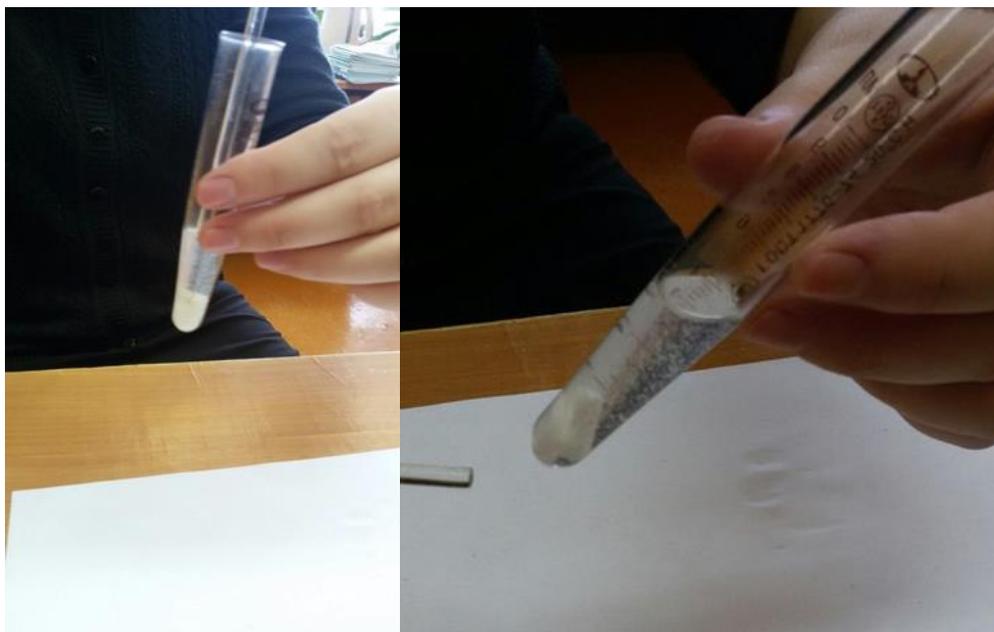
Обесцвечивание раствора индикаторов (раствора Люголя) указывает на присутствие аскорбиновой кислоты.

Если окраска только бледнеет, то кислоты в данном продукте мало. Если же не меняется, то аскорбиновой кислоты в данном продукте или очень мало, или совсем нет.

### Йодная проба на витамин С

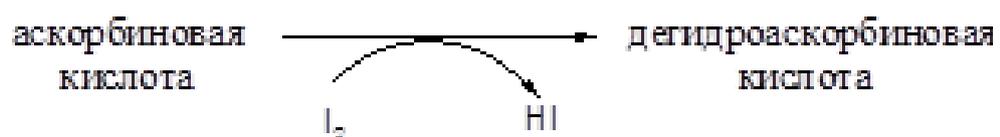
Раствор Люголя (раствор йода в йодиде калия) при добавлении к нему витамина С обесцвечивается вследствие восстановления молекулярного йода с образованием йодистоводородной кислоты.

*Ход работы.* В две пробирки (опыт и контроль) наливают по 10 капель дистиллированной воды и 2 капли раствора Люголя. В опытную пробирку добавляют 5-10 капель 1%-го раствора аскорбиновой кислоты, в контрольную – столько же дистиллированной воды. В опытной пробирке раствор обесцвечивается.





Раствор Люголя (раствор йода в йодиде калия), при добавлении к нему вытяжки из яблока (сока) обесцвечивается за счёт восстановления аскорбиновой кислотой молекулярного йода и образования HI.



Техника определения основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются йодом. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля прореагирует с крахмалом, окрасит раствор в синий цвет.

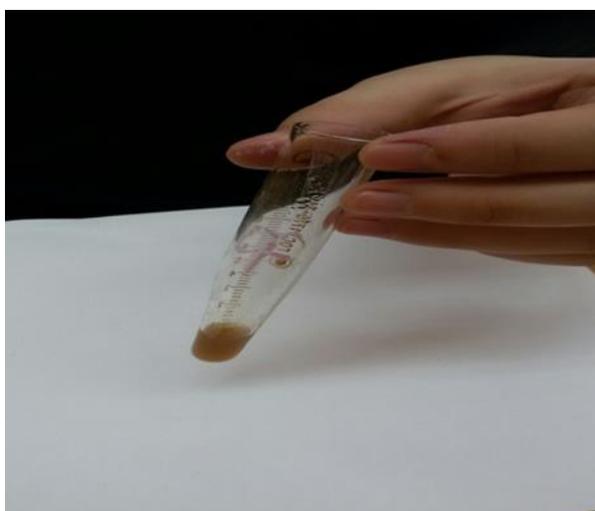
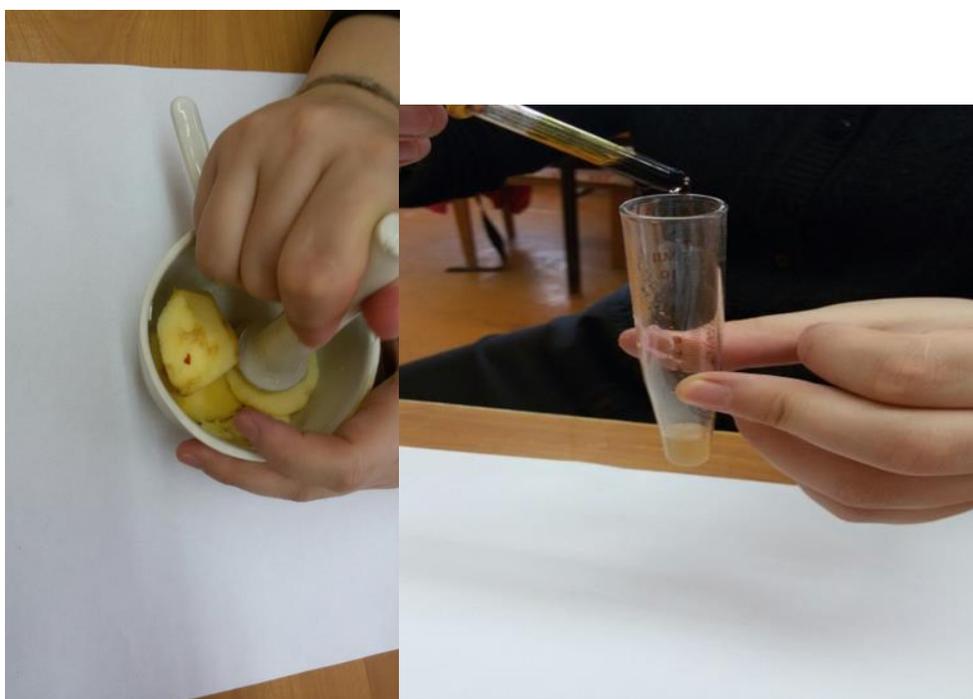
## Опыт № 1.

1)Сорт яблок: Фуше

2)Получаем вытяжку из яблок(сок) путём отжима мякоти ;

3)В пропорции 1:1 добавляем к 1 мл сока + 1 каплю раствора йода=0,03мл.Первоначальный цвет сока был светло-желтоватым, после добавления 1 капли йода по интенсивности смены окраски сока определяем наличие витамина С. Сок сменился на темно-желтый цвет.

4)Вывод: В этом сорте содержится небольшое количество витамина С, так как произошло потемнение сока.



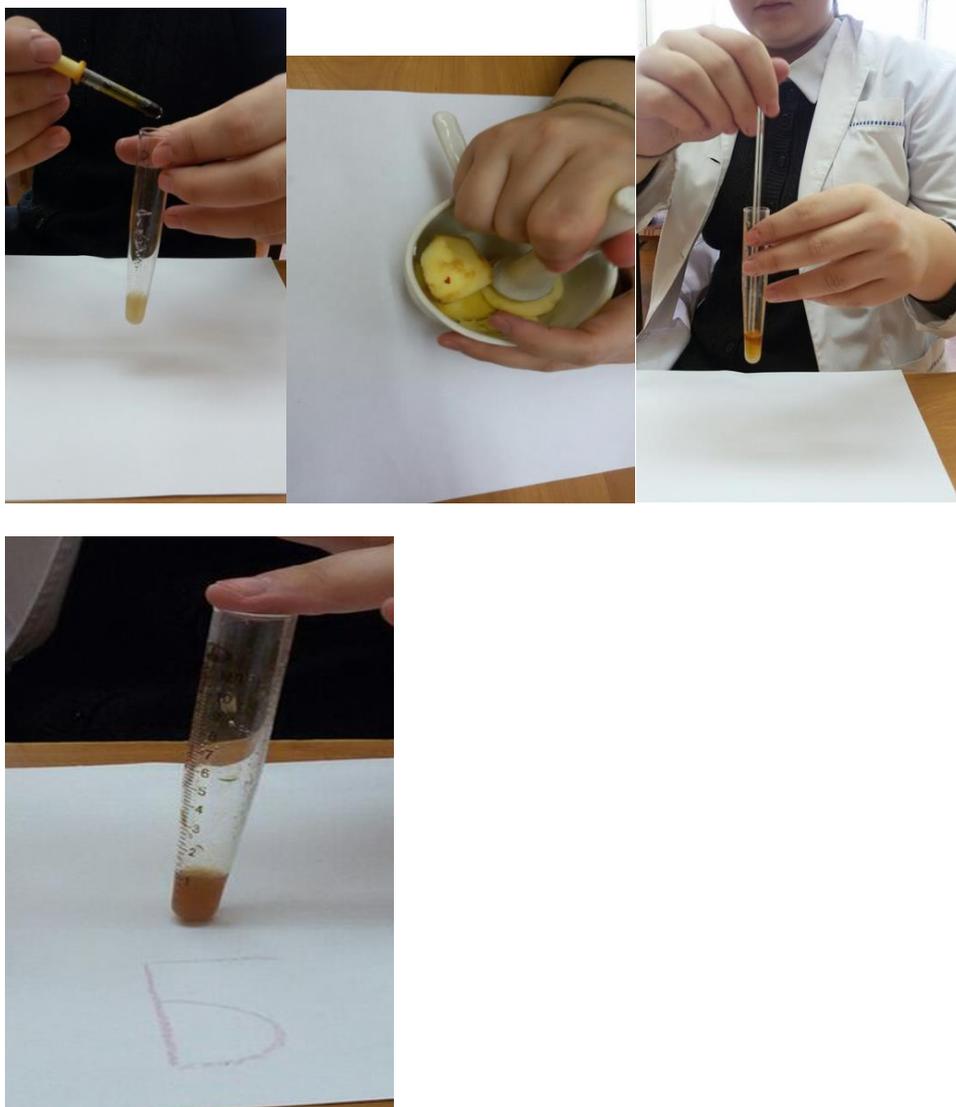
## Опыт № 2

1) Сорт яблок : Белый налив

2) Получаем вытяжку из яблок ( сок) путём отжима мякоти.

3) В пропорции 1:1 добавляем к 1 мл сока + 1 каплю йода=0,03мл. Первоначально цвет сока был достаточно светлым, после добавления 1 капли йода наблюдаем за изменением цвета, сок приобретает ярко-оранжевый окрас , становится более темным.

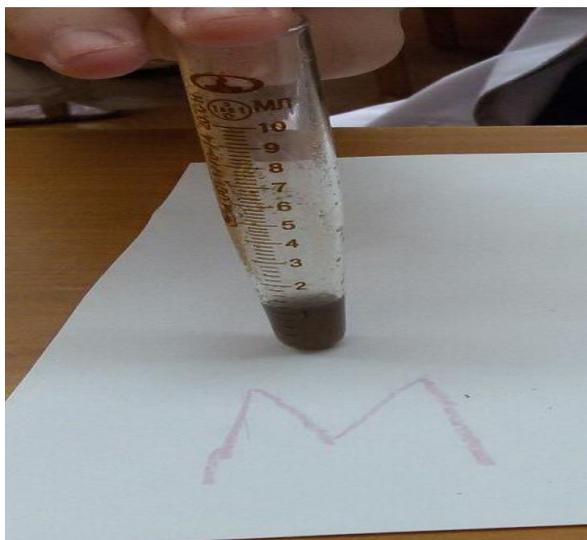
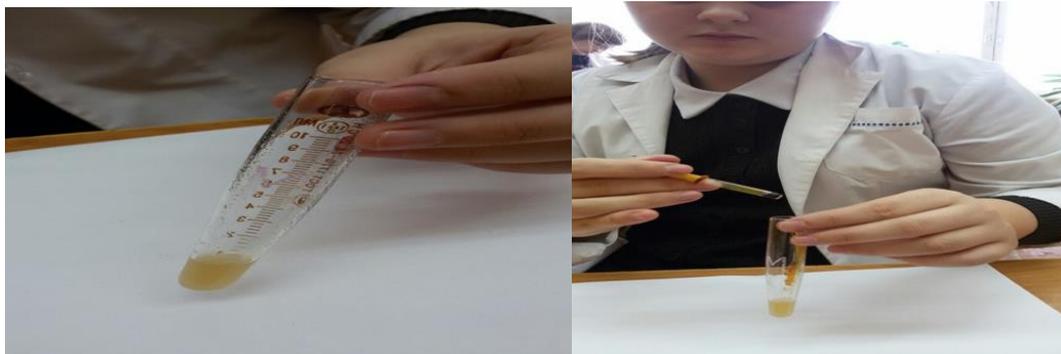
4) Вывод: Наличии витамина С в данном сорте яблок не больше, чем яблоках опыта № 1. Так сок не обесцветил йод



### Опыт № 3

Сорт яблок: Молдавия

- 1) Получаем вытяжку из яблок(сок) путём отжима мякоти.
- 2) В пропорции 1:1 добавляем к 1 мл сока + 1 каплю йода=0,03мл.
- 3) Первоначальный цвет сока был светло-жёлтый, после добавления 1 капли йода наблюдаем за изменением цвета , сок приобретает тёмно-серый окрас.
- 4) Вывод: Наличие витамина С в данном сорте содержится гораздо меньше, чем в образцах опытов № 1,2.





## ВЫВОД.

В соответствии с поставленными задачами мы изучили литературу о полезных свойствах витамина С и его содержании в продуктах, значение для организма человека.

Экспериментальным путём установили содержание витамина С в яблоках, выявили самый богатый витамином С сорт яблок ... им оказался: Фуше

Таким образом мы пришли к одному, общему выводу, что: магазинные яблоки даже зимой содержат достаточно большое количество витамина С, для поддержания нашей иммунной системы. Но лучше яблоки долго не хранить, и не оставлять разрезанными для того чтобы сохранить большее количество аскорбиновой кислоты.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

- 1) <http://pharmacology.by/statji/vitamin-c-vsya-pravda.html>
- 2) <http://violetnotes.com/?p=4154>
- 3) <http://www.happy-giraffe.ru/community/34/forum/post/152216/>
- 4) Учебник 10 класс «Химический эксперимент в школе» О.С. Габрилян;  
Л.П. Ватлин.
- 5) Физиология человека Ткаченко.Б.И