

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды

« Открытия 2030 »

Номинация : «Человек и его здоровье»

ИЗУЧЕНИЕ МЕР ПОДДЕРЖАНИЯ ИММУНИТЕТА.

Автор: Федорова Алла Андреевна,
Россия, Мурманская область, г. Мурманск
МБОУ г. Мурманска СОШ № 43, 9 класс

Научный руководитель: Муравьева Светлана Ивановна,
учитель биологии и химии, МБОУ г. Мурманска СОШ № 43

Мурманск

2021 г.

Оглавление

а. Введение	3	
2. Основная часть	5	
3. 1. Теоретическая часть	5	
а. История открытия витаминов	5	
б. Классификация витаминов по растворимости		5
с. Физиологические свойства витамина С	5	
д. Биохимические свойства витамина С	6	
е. Источники содержания витамина С		6
ф. Суточная потребность в витамине С		7
4. 2. Практическая часть		8
5. 2.1. Подготовка эксперимента		8
6. 1. Анализ школьного меню		8
а. 2.2. Выполнение эксперимента		8
7. Заключение		12
8. Библиография		14
9. Приложение	15	

Введение

Актуальность проблемы.

Мы живем в северном крае. Иммунная система защищает нас от воздействия внешних неблагоприятных факторов, это своего рода "линия обороны" против агрессивного действия бактерий, грибов, вирусов и т.д. Без здоровой и эффективно работающей иммунной системы организм ослабевает и чаще страдает от вирусных и бактериальных инфекций. Иммунная система защищает организм от его собственных клеток, у которых нарушена организация и которые утратили свои нормальные характеристики и функции. Она находит и уничтожает такие клетки, являющиеся потенциальными источниками рака. Давно известно, что витамины необходимы для образования иммунных клеток, антител и сигнальных веществ, участвующих в иммунном ответе. Суточная потребность в витаминах может быть небольшой, но именно от обеспеченности витаминами зависит нормальная работа иммунной системы и энергетический обмен.

Результаты популяционных исследований, проведенных Институтом питания РАМН, свидетельствуют о весьма тревожной ситуации, сложившейся в последние годы в России. Отмечаются крайне недостаточное потребление и все более нарастающий дефицит витаминов.

Так, дефицит витамина С выявился у 70-90% обследуемых. При этом витаминный дефицит носит сочетательный характер и обнаруживается не только зимой и весной, но и в летне-осенний период. Общую ситуацию можно рассматривать как массовый круглогодичный гиповитаминоз С. Именно поэтому моя цель определить наличие витамина С в отдельных продуктах питания и наиболее богатые рекомендовать для регулярного употребления.

Цель: определить в условиях школьной лаборатории наличие витамина С в растениях местной флоры.

Задачи:

1. Выяснить значение витамина С в образовании ферментов, веществ антиоксидантов, уничтожающий перекисные соединения в организме, повышающие иммунитет.

2. Рассмотреть физиологическое значение витамина С.

3. Ознакомиться с биохимическими свойствами витамина С.

4. Методом йодометрии, выяснить в каких именно продуктах содержится наибольшее количество витамина С и рекомендовать их для употребления.

Гипотеза: если выяснить, в каких растениях местной флоры содержится наибольшее количество витамина С, то эти виды можно рекомендовать для регулярного потребления.

Объект исследования: растения Мурманской области.

Предмет исследования: витамин С (аскорбиновая кислота).

Метод исследования: йодометрическое титрование.

Основная часть

1. Теоретическая часть

1.1 История открытия витаминов.

Русский ученый Н.И. Лунин в 1880 году опубликовал данные опытов на мышах. Если белых мышей вскармливать цельным молоком, то они развиваются и растут нормально. Но если мышей кормить пищей, состоящей из основных частей молока: казеина, молочного жира, сахарозы и дистиллированной воды, то они быстро гибнут. Из этого Лунин сделал вывод, что в молоке, помимо казеина, жира, молочного сахара и солей, содержатся ещё и другие вещества, незаменимые для питания.

Позже накопилось много данных о связи некоторых болезней с недостатком в пище каких-то специфических веществ. В 1912 году польский учёный К. Функ назвал существующие в продуктах питания жизненно важные вещества витаминами (от лат. *vita* – «жизнь»).

1.2 Классификация витаминов по растворимости.

Действие витаминов было установлено до выяснения их строения и послужило основой при их классификации. Первоначально была введена буквенная классификация и, несмотря на то что она не отражает ни биологической, ни физической сущности витаминов, ею широко пользуются. В настоящее время открыто несколько десятков витаминов. Для удобства изучения их классифицируют по физическим свойствам: витамины, растворимые в жирах и витамины, растворимые в воде.

Жирорастворимые витамины: А, D, E, К.

Водорастворимые витамины: С, группа В, РР.

Так же как вода и минеральные соли, витамины являются источниками энергии, их значение для организма чрезвычайно велико. Большинство людей испытывает дефицит в витамине С.

1.3 Физиологическая роль витамина С.

«Физиологическое значение витамина С теснейшим образом связано с его окислительно-восстановительными свойствами». (Из статьи Еганян Р. А. Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины, Москва) (см. Приложение; Таблица № 1)

Особенно часто С-гиповитаминозные состояния возникают в период повышенной потребности организма в витамине С при беременности, кормлении, усиленной физической и умственной работе, при инфекционных заболеваниях. Чаше гиповитаминоз можно наблюдать в весенние месяцы, когда, с одной стороны, уменьшается употребление овощей, а с другой – содержание в них витаминов вследствие длительного хранения.

1.4 Биохимические свойства витамина С.

Поскольку цепи питания существуют не одну сотню лет, некоторые биологически активные вещества не вырабатываются в организме, а берутся из пищи в готовом виде. К ним относится и витамин С.

Аскорбиновая кислота – это белый кристаллический порошок кислого вкуса. Легко растворим в воде (1:3,5), с образованием кислых растворов, растворим в спирте. Растворы для инъекций готовят с добавлением натрия гидрокарбоната и стабилизаторов.

Аскорбиновая кислота, особенно ее дегидроформа, является весьма неустойчивым соединением. Превращение в дикетоулоновую кислоту, не обладающую витаминной активностью, является необратимым процессом, который заканчивается обычно окислительным распадом. Наиболее быстро витамин С разрушается в присутствии окислителей в нейтральной или щелочной среде при нагревании.

Организм человека не способен сам синтезировать витамин С, и в нем нет сколько-нибудь значительных резервов витамина С, поэтому необходимо систематическое ежедневное поступление этого витамина с пищей. Недостаток или передозировка его приводят к развитию гипервитаминоза или дефицита витамина С.

1.5 Источники содержания витамина С.

Аскорбиновая кислота является одним из наиболее широко распространенных в природе витаминов. Она синтезируется растениями и подавляющим большинством животных. Например: у большинства млекопитающих и птиц. Исключениями являются обезьяны, морские свинки человек, отдельные виды рыб (карп, например), которые не имеют в печени конечного фермента для синтеза витамина С. Животные продукты в общем более бедны витамином С, хотя отдельные (печень, почки) содержат относительно высокие концентрации. С другой стороны, семена и зерна высших растений лишены витамина С. Однако с первых дней прорастания в них появляется аскорбиновая кислота. Богаты витамином С листья, плоды, несколько беднее корнеплоды.

Наш Северный край уступает видовым составом перед другими регионами, но даже то незначительное количество растений, которое произрастает у нас, является источником необходимых микровеществ и витаминов. Богатыми аскорбиновой кислотой. например: морошка, брусника, клюква. В Красную книгу Мурманской области занесена Кислица обыкновенная, богатая витамином С.

1.6. Суточная потребность в витамине С

Суточная потребность человека в витамине С зависит от ряда причин: возраста, пола, выполняемой работы, состояния беременности или кормления грудью, климатических условий, вредных привычек.

Болезни, стрессы, лихорадка и подверженность токсическим воздействиям

(таким, как сигаретный дым) увеличивают потребность в витамине С.

По данным "СанПиН 42-123-4717-88. Рекомендуемые (регламентируемые) уровни содержания витаминов в витаминизированных пищевых продуктах (перечень):

- среднее потребление варьирует в разных странах 70—170 мг/сут.,
- в России – 55—70 мг/сут.
- установленный уровень физиологической потребности в разных странах – 45—110 мг/сут. - верхний допустимый уровень потребления – 2 000 мг/сут.
- уточненная физиологическая потребность для взрослых – 90 мг/сут.
- физиологическая потребность для детей – от 30 до 90 мг/сут.

В районах Крайнего Севера, потребность вырастает на 15%. Делая математический подсчет, получаем:

физиологическая потребность для детей проживающих в районах Крайнего Севера –

от 35 до 104 мг/сут.

(см. Приложение; Диаграмма № 1)

Так как организм человека не способен самостоятельно вырабатывать витамин С, мы должны поставлять витамины в организм при помощи употребляемых нами продуктов.

Проверим, какое количество витамина предлагает наше школьное меню.

2. Практическая часть

2.1. Подготовка эксперимента

1. Анализ школьного меню.

Для исследования я взяла школьное меню и изучила его. (см. сайт МБОУ г. Мурманска СОШ № 43 www.sc43murm.com.ru).

Я взяла для исследования 16 день из школьного меню на месяц. Мой выбор был прост, именно в этот день в школьной столовой детей кормили по этому меню.

Вывод ; Всего за день учащиеся среднего звена употребляют 78, 12 мг витамина С. (см. Приложение ; Таблица № 2)

По результатам проделанной работы видно, что количество витамина не соответствует норме для подростков, живущих на Севере.

2.2. Выполнение эксперимента

«Определить содержание витамина С в растениях местной флоры»

1. Перед выполнением работы, я повторила правила техники безопасности для работы в школьной лаборатории

Оборудование :

лабораторная посуда, 5 % настойка йода, вода кипяченая, 1% клейстер, 1 % раствор соляной кислоты

Объект исследования:

ягоды морошки (замороженные)

ягоды брусники (замороженные)

ягоды клюквы (замороженные)

плоды шиповника (сухие)

ягоды черники (замороженные)

листьях брусники (свежие)

Предмет исследования: аскорбиновая кислота

Метод исследования: тетриметрический анализ / йодометрия

Основные единицы:

1 мл. – 1 гр.

1 гр. – 1000 мг.

1 мл. йода – 28 капель йода

1 мл. 5% йода – 35 мг аскорбиновой кислоты

Опыт № 1

« Определение витамина С в ягодах морошки (свежие)»

1. Отмеряем 2 мл отжатого сока морошки и разбавляем его водой до объёма 10 мл.

2. Добавляем 1 мл крахмального клейстера.

3. Добавляем по каплям 5 % р-ра йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течении 10-15 сек.

1 мл р-ра йода – 28 капель р-ра йода

X мл р-ра йода – 16 капель р-ра йода, отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0.57 мл йода.

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

0.57мл 5 % р-ра йода – X мг аскорбиновой кислоты => X= 0.57x 35 = 19.95 мг

19.95 мг аскорбиновой кислоты – 30 г продукта

X мг аскорбиновой кислоты – 100 г продукта => X= 19.95 x 100 : 30 = 66.5 мг

Вывод : в 100 г замороженных ягод морошки, содержится 66,5 мг аскорбиновой кислоты

Опыт №2

«Определение витамина С в ягодах брусники (свежие)»

1. Отмеряем 2 мл отжатого сока брусники и разбавляем его водой до объёма 10 мл.

2. Добавляем 1 мл крахмального клейстера.

3. Добавляем по каплям 5 % р-ра йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течении 10-15 сек.

1 мл р-ра йода – 28 капель р-ра йода

X мл р-ра йода – 5 капель р-ра йода, отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0,17 мл йода.

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

0,17 мл 5 % р-ра йода – X мг аскорбиновой кислоты => X= 0,17x 35 = 5,95 мг

5,95 мг аскорбиновой кислоты – 30 г продукта

X мг аскорбиновой кислоты – 100 г продукта => X= 5,95 x 100 : 30 = 19,8 мг

Вывод : в 100 г замороженных ягод брусники, содержится 19,8 мг аскорбиновой кислоты

Опыт №3

«Определение витамина С в плодах шиповника(сухих)»

1. Отмеряем 2 мл и разбавляем водой до 10 мл.

2. Добавляем 1 мл крахмального клейстера.

3. Добавляем по каплям 5 % р-ра йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течении 10-15 сек.

1 мл р-ра йода – 28 капель р-ра йода

X мл р-ра йода – 17 капель р-ра йода, отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0,61 мл йода.

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

0,61 мл 5 % р-ра йода – X мг аскорбиновой кислоты => X= 0.61 x 35 = 21,35 мг

мг

8,75 мг аскорбиновой кислоты – 30 г продукта

X мг аскорбиновой кислоты – 100 г продукта => X= 21,35x 100 : 30 = 71 мг

Вывод : в 100 г сухих ягод шиповника, содержится 71 мг. аскорбиновой кислоты

Опыт №4

«Определение витамина С в ягодах клюквы (свежие)»

1. Отмеряем 2 мл отжатого сока клюквы и разбавляем его водой до объёма 10 мл.
2. Добавляем 1 мл крахмального клейстера.
3. Добавляем по каплям 5 % р-ра йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течении 10-15 сек.

1 мл р-ра йода – 28 капель р-ра йода

X мл р-ра йода – 2 капель р-ра йода, отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0,07 мл йода.

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

0,07 мл 5 % р-ра йода – X мг аскорбиновой кислоты => X = 0,07 x 35 = 2,45 мг

2,45 мг аскорбиновой кислоты – 30 г продукта

X мг аскорбиновой кислоты – 100 г продукта => X = 2,45 x 100 : 30 = 8,2 мг

Вывод : в 100 г замороженных ягод клюквы, содержится 8,2 мг. аскорбиновой кислоты

Опыт №5

«Определение витамина С в ягодах черники(свежие)»

1. Отмеряем 2 мл отжатого сока черники и разбавляем его водой до объёма 10 мл.
2. Добавляем 1 мл крахмального клейстера.
3. Добавляем по каплям 5 % р-ра йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течении 10-15 сек.

1 мл р-ра йода – 28 капель р-ра йода

X мл р-ра йода – 3капель р-ра йода, отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0,1 мл йода.

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

0,1 мл 5 % р-ра йода – X мг аскорбиновой кислоты => X = 0,01x 35 = 3,5 мг

3,5 мг аскорбиновой кислоты – 30 г продукта

X мг аскорбиновой кислоты – 100 г продукта => X = 3,5x 100 : 30 = 11,7 мг

Вывод : в 100 г замороженных ягод черники, содержится 11,7 мг. аскорбиновой кислоты

Опыт №6

«Определение витамина С в листьях брусники(свежие)»

1. Отмеряем 2 мл

2. Добавляем 1 мл крахмального клейстера.
3. Добавляем по каплям 5 % р-ра йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течении 10-15 сек.

1 мл р-ра йода – 28 капель р-ра йода

X мл р-ра йода – 2 капли р-ра йода, отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0.07 мл йода.

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

0,07мл 5 % р-ра йода – X мг аскорбиновой кислоты $\Rightarrow X = 0,1 \times 35 = 2,45$ мг

2,45мг аскорбиновой кислоты – 30 г продукта

X мг аскорбиновой кислоты – 100 г продукта $\Rightarrow X = 2,45 \times 100 : 30 = 8,2$ мг

Вывод : в 100 г свежих листьев брусники, содержится 11,7 мг. аскорбиновой кислот

Заключение

На основании полученных данных исследования, можно сделать вывод, что плоды Шиповника коричневого (сухие), содержат больше всего аскорбиновой кислоты. Далее идут плодоносящие виды растений по убывающей. (см. Приложение; Диаграмма № 1).

Но цель моей работы была связана с растениями местной флоры. Род Шиповника является завезенным, благодаря человеку, т.е. антропогенному вмешательству. Как история с Австралийскими кроликами.

В 1859 году заядлый охотник Том Остин выпустил на волю в своём поместье Бэрвон-парк 24 зверька, чтобы иметь возможность предаваться любимому занятию в британской колонии. Эти отпущенные на свободу животные и стали началом взрывного развития кроличьей популяции. Кто же привёз в Мурманскую область семена или саженцы *Rósarugósa* – неизвестно. Родина шиповника Дальний Восток, поэтому его часто называют японской розой или японским шиповником. Для нашей местности Шиповник растение ИНВАЗИВНОЕ, которое вытесняет местные виды. (С 1 июня 2019 г. на территории Финляндии он объявлен «вне закона».)

Лидером по содержанию аскорбиновой кислоты является морошка. В переводе с греческого «на земле» и латыни «шелковица». На севере укоренилось название «северный апельсин», «арктическая малина».

На втором месте у меня получилась брусника, что в переводе означает «виноградная лоза», а в народе ее называют «боровиха». Черника занимает третью позицию, а вот клюква и листья брусники делят показатель поровну.

Я считаю, что такие результаты были получены в результате того, что ягоды, которые я брала для исследования, были замороженными более 12 часов.

Из источников информации я узнала, что низкие температуры разрушают от 5% до 33% аскорбиновой кислоты. (см. Приложение; Таблица № 3)

В качестве рекомендации, для пополнения суточного рациона витамином С, могу предложить следующее третье блюдо:

Ягодный микс

Рецепт :

Название продукт	Количество продукта	Количество витамина С
Морошка (замороженная)	130 г	86мг
Брусника (замороженная)	70 г	14 мг
Черника (замороженная)	25 г	3 мг
Клюква (замороженная)	25 г	2 мг
Итого	250 гр	105 мг

Не нужно забывать, что данный рецепт может менять количества продуктов, так как витамин очень чувствителен к следующим воздействиям:

- Легко окисляется, а значит, микс нельзя готовить в железной посуде. Если этого не избежать, количество продукта будет увеличиваться, так как количество витамина будет уменьшаться.
- При пастеризации (65* С) /30 мин., потеря витамина составляет 25-30%
- При стерилизации (120* С) / 20 мин, потеря 100%
- При сушке теряется от 20-60%
- При заморозке потеря витамина, в зависимости от срока до 33%.

Вывод: замораживание на короткий срок(до 14 дней), наиболее щадящий способ хранения плодов и сохранения витамина.

Я выполнила все задачи, которые ставила перед собой, достигла цели. В качестве подтверждения гипотезы, предложила третье блюдо из плодов растений местной флоры, которые помогут повысить уровень витамина С.

Список литературы (источников)

1. Ольгина. О.Г.«Опыты без взрывов» Рецензент :д-р хим наук М. Г. Гольфрельд; УДК 051; Изд. Второе, переработанное. – М.; Химия, 1986. – 192 с.
2. Осадчая Е. А.Учебное пособие по дисциплине «Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями развития)» для студентовдневной, заочной и дистанционной форм обучения / Осадчая Е.А. – Орёл: ГОУ ВПО «ОГУ». – 2008 – 202с.
3. Гальперин С. И..Анатомия и физиология человека [Текст] : учебное пособие для студентов / С. И. Гальперин. - Москва : Высшая школа, 1969. - 472 с. : ил., генеалогич. табл. - Б. ц.
4. Николаева Л. А.,Ненахова Е. В « 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 – 71 с.
- 5.Биология для поступающих в вузы / А.Г Мустафин, Ф.К. Лакгуева, Н.Г. Быстренина и др.; Под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: Высш. шк., 1995.
- 6.Полная энциклопедия Школьник Ю.К. Человек.. – М.: Эксмо, 2011.
- 7.Целительная сила витаминов и минералов. Вакуленко В.В. -Ростов н/Д.: Феникс, 2005.
8. Витамины и их влияние на организм . Кудрявцев Ю.Б., Москва,Дрофа, 2015.
9. Шапаренко Е. Ю. Витамины и минералы в продуктах питания:Естественный источник здоровья / Елена Шапаренко. – Москва : Издательство «Э», 2015. – 288 с. – (Медицинская академия для всей семьи)
10. Минделл, Эрл.Справочник по витаминам и минеральным веществам : Обновлен. изд.: Пер. с англ. / Эрл Минделл. - М. : Изд-во Медицина и питание, 2000. – 378.
11. МЗР. Мой здоровый рацион :сайт. – URL// healthdiet.ru/ -
Текст:электронный
(дата обращения 26.08.2021)
12. Клуб любителей дачи (7dach/ru):сайт.
URL//<https://7dach.ru/NatashaPetrova/shipovnik-vne-zakona>. Текст : электронный (дата обращения 26.08.2021)

Приложение

Таблица № 1

«ПАСПОРТ» Аскорбиновой кислоты

№	Критерии	Характеристика
1	Витамин	Витамин С (аскорбиновая кислота). С ₆ H ₈ O ₆
2.	Значение	1.Сохранение здоровья зубов, костей, мышц, кровеносных сосудов 2. Способствует росту и восстановлению тканей
3.	Особенности	1. Водорастворим 2. Разрушается при температуре + 190 С; окисляется ферментом аскорбиназа; распадается при взаимодействии с чистыми металлами; окисляется кислородом
4.	Источники (100 г. продукта)	Шиповник коричный (плоды свежие)– 1250 мг Перец сладкий – 250 мг Смородина черная – 200 мг Капуста брокколи – 150 мг Капуста белокочанная – 50 мг Печень телячья – 40 мг. Печень говяжья – 33 мг
5	Норма в районах Крайнего Севера (до 18 лет)	35 мг/ сутки – 104 мг / сутки
6	Гиповитаминоз	1. Цинга 2. Медленное заживление ран (проявляется весной, а не в полярную ночь)
7	Гипервитаминоз	Выводится из организма с водой
8	Влияние на Севере	1. Обеспечивает адаптацию и аклиматизацию 2. Усиленное расходование

« Исследуемые меню продуктов школьного питания на содержание витамина С »

Продукт	Масса порции, г	Количество витамина С в порции, мг
Завтрак		
Сыр сычужный порциями голландский	30	0.21
Хлеб пшеничный	20	0.04
Каша манная молочная жидкая	220	2.86
Пирожки печёные из сдобного теста с фаршем (вишня)	75	2.7
Чай с лимоном	200	2.8
Итого в завтрак		8.61
Обед		
Винегрет овощной	100	6
Суп картофельный с фрикадельками	250	10
Шницель мясной с соусом сметанным	105	-
Картофель отварной с луком	180	30.44
Хлеб пшеничный	40	0.08
Плоды свежие (банан)	100	10
Компот из плодов или сушёных ягод (курага)	200	0.86
Итого в обед		26.94
Полдник 20-25%		
Салат из моркови и яблок	100	9.95
Хлеб пшеничный	30	0.06
Оладьи с джемом	150	32.56
Молоко ультрапастеризованное «Большая кружка» 2,5%	200	-
Итого в полдник 20-25%		42.57
Всего за день		78.12

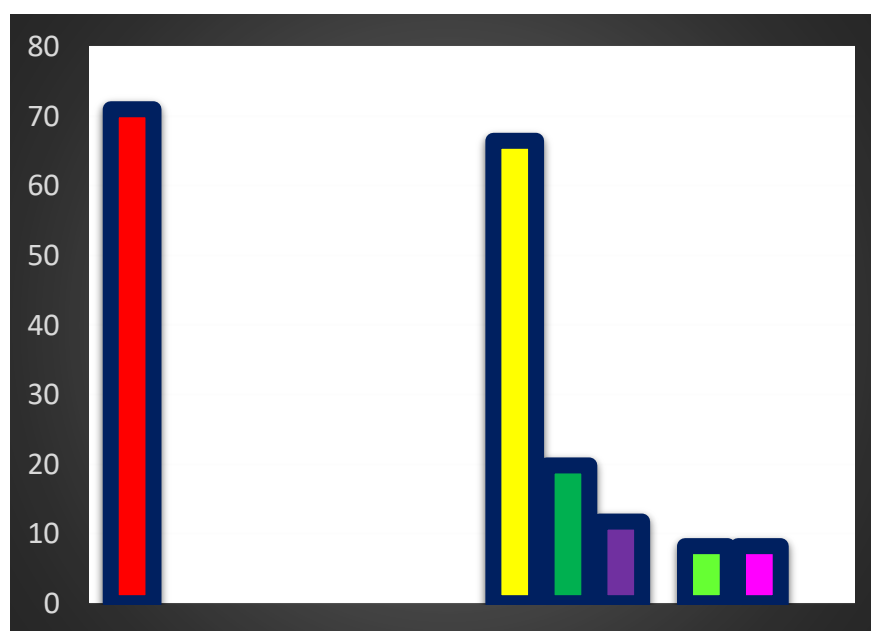
« Влияние температуры на количество аскорбиновой кислоты»

№	Объект	Масса витамина С при комнатных условиях, мг	Масса витамина С после заморозки (2 часа), мг	Масса витамина С после кипячения (5 минут), мг
1	Лимон	2,96	2,80	1,23
2	Апельсин	3,53	2,34	2,20
3	Красное яблоко	2,30	1,87	2,23
4	Зеленое яблоко	1,40	1,28	0,82

Диаграмма № 1

« Суточная потребность в витамине С СанПиН 42-123-4717-88»



« Количество аскорбиновой кислоты в исследуемых образцах »

	ШИПОВНИК
	МОРОШКА
	БРУСНИКА
	ЧЕРНИКА
	КЛЮКВА
	ЛИСТЬЯ БРУСНИКИ