**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1»  
с. Новоселицкого Новоселицкого района Ставропольского края**

XIII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ

«НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ»

Секция

«Первые шаги»

Научно-исследовательский проект

**«ВИТАМИНЫ.**

**Их ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ»**

Выполнила

ученица 2 «Б» класса

Петросян Диана

Научный руководитель:

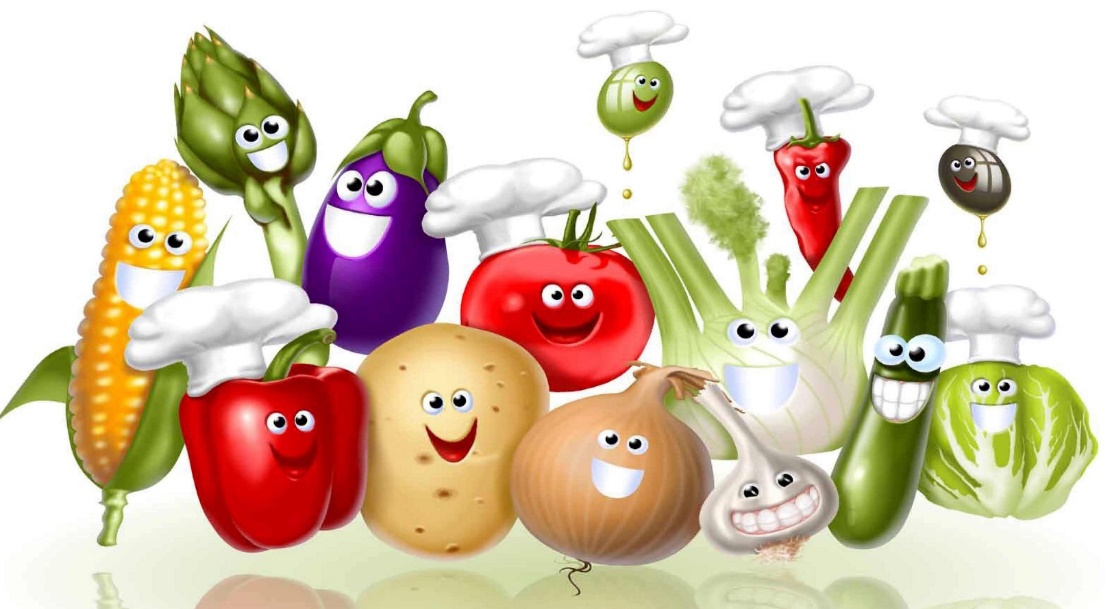
Смолякова Галина Васильевна,

учитель начальных классов.

с. Новоселицкое, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение. Понятие термина «витамины»…………………………3
2. История открытия витаминов……………………………………...5
3. Основные группы витаминов………………………………………8
4. В каких продуктах содержатся витамины……………………...…9
5. Как сохранить витамины………………………………………….13
6. Потребность в витаминах для разных возрастов………………15
7. Польза витаминов для человека………………………………….16
8. Лабораторное исследование………………………………………20
9. Заключение………………………………………………………...25
10. Литература…………………………………………………………26
11. Приложение……………………………………………………….27
12. **Введение. Понятие термина «витамины»**

*В жизни нам необходимо  
Очень много витаминов.  
Всех сейчас не перечесть.  
Нужно нам побольше есть  
Мясо, овощи и фрукты –  
Натуральные продукты,  
А вот чипсы, знай всегда,  
Это вредная еда!*

О необходимости витаминов для организма и его нормального функционирования знают все – эти важные элементы присутствуют в наших тканях и клетках, помогают им расти и восстанавливаться. Недостаток того или иного витамина в организме точно так же, как и его избыток, чреват многими неприятными последствиями: не получив достаточное количество этих важных элементов, клетка или ткань замедляет свой рост и нормальное развитие, что сразу сказывается на работоспособности органа, в составе которого они присутствуют.

Все жизненные процессы протекают в организме при непосредственном участии витаминов.  Которые способствуют поддержанию защитных сил организма, повышают его устойчивость к действию различных факторов окружающей среды, помогают приспосабливаться к все ухудшающейся экологической обстановке. Витамины играют важнейшую роль в поддержании иммунитета, т.е. они делают организм более устойчивым к болезням, особенно витамин С.

**Витамины** - необходимые для нормальной жизнедеятельности органические соединения с высокой биологической активностью, которые не синтезируются в организме и должны поступать с пищей.

В том случае, если что обычное питание не предоставляет организму достаточного количества витаминов, при каком-то отклонении в режиме питания, существуют поливитамины, которые восполняют баланс витаминов в организме.

1. **История открытия витаминов**

Важность некоторых видов еды для предотвращения определённых болезней была известна ещё в древности. Так, древние египтяне знали, что печень помогает от [куриной слепоты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F). В 1330 году в [Пекине](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BA%D0%B8%D0%BD) [Ху Сыхуэй](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%83_%D0%A1%D1%8B%D1%85%D1%83%D1%8D%D0%B9) опубликовал трёхтомный труд «Важные принципы пищи и напитков», систематизировавший знания о терапевтической роли питания и утверждавший необходимость для здоровья комбинировать разнообразные продукты.

В 1747 году шотландский врач [**Джеймс Линд**](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B4,_%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%B9%D0%BC%D1%81&action=edit&redlink=1), пребывая в длительном плавании, провел своего рода эксперимент на больных матросах. Вводя в их рацион различные кислые продукты, он открыл свойство цитрусовых предотвращать [цингу](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0). В 1753 году Линд опубликовал «Трактат о цинге», где предложил использовать лимоны и лаймы для профилактики цинги. Однако эти взгляды получили признание не сразу. Тем не менее, [Джеймс Кук](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BA,_%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%B9%D0%BC%D1%81) на практике доказал роль растительной пищи в предотвращении цинги, введя в корабельный рацион [кислую капусту](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0) и подобие цитрусового сиропа. В результате он не потерял от цинги ни одного матроса — неслыханное достижение для того времени. В 1795 году лимоны и другие цитрусовые стали стандартной добавкой к рациону британских моряков. Это послужило причиной появления крайне обидной клички для матросов — лимонник. Известны так называемые лимонные бунты: матросы выбрасывали за борт бочки с лимонным соком.

Истоки учения о витаминах заложены в исследованиях российского ученого [**Николая Ивановича Лунина**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%BD,_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87). Он скармливал подопытным мышам по отдельности все известные элементы, из которых состоит коровье молоко: сахар, белки, жиры, углеводы, соли. Мыши погибли. В сентябре 1880 года при защите своей докторской диссертации Лунин утверждал, что для сохранения жизни животного, помимо белков, жиров, углеводов, солей и воды, необходимы ещё и другие, дополнительные вещества. Придавая им большое значение, Н. И. Лунин писал: «Обнаружить эти вещества и изучить их значение в питании было бы исследованием, представляющим большой интерес». Вывод Лунина был принят в штыки научным сообществом, так как другие ученые не смогли воспроизвести его результаты. Одна из причин была в том, что Лунин в своих опытах использовал тростниковый сахар, в то время как другие исследователи использовали молочный — плохо очищенный и содержащий некоторое количество витамина B.

В 1895 году **В. В. Пашутин** пришел к выводу, что цинга является одной из форм голодания и развивается от недостатка в пище какого-то органического вещества, создаваемого растениями, но не синтезируемого организмом человека. Автор отметил, что это вещество не является источником энергии, но необходимо организму и что при его отсутствии нарушаются процессы, что приводит к развитию цинги. Тем самым В. В. Пашутин предсказал некоторые основные свойства витамина C.

В последующие годы накапливались данные, свидетельствующие о существовании витаминов. Роль неочищенного риса в предотвращении бери-бери у людей открыта в 1905 году [**Уильямом Флетчером**](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A4%D0%BB%D0%B5%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%80,_%D0%A3%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BC&action=edit&redlink=1). В 1906 году [**Фредерик Хопкинс**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D0%BF%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D1%81,_%D0%A4%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA) предположил, что помимо белков, жиров, углеводов и т. д., пища содержит ещё какие-то вещества, необходимые для человеческого организма. Последний шаг был сделан в 1911 году [польским](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B0) учёным [**Казимиром Функом**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA,_%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80), работавшим в [Лондоне](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BD). Он выделил кристаллический препарат, небольшое количество которого излечивало бери-бери. Препарат был назван «Витамайн» (*Vitamine*), от [лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) ***vita* — «жизнь»** и [англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *amine* —азотсодержащее соединение. Функ высказал предположение, что и другие болезни — [цинга](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0), [пеллагра](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0), [рахит](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%82) — тоже могут вызываться недостатком определенных веществ.

В 1920 году [Джек Сесиль Драммонд](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%BA_%D0%A1%D0%B5%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C_%D0%94%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B4&action=edit&redlink=1) предложил убрать «e» из слова «*Vitamine*», потому что недавно открытый [витамин C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_C) не содержал аминового компонента. Так «витамайны» стали «витаминами».

В 1923 году доктором [**Гленом Кингом**](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%B8%D0%BD%D0%B3,_%D0%93%D0%BB%D0%B5%D0%BD&action=edit&redlink=1) была установлена химическая структура витамина С, а в 1928 году доктор и биохимик [**Альберт Сент-Дьёрди**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D0%94%D1%8C%D1%91%D1%80%D0%B4%D0%B8,_%D0%90%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82) впервые выделил витамин С, назвав его гексуроновой кислотой. Уже в 1933 швейцарские исследователи синтезировали идентичную витамину С столь хорошо известную аскорбиновую кислоту.

В 1929 году [Хопкинс](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D0%BF%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D1%81,_%D0%A4%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA_%D0%93%D0%BE%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B4) и [Эйкман](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B9%D0%BA%D0%BC%D0%B0%D0%BD,_%D0%A5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BD) за открытие витаминов получили [Нобелевскую премию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F), а Лунин и Функ — не получили. Лунин стал педиатром, и его роль в открытии витаминов была надолго забыта. В 1934 году в [Ленинграде](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4) состоялась Первая всесоюзная конференция по витаминам, на которую Лунин (ленинградец) не был приглашён.

В 1910-х, 1920-х и 1930-х годах были открыты и другие витамины. В 1940-х годах была расшифрована химическая структура витаминов.

В 1970 году [**Лайнус Полинг**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B3,_%D0%9B%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D1%83%D1%81_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BB), дважды лауреат Нобелевской премии, потряс медицинский мир своей первой книгой «Витамин С, обычная простуда и грипп», в которой дал предположение об эффективности витамина С в лечении некоторых заболеваний. С тех пор «аскорбинка» остается самым известным, популярным и незаменимым витамином для нашей повседневной жизни. Исследовано и описано свыше 300 биологических функций этого витамина. Главное, что, в отличие от животных, человек не может сам вырабатывать витамин С, и поэтому его запас необходимо пополнять ежедневно.

Изучение витаминов успешно проводилось как зарубежными, так и отечественными исследователями, среди которых — А. В. Палладин, М. Н. Шатерников, Б. А. Лавров, Л. А. Черкес, О. П. Молчанова, В. В. Ефремов, С. М. Рысс, В. Н. Смотров, Н. С. Ярусова, В. Х. Василенко, А. Л. Мясникова и многие другие.

1. **Основные группы витаминов**

Витамины делятся на две основные группы: водорастворимые и жирорастворимые. Выделяют также группу витамино-подобных соединений. Витамины условно обозначаются буквами латинского алфавита: A, B, C, D, E, H, K и т. д.

Классификация витаминов по способности к растворению

Витаминоподобные соединения

Жирорастворимые

Водорастворимые

В1, В2, В3, В5, В6, В9, В12, С, РР

А, D, Е, К

1. **В каких продуктах содержатся витамины**

****

**Витамин А (ретинол)** широко встречается в природе. Этот витамин встречается в виде провитамина А и содержится он в шпинате, красном перце, зелени петрушки, абрикосах, укропе, моркови, листьях щавеля и других продуктах. Витамина А особенно много в печени рыб и животных, а также в рыбьем жире и жире, добываемом из печени морских животных.

**Витамин B1 (тиамин)** входит в состав многих пищевых продуктов.Содержится в наибольших количествах в дрожжах, отрубях, зародышах зерна, зерновых и бобовых культурах. Богаты этим витамином соя, гречневая и ячневая крупа, кукуруза и другие продукты. Из продуктов животного происхождения его больше всего в печени, почках, сердце.

Основными источниками **витамина B2 (рибофлавина)** являются яйца, сыр, мясо, а также арахис, соя, чечевица и зеленый горошек. Много этого витамина в дрожжах и молоке. Сквашивание молока при изготовлении ряженки и т. д. значительно увеличивает содержание этого витамина. Также источниками рибофлавина могут служить груши, персики, томаты, морковь, свекла, цветная капуста, шпинат.

Источниками **Витамина B3 (витамина PP, никотиновой кислоты)** являются мясо домашней птицы, говядина, телятина, печень почки; очень богаты им дрожжи, рисовые отруби, пшеничные зародыши. В других растительных культурах, особенно в кукурузе и зерновых культурах, витамин PP находится в связанной, не усвояемой организмом форме.

**Витамин B6 (пиридоксин)** содержится во многих пищевых продуктах растительного и животного происхождения (в пивных дрожжах, пшеничных отрубях, ячмене, просе, кукурузе, горохе, картофеле, моркови, свекле, говядине, курятине, говяжьей печени, в телятине, свинине, баранине, яйцах, в коровьем молоке и др.), но в весьма незначительных количествах.

Основными источниками **Витамина B5(пантотеновой кислоты)** являются говядина и говяжья печень, почки, морская рыба, яйца, молоко, свежие овощи, пивные дрожжи, бобовые, зерновые, орехи, грибы, маточное молочко пчёл, а также цельная пшеница и цельная ржаная мука.

**Витамин B9(фолиевая кислота)** содержится в печени, почках и зеленых листьях растений, особенно его много в салате, шпинате и других салатах из пищевой зелени.

Основным источником **витамина B12 (цианокобаламина)** являются продукты животного происхождения, особенно много этого витамина содержится в говяжьей печени.

**Витамин C (аскорбиновая кислота)** содержится в овощах, плодах, фруктах и ягодах (в капусте, картофеле, зеленом луке, томатах и др.) Много витамина C содержится также в зеленом сладком перце, красном перце, черной смородине, хрене, землянике, щавеле, лимонах, апельсинах и многих других продуктах растительного происхождения.

**Витамин D (эргокальциферол)** содержится только в продуктах животного происхождения. Богатейшим источником витамина D является жир печени тунца, трески и многих других рыб.

**Витамин E (токоферолы)** содержится в растительных маслах - основном источнике этого витамина, а также в зеленых частях растений. Особенно ценно подсолнечное масло.

Источниками **витамина K (филлохинонов)** являются зеленые листья салата, капусты, шпината, крапивы, а также брокколи.

Ниже представлена таблица с содержанием этих витаминов в некоторых продуктах питания, красным цветом отмечено наибольшее содержание витамина С.

Примечание: для дальнейшего исследования выбираем: черную смородину, сушеный шиповник и апельсин.

*Таблица №1*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание витаминов в некоторых продуктах питания** | | | | | | | | | | | | | |
| **Название продукта** | **Кол-во** | **A** | **K** | **Е** | **C** | **D** | **B1** | **B2** | **B6** | **B12** | **В3** | **В5** | **В9** |
| **Абрикос** | **100 г** | **1,6** |  |  | **10** |  | **0.03** | **0.06** |  |  | **0.7** |  |  |
| **Апельсин** | **100 г** | **0.05** |  |  | **60** |  | **0.04** | **0.03** |  |  | **0.2** |  |  |
| **Барбарис** | **100 г** |  |  |  | **500** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Брокколи** | **5 шт.** | **2,14** | **1,31** |  | **72** |  | **0.05** | **0.13** |  |  | **0.5** |  |  |
| **Геркулес** | **1 ст.** |  |  |  |  |  | **0.45** | **0.1** | **0.27** |  |  |  |  |
| **Говядина** | **100 г** |  |  |  |  |  | **0,06** | **0,15** |  |  | **4,7** |  |  |
| **Горох** | **2/3 ст.** | **0.07** |  |  |  |  | **0.81** | **0.15** | **0.27** |  | **2,20** |  |  |
| **Гречка** | **2/3 ст.** |  |  |  |  |  | **0.43** | **0.2** |  |  | **3,87** |  | **0,03** |
| **Зеленый горошек** | **горсть** | **0.4** |  |  | **25** |  | **0.34** | **0.19** |  |  | **2,00** | **15** | **0,06** |
| **Капуста белокочанная** | **100 г** | **0.02** | **1,48** | **1,6** | **50** |  | **0.06** | **0.05** |  |  | **0.4** |  |  |
| **Капуста цветная** | **0,5 шт.** | **0.02** |  |  | **70** |  | **0.1** | **0.1** |  |  | **0.6** |  |  |
| **Курага** | **100 г** | **3,5** |  | **4,3** | **1** |  | **0,02** | **0,07** | **0,14** |  | **2,6** | **0,52** | **0,01** |
| **Лимон** | **100 г** | **0.01** |  |  | **40** |  | **0.04** | **0.02** |  |  | **0.1** |  |  |
| **Лук зеленый** | **100 г** | **2** |  |  | **30** |  | **0.02** | **0.1** |  |  | **0.3** |  |  |
| **Масло сливочное** | **100 г** | **0.84** |  |  |  |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |
| **Мед** | **0,5 шт.** |  | **25** |  | **2** |  | **0.01** | **0.03** |  |  | **0.2** |  |  |
| **Молоко** | **100 г** | **0.03** |  |  | **1** | **0.05** | **0.03** | **0.13** | **0.05** | **0.4** | **0.1** | **0,38** |  |
| **Морковь** | **1 шт.** | **9** | **0.12** |  | **5** |  | **0.06** | **0.07** |  |  | **1,00** |  |  |
| **Облепиха** | **100 г** | **10** |  |  | **200** |  | **0.1** | **0.05** |  |  | **0.06** |  |  |
| **Орех грецкий** | **горсть** | **0.05** |  |  | **2,8** |  | **0.4** | **0.1** |  |  | **1,00** |  | **0,08** |
| **Перец** | **0,5 шт.** | **1,5** |  |  | **150** |  | **0.06** | **0.1** |  |  | **0.6** | **0,23** |  |
| **Петрушка зелень** | **100 г** | **1,7** |  |  | **150** |  | **0.05** | **0.05** |  |  | **0.7** |  |  |
| **Пшено** | **2/3 ст.** |  |  |  |  |  | **0.67** | **0.07** | **0.52** |  | **2,85** |  | **0,04** |
| **Салат** | **100 г** | **1,75** |  |  | **15** |  | **0.03** | **0.08** |  |  | **0.05** |  | **0,05** |
| **Свинина** | **100 г** |  |  |  |  |  | **0,52** | **0,14** |  |  | **2,6** |  | **4,1** |
| **Сельдерей зелень** | **100 г** | **0.8** |  |  | **38** |  | **0.02** | **0.1** |  |  | **0.42** |  |  |
| **Семя подсолнечника** | **100 г** |  |  | **50** |  |  | **1,8** | **0.2** |  |  | **10,1** |  |  |
| **Смородина черная** | **100 г** | **0.1** |  |  | **200** |  | **0.02** | **0.02** |  |  | **0.3** |  |  |
| **Сыр голландский** | **100 г** | **0.39** |  |  | **2,8** |  | **0.03** | **0.38** |  |  | **0.4** |  | **0,02** |
| **Творог** | **100 г** | **0.1** |  |  | **0.5** | **1** | **0.05** | **0.3** | **0.11** | **1** | **0.3** | **0,28** | **0,04** |
| **Телятина** | **100 г** |  |  |  |  |  | **0,14** | **0,23** |  |  | **5,8** |  | **5,8** |
| **Томаты** | **1 шт.** | **1,2** |  |  | **25** |  | **0.06** | **0.04** |  |  | **0.53** |  | **0,01** |
| **Укроп** | **100 г** | **1** |  |  | **100** |  | **0.03** | **0.1** |  |  | **0.6** | **0,3** |  |
| **Чернослив** | **горсть** | **1,08** |  | **2,5** | **3** |  | **0,07** | **0,16** | **0,26** |  | **1,5** | **0,5** | **0,04** |
| **Шиповник сушеный** | **100 г** | **6,7** |  |  | **1200** |  | **0.15** | **0.84** |  |  | **1,50** |  |  |
| **Щавель** | **100 г** | **2,5** |  |  | **43** |  | **0.2** | **0.1** |  |  | **0.3** |  |  |
| **Яйцо куриное** | **100 г** | **0.35** | **0.02** |  |  | **0,35** | **0.07** | **0.44** |  |  | **0.19** |  |  |

1. **Как сохранить витамины**

Для того чтобы обеспечить организм достаточным количеством витаминов, важно знать, как сохранить эти важнейшие пищевые компоненты.

Различные факторы - кипячение, замораживание, высушивание, освещение и многие другие оказывают неодинаковое влияние на разные группы витаминов.

Для сохранения витаминов в пищевых продуктах, подвергнутых кулинарной обработке или хранению, необходимо соблюдать следующие условия.

Рекомендации:

1. Хранить продукты в тёмном и прохладном месте;

2. Не проводить первичную обработку пищевых продуктов под ярко горящим светильником;

3. Мыть пищевые продукты в целом виде или крупным куском, нарезать их непосредственно перед приготовлением пищи;

4. Не сливать воду, в которой замачивали бобовые или крупы, а использовать её при их отварки;

5. Подготовленные овощи сразу подвергать тепловой обработке. При необходимости хранения очищенных овощей помещать их в прохладное место не более чем на 3 - 5 часов;

6. Для варки овощи и плоды помещать в кипящую воду;

7. Строго соблюдать время тепловой обработки, не допускать перегрева;

8. Плотно закрывать посуду, в которой проводят тепловую обработку;

9. Необходимой составной частью каждодневного рациона должны быть сырые овощи, фрукты и ягоды. Резать и тереть овощи, смешивать их и заправлять майонезом, растительным маслом или сметаной только перед употреблением;

10.Квашеные и солёные овощи хранить под грузом, покрытым рассолом. Не надо промывать квашеную капусту, так как при этом теряется более 50% витамина С;

11. В эмалированной посуде витамин С разрушается медленно. В случае соприкосновения продуктов с медными и железными частями посуды разрушение витаминов значительно ускоряется;

12. Хранить горячие готовые овощные блюда не более 1часа, срок их реализации должен быть минимальным;

13. Для повышения витаминной ценности питания в рацион целесообразно включать напитки из сухих плодов шиповника, пшеничных отрубей (богатых витаминами группы В), из сушёных яблок и других фруктов и овощей);

14. К наиболее широко употребляемым в пищу продуктам относятся молочные изделия. При хранении молока в светлой стеклянной посуде разрушаются витамины С и В2. При длительном и особенно повторном кипячении в разрушается значительное количество витамина А;

15. Морковь лучше варить очищенной, свеклу, картофель – в кожуре;

16. Для максимальной сохранности витаминов в картофеле варите его на умеренном огне, плотно закрыв крышкой;

17. Не держите очищенный картофель в воде, так как это снижает его витаминную ценность. Уже в первые полчаса пребывания в холодной воде количество витамина С уменьшается на 40%;

18. Солите картофель и другие овощи за 5-10 минут до конца варки: так вы сохраните большее количество полезных веществ;

19. В отварных овощах и картофеле остается больше витаминов, чем в жареных.

1. **Потребность в витаминах для разных возрастов**

*Таблица №2*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Суточная потребность витаминов для разных возрастов** | | | | | | | | | | | | | |
| **Категория** | **Возраст (годы)** | **А, мкг** | **К, мкг** | **Е, мг** | **С, мг** | **D,**  **мкг** | **В1, мг** | **В2, мг** | **В6, мг** | **В12, мкг** | **В3, мг** | **В5, мг** | **В9, мг** |
| **Грудные дети** | **0-1** | **400** | **5-10** | **3-4** | **30-35** | **10** | **0,3-0,4** | **0,4-0,5** | **0,3-0,6** | **0,3-0,5** | **5-6** | **2-3** | **0,025-0,035** |
| **Дети** | **1-6** | **450-500** | **15-20** | **6-7** | **40-45** | **2,5-10** | **0,7-0,9** | **0,8-1,2** | **1-1,1** | **0,7** | **9-12** | **3-4** | **0,05-0,075** |
| **Дети** | **7-10** | **700** | **30** | **7** | **45** | **2,5** | **1** | **1,2** | **1,4** | **1-1,4** | **7-10** | **5** | **0,1** |
| **Подростки (девочки)** | **11-18** | **800** | **45-55** | **8** | **50-60** | **2,5** | **1,1** | **1,3** | **1,4-1,5** | **2** | **15** | **4,7** | **0,15-0,18** |
| **Взрослые (женщины)** | **19 и старше** | **800** | **60-65** | **8** | **60** | **2,5** | **1-1,1** | **1,2-1,3** | **1,6** | **2** | **13-15** | **4,7** | **0,18** |
| **Подростки (мальчики)** | **11-18** | **1000** | **45-65** | **10** | **50-60** | **2,5** | **1,3-1,5** | **1,5-1,8** | **1,7-2** | **2** | **17-20** | **4,7** | **0,15-0,2** |
| **Взрослые (мужчины)** | **19 и старше** | **1000** | **70-80** | **10** | **60** | **2,5** | **1,2-1,5** | **1,4-1,7** | **2** | **2** | **17-20** | **4,7** | **0,2** |

Примечание: Разными цветами выделены данные, которые мне потребуются для исследования.

1. **Польза витаминов для человека**

[**Витамин А (Ретинол)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-a-retinol-opisanie-istochniki-i-funktsii-vitamina-a.html) — необходим для нормального роста и развития организма. Участвует в образовании в сетчатке глаз зрительного пурпура, влияет на состояние кожных покровов, слизистых оболочек, обеспечивая их защиту. Способствует синтезу белков, обмену липидов, поддерживает процессы роста, повышает устойчивость к инфекциям.

[**Витамин В1 (Тиамин)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b1-tiamin-opisanie-funktsii-i-istochniki-vitamina-b1.html) – играет большую роль в функционировании органов пищеварения и центральной нервной системы (ЦНС), а также играет ключевую роль в обмене углеводов.

[**Витамин В2 (Рибофлавин)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b2-riboflavin-opisanie-funktsii-i-istochniki-vitamina-b2.html) — играет большую роль в углеводном, белковом и жировом обмене, процессах тканевого дыхания, способствует выработке энергии в организме. Также рибофлавин обеспечивает нормальное функционирование центральной нервной системы, пищеварительной системы, органов зрения, кроветворения, поддерживает нормальное состояние кожи и слизистых.

[**Витамин В3 (Ниацин, Витамин PP, Никотиновая кислота)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b3-niatsin-vitamin-pp-nikotinovaya-kislota-funktsii-istochniki-i-primenenie-nikotinovoy-kislotyi.html) – участвует в метаболизме жиров, белков, аминокислот, пуринов (азотистых веществ), тканевом дыхании, гликогенолизе, регулирует окислительно-восстановительные процессы в организме. Ниацин необходим для функционирования пищеварительной системы, способствуя расщеплению пищи на углеводы, жиры и белки при переваривании и высвобождению энергии из пищи. Ниацин эффективно понижает уровень холестерина, нормализирует концентрацию липопротеинов крови и повышает содержание ЛПВП, обладающих антиатерогенным эффектом. Расширяет мелкие сосуды (в том числе головного мозга), улучшает микроциркуляцию крови, оказывает слабое антикоагулянтное воздействие. Жизненно важен для поддержания здоровой кожи, уменьшает боли и улучшает подвижность суставов при остеоартрите, оказывает мягкое седативное действие и полезен при лечении эмоциональных и психических расстройств, включая мигрень, тревогу, депрессию, снижение внимания и шизофрению. А в некоторых случаях даже подавляет рак.

[**Витамин В5 (Пантотеновая кислота)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b5-pantotenovaya-kislota-funktsii-istochniki-i-primenenie-pantotenovoy-kislotyi.html) – играет важную роль в формировании антител, способствует усвоению других витаминов, а также стимулирует в организме производство гормонов надпочечников, что делает его мощным средством для лечения [артритов](http://medicina.dobro-est.com/artrit-simptomyi-prichinyi-vidyi-i-lechenie-artrita.html), колитов, аллергий и болезней сердечно-сосудистой системы.

[**Витамин В6 (Пиридоксин)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b6-piridoksin-funktsii-istochniki-i-primenenie-piridoksina.html) — принимает участие в обмене белка и отдельных аминокислот, также жировом обмене, кроветворении, кислотообразующей функции желудка.

[**Витамин В9 (Фолиевая кислота, Bc, M)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b9-folievaya-kislota-funktsii-istochniki-i-primenenie-folievoy-kislotyi.html) – принимает участие в функции кроветворения, способствует синтезу эритроцитов, активизирует использование организмом витамина В12, важны для процессов роста и развития.

[**Витамин В12 (Кобаламины, Цианокобаламин)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b12-kobalaminyi-tsianokobalamin-opisanie-istochniki-i-funktsii-vitamina-b12.html) — играет большую роль в кроветворении и работе центральной нервной системы, участвует в белковом обмене, предупреждает жировое перерождение печени.

[**Витамин D (Калициферолы)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-d-kaltsiferol-opisanie-istochniki-i-funktsii-vitamina-d.html). Существует много разновидностей витамина D. Самые необходимые для человека витамин D2 (эркокальциферол) и витамин D3 (холекальциферол). Они регулируют транспорт кальция и фосфатов в клетках слизистой оболочки тонкой кишки и костной ткани, участвуют в синтезе костной ткани, усиливают ее рост.

[**Витамин E (Токоферол)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-e-tokoferol-opisanie-istochniki-i-funktsii-vitamina-e.html). Витамин Е называют витамином «молодости и плодовитости», так как являясь мощным антиоксидантом токоферол замедляет процессы старения в организме, а также обеспечивает работу половых гонад как у женщин, так и у мужчин. Кроме того, витамин Е необходим для нормального функционирования иммунной системы, улучшает питание клеток, благоприятно влияет на периферическое кровообращение, предотвращает образование тромбов и укрепляет стенки сосудов, необходим для регенерации тканей, снижая возможность образования шрамов, обеспечивает нормальную свертываемость крови, снижает кровяное давление, поддерживает здоровье нервов, обеспечивает работу мышц, предотвращает анемию, облегчает болезнь Альцгеймера и диабет.

[**Витамин К**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-k-opisanie-funktsii-i-dozirovki-vitamina-k-istochniki-vitamina-k.html). Этот витамин называют противогеморрагическим так как он регулирует механизм свертывания крови, что оберегает человека от внутренних и внешних кровотечений при повреждениях. Именно из-за этой его функции, витамин К часто дают женщинам во время родов и новорожденным детям для предотвращения возможных кровотечений. Также витамин К участвует в синтезе белка остеокальцина, тем самым обеспечивая формирование и восстановление костных тканей организма, предупреждает остеопороз, обеспечивает работу почек, регулирует прохождение многих окислительно-восстановительных процессов в организме, оказывает антибактериальное и болеутоляющее воздействие.

[**Витамин С (Аскорбиновая кислота)**](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-c-askorbinovaya-kislota-opisanie-istochniki-i-funktsii-vitamina-c.html) – принимает участие во всех видах обмена веществ, активизирует действие некоторых гормонов и ферментов, регулирует окислительно-восстановительные процессы, способствует росту клеток и тканей, повышает устойчивость организма к вредным факторам внешней среды, особенно к инфекционным агентам. Влияет на состояние проницаемости стенок сосудов, регенерацию и заживление тканей. Участвует в процессе всасывания железа в кишечнике, обмене холестерина и гормонов коры надпочечников.

После изучения необходимой информации, также изучив метод определения витамина С можно провести лабораторное исследование. Также для расчетов понадобятся некоторые справочные данные (взяты из сети Интернет).

1. **Лабораторное исследование**

**Тема исследования:** Определение содержания витамина С в сушеном шиповнике, черной смородине и апельсине.

**Цель исследования:** Определение витамина С в исследуемых образцах с целью выявления в них количественного содержания витамина С и расчёт необходимой нормы для суточной потребности детей от 1 до 6, от 7 до 10, а также для взрослых, мужчину и женщину.

**Метод исследования:** характерной особенностью аскорбиновой кислоты является легкость к окислению. При хранении и при готовке теряется много витамина С. Связана это с тем, что молекула аскорбиновой кислоты неустойчива, она легко окисляется даже кислородом воздуха, превращаясь в другую кислоту, дегидроаскорбиновую, которая не имеет витаминных свойств. Мы же используем для анализа еще более сильный окислитель - йод.

**Приготовление растворов:**

1. *Раствор крахмала.* 1 г крахмала развести в небольшом количестве холодной воды, далее добавить в стакан горячей воды и прокипятить 1 минуту. Раствор пригоден для опытов в течение недели.
2. *Раствор йода 5% спиртовой аптечный.*
3. *Раствор аскорбиновой кислоты.* 1 драже аскорбиновой кислоты (без глюкозы), растворить в 500 мл воды.
4. *Отвар шиповника.* Из 20 г плодов сухого шиповника приготовить отвар в 500 мл воды. Растолочь ягоды. Процедить.
5. *Компот из смородины.* Свежемороженая смородина (около 100гр) в 500 мл воды. Довести до кипения. Процедить.
6. *Свежевыжатый апельсиновый сок.*

**Посуда:**  конические колбы, стакан, пипетка, цилиндр.

**Ход исследования**

Для проведения исследования берем раствор аскорбиновой кислоты – образец №1, для проверки метода по окислению, так как нам известно количество в 1 драже аскорбиновой кислоты, а также 3 образца с большим содержанием витамина С, используя данные *таблицы №1*. Выбираем сушеный шиповник, делаем из него отвар, это будет образец №2, компот (морс) из черной смородины, это будет образец №3 и свежевыжатый апельсиновый сок – образец №4.

**Образец №1.** Раствор аскорбиновой кислоты. Берем 100 мл раствора аскорбиновой кислоты и переносим его в коническую колбу. Добавляем 2 мл крахмала в раствор. По каплям добавляем йод, каждый раз перемешиваем и считаем капли. Как только раствор окрасился в синий цвет, титрование прекращаем. На титрование пошло 7 капель йода.

**Расчет**

Из справочной литературы нам известно, что 1мл 5% раствора йода, пошедшего на титрование равен 35 мг витамина С. Также известно, что в 1 мл раствора йода (спиртового) 28 капель. Зная это, можем сделать расчеты.

28 капель йода (1 мл) = 35 мг витамина С

7 капель йода = х мг витамина С

х мг = 7\*35 х мг = 8,8 мг витамина С.

28

В исследуемом образце №1, в его 100 мл не менее 8,8 мг витамина С, а так как драже растворили в 500 мл, значит 8,8 мг нужно увеличить в 5 раз. Содержание получится не менее **44 мг**. На баночке с аскорбиновой кислотой указано, что 1 драже содержит 50 мг витамина С. Можно считать, что метод по определению содержания витамина С достаточно точный. Зная это можем приступать к дальнейшему исследованию.

**Образец №2.** Отвар шиповника. Берем 100 мл отвара шиповника и переносим его в коническую колбу. Добавляем 2 мл крахмала в раствор. По каплям добавляем йод, каждый раз перемешиваем и считаем капли. Как только раствор окрасился в темно-синий цвет, титрование прекращаем. На титрование шиповника пошло 20 капель йода.

**Расчет**

28 капель йода (1мл) = 35 мг витамина С

20 капель йода = х мг витамина С

х мг = 20\*35 х мг = 25 мг витамина С.

28

В исследуемом образце №2, в его 100 мл **не менее 25 мг** витамина С.

**Образец №3.** Компот из смородины. Берем 100 мл компота из смородины и переносим его в коническую колбу. Добавляем 2 мл крахмала в раствор. По каплям добавляем йод, каждый раз перемешиваем и считаем капли. Изменения по окраске в смородиновом компоте заметить сложно, так как цвет смородины очень насыщенный. Как только окраска стала темно-фиолетовая, титрование прекращаем. На титрование смородинового компота пошло 16 капель йода.

**Расчет**

28 капель йода = 35 мг витамина С

16 капель йода = х мг витамина С

х мг = 16\*35 х мг = 20 мг витамина С.

28

В исследуемом образце №3, в его 100 мл **не менее 20 мг** витамина С.

**Образец №4.** Свежевыжатый апельсиновый сок. В коническую колбу наливаем 20 мл апельсинового сока, наливаем еще 80 мл воды. Получилось 100 мл разбавленного апельсинового сока. Добавляем 2 мл крахмала в раствор. По каплям добавляем йод, каждый раз перемешиваем и считаем капли. Как только раствор окрасился в синий цвет, титрование прекращаем. На титрование апельсинового сока - 9 капель йода.

28 капель йода = 35 мг витамина С

9 капель йода = х мг витамина С

х мг = 9\*35 х мг = 11,3 мг витамина С.

28

В исследуемом образце №4, в его 100 мл не менее 11,3 мг витамина С. Однако сок был разбавлен в 5 раз, поэтому 11,3 надо умножить на 5. Получим **не менее 56,5 мг** витамина С в 100 мл чистого (неразбавленного) сока.

**Вывод**

Исследования показали, что во всех образцах высокое содержание витамина С. Из *таблицы № 2* нам известно, что суточная потребность для **детей 1-6 лет** равна **40-45 мг**, для **детей 7-10** равна **45 мг**, **взрослых** (мужчины и женщины) равна **60 мг**.

Отвара из 20 граммов сухого шиповника для восполнения суточной потребности витамина С достаточно около 200 мл, для детей от 1 до 6 и 230 мл для детей от 7 до 10 лет, а для взрослых 250 мл. Если количество плодов увеличить, напиток будет содержать еще больше витамина С.

А также расчеты показали, что детям можно выпить 200 мл смородинового компота, или съесть всего 25 граммов свежей смородины, тем самым получим суточную потребность, взрослым требуется около 300 мл компота и около 35 граммов свежей смородины.

Витамина С много и в апельсине. Для детей от 1 до 6 около 70-80 г апельсина или его сока. Для детей от 7-10 лет 80 г апельсина или сока, а для взрослых - 100 г апельсина или его сока. Сок лучше разбавлять водой.

В домашних условиях можно определить витамин С и рассчитать его нормы и количества. Гипотеза подтвердилась.

Данные в потребности витамина С для моей семьи.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Семья | Возраст, лет | Шиповник сушеный  (отвар из 20г) | Черная смородина (компот, морс) | Апельсиновый сок  (свежевыжатый) |
| сестра | Дети, 1-6 | 180 мл | 200 мл | 70 мл |
| я | Дети, 7-10 | 200 мл | 230 мл | 80 мл |
| мама | Взрослые (женщины) | 250 мл | 300 мл | 100 мл |
| папа | Взрослые (мужчины) | 250 мл | 300 мл | 100 мл |

**Витамин С** при простуде считается одним из лучших средств для борьбы с инфекцией. Она является обязательной частью комплексной терапии. Повышенная концентрация витамина С в организме поможет быстрей восстановиться после болезни и облегчит ее течение. Поэтому особенно в осенне-зимний период необходимо кушать продукты, содержащие витамин С, а также можно принимать 1 драже аскорбиновой кислоты, в которой как раз и содержится суточная потребность для детей и подростков. Витамина С также много в барбарисе, облепихе, апельсинах, лимонах, перце, капусте, петрушке и укропе. Я стараюсь кушать витаминную еду, а еще осенью, чтобы не болеть съедаю каждый день по 1 драже «аскорбинки».

Для профилактики простуды, сегодня я выбрала очень вкусный и полезный смородиновый компот, а моя младшая сестра, которая помогала мне с исследованием, предпочла покушать апельсин.

1. **Заключение**

Изученные материалы, таблицы показали, что витамины необходимы для нормальной жизнедеятельности организма. Они способствуют правильному обмену веществ, повышают работоспособность, выносливость, устойчивость к инфекциям.

Для получения в нужном объеме витаминов необходимо полноценное и правильное питание. В зимний и осенний период витамины особенно нужны, поэтому многие врачи рекомендуют прием еще и поливитаминов, для восполнения их недостатка в организме. Недостаточное потребление витаминов в детском возрасте самым отрицательным образом сказывается на состоянии здоровья, физическом развитии, заболеваемости, способствует возникновению обменных нарушений, хронических заболеваний.

Готовя эту работу, я узнала, какую важную роль занимают витамины в жизни человека и что без них никак нельзя жить. Также, мне было интересно проводить исследование, я узнала о таком методе определения, как йодометрия, поняла принцип титрования. А ещё было интересно узнать историю витаминов, как сохранять витамины, где они содержатся, что нужно кушать полезную и богатую витаминами еду.

Будьте здоровы и кушайте витамины!

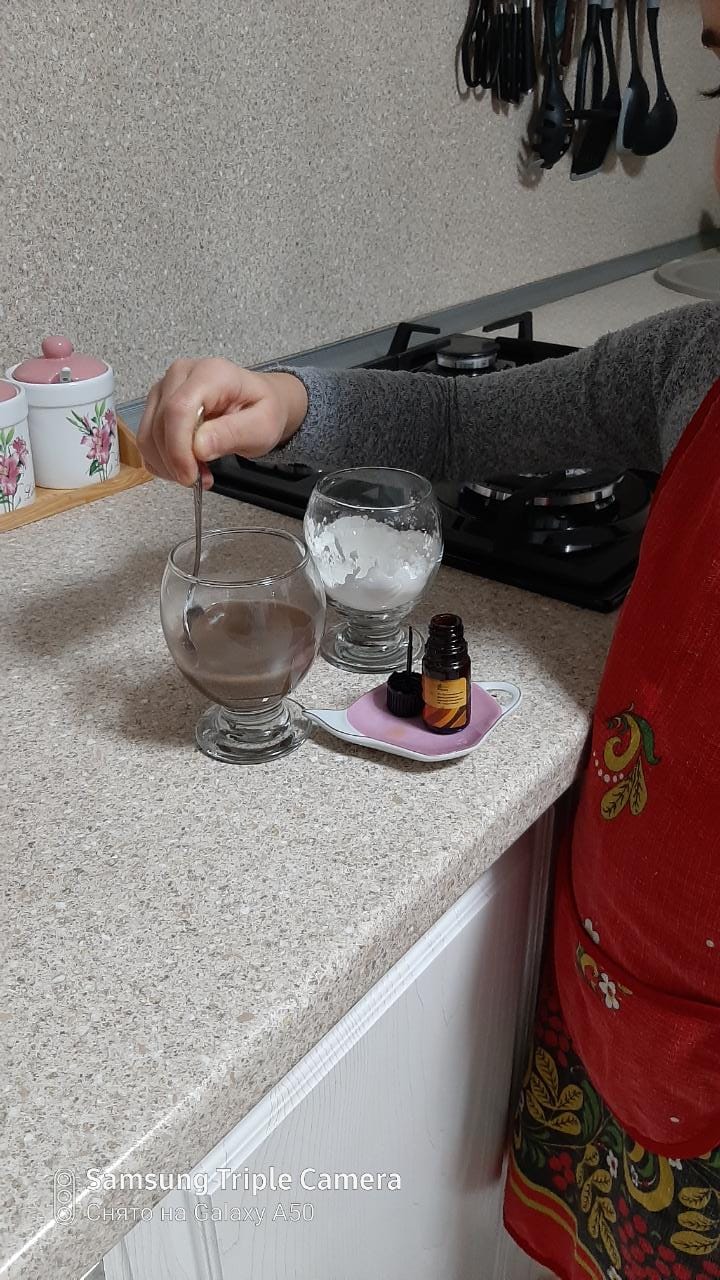
1. **Литература**
2. Большая медицинская энциклопедия, Москва «Медицина», 1993г.;
3. Ресурсы сети Интернет.
4. **Приложение**

Опыт с апельсиновым соком



Опыт с компотом из смородины

 ****

Опыт с отваром шиповника



В начале опыта



Результат опыта