Содержание:

Стр. Введение………………………………………………………………………..2

 1.Литературный обзор. ……………………………………………………….3

 2.Методика проведения исследования………………………………………4

 3.Эксперимент«Определение витамина С в соках

 промышленного производства»…………………………………………4
 4. Эксперимент«Определение витамина С в

 свежевыжатом апельсиновом соке»…………………………………… 5 5.Результаты исследования…………………………………………...............6

6.Заключение ……………………………………………………………….....8

 7. Литература……………………………………………………………….......8

**Введение**

О пользе фруктовых и овощных соков, натуральных и особенно свежевыжатых, знают все. Они так же полезны и питательны, как сами плоды Натуральные соки в рационе человека должны занимать достойное место, тем более, что сейчас в магазинах есть соки на любой вкус. Фруктово-ягодные соки очень богаты углеводами, органическими кислотами, сахарами (фруктозой, глюкозой), различными витаминами (С, В, Р, РР И ДР.), минеральными солями. Они приятны на вкус, хорошо утоляют жажду и способствуют лучшему усвоению пищи. В наше время очень много различных соков. Мой любимый - апельсиновый сок. Я знаю, что в апельсиновом соке содержится очень важный для моего организма витамин С, он является самым известным и наиболее изученным витамином. Был обнаружен как противоцинговое средство и с тех пор широко используется в медицине и пищевой промышленности. Его рекомендуют ежедневно принимать по 75 мг. Люди, принимающие систематически витамин С реже болеют простудными заболеваниями, у них крепкие стенки сосудов, упругая, эластичная кожа, лучше усваивается железо, содержащееся в продуктах. Рассматривая на витринах магазинов красивые коробки, бутылочки с апельсиновым соком я задаю себе вопрос: “Какой же сок, купить? В каком соке содержится большее количество витамина С? Это обстоятельство определило цель и задачи моей работы.

 **Цель:**

Определить содержание витамина С в апельсиновых соках известных марок.

 **Задачи:**

1.Изучить необходимую литературу по данной теме.

2.Методом йодометрии, выяснить в каких апельсиновых соках известных марок содержится наибольшее количество витамина С

3. Сравнить содержание витамина С в готовых и свежеприготовленном соках

4.Рекомендовать для употребления соки в которых содержится наибольшее количество витамина С

**Гипотеза:** я предполагаю, что в апельсиновых соках изготовленных промышленным способом содержится меньше витамина С, чем в свежеприготовленном.

**Методы исследования:** сбор информации о содержании витамина С в апельсиновых соках осуществлялся различными методами:

а)обобщение уже известной информации из различных источников.

б) метод эксперимента – йодометрия;

в) опрос и анкетирование учащихся и местных жителей

 Всего было исследовано 5 соков: «Фруктовый остров», « Любимый», «Моя семья», «Сады Придонья», «Славный».

**1.Литературный обзор.**

В книге «Опыты без взрывов» О.Ольгина я познакомилась с методом определения витамина С йодометрия, по которой провела эксперименты по определению содержания витамина С в соках.
Книга «Физиология человека» С.И. Гальперина помогла узнать основные симптомы дефицита витамина С.

Целый ряд врачей-специалистов настоятельно не рекомендуют налегать на свежие фруктовые соки, особенно по утрам. Их аргументация такова: апельсиновый сок содержит немалое количество кислот, которые при попадании в желудок могут провоцировать изжогу, болевые ощущения, а в перспективе такие неприятности, как гастрит, язва и даже рак. А пакетированные соки за счет сахара кроме всего вышеперечисленного провоцируют ожирение и диабет. Гастроэнтерологам вторят и стоматологи, предупреждая: фруктовые кислоты чрезвычайно интенсивно разрушают эмаль зубов, открывая путь кариесу.

 Справочники по биологии и химии помогли найти теоретическую информацию о витаминах.

 Свежевыжатый сок в нашем сознании — это всегда продукт здоровый, полезный, вкусный, необходимый, одним словом. Тем любопытней противоположное мнение, изредка звучащее в СМИ. Мол, фреш иногда бывает вреден, более того, может привести к сахарному диабету.
Так это или нет, я решила порыскать в нете. Диабет — это, конечно же, абсурд, во всяком случае так утверждают и эндокринологи и гастроэнтерологи. Относительно прочего вреда предоставляем небольшой перечень соков, их пользу и противопоказания...
Свежевыжатые соки овощей и фруктов обладают потрясающей очистительной и восстановительной силой, имеют естественную структурированную воду, красящие вещества, внутренний заряд, эфирные масла, органические кислоты, щелочи, витамины, микроэлементы, фитонциды. Овощи и фрукты имеют большое значение в нашем питании и, следовательно, в нашем здоровье. Они служат источником не только витаминов и минеральных солей, но содержат также клетчатку, органические кислоты, пектиновые соединения, ароматические вещества и эфирные масла. В них содержится большое количество витаминов См B, B2, B6, E и А. Кроме того, они обладают лечебными свойствами для лечения многих болезней. А так же, свежевыжатые соки употребляются на 100% в организме, в отличии от фруктов и овощей в свежем виде. При наличии электросоковыжималки их легко приготовить и приятно употреблять.

По содержанию витаминов овощи и фрукты можно разделить на следующие группы:

* Первая группа. Овощи и фрукты, доставляющие в организм человека главным образом витамин С, а также минеральные вещества, сахар, клетчатку, витамины А и В. К этой группе принадлежат помидоры, лимоны, апельсины, грейпфруты, капуста (особенно квашеная), смородина, крыжовник, лесные ягоды, стручковый перец, малина, клубника, зелень петрушки.
* Вторая группа. Овощи и фрукты, снабжающие организм главным образом каротином. Овощи и фрукты этой группы поставляют, кроме того, минеральные вещества, витамин С, сахар, клетчатку, витамин В2. К этой группе принадлежат морковь, помидоры, дыня, абрикосы, тыква, лук-порей, брюссельская капуста, зеленые стручки гороха , фасоли, зелень петрушки, красный перец, рябина.
* Третья группа. Овощи и фрукты, содержащие небольшое количество минеральных веществ и витаминов, растворимых в воде и положительно влияющих на обмен веществ в организме (витамин С и витамины группы В). К этой группе относятся свекла, огурцы, сельдерей, репчатый лук, редиска, петрушка, яблоки, груши, сливы, черешня и виноград.

**Цитрусовый сок**
Известно, что **сок апельсина** — это кладезь витамина С, поэтому его необходимо пить в холодное время года для лечения и профилактики простудных заболеваний, а также авитаминоза. Апельсиновый сок помогает повысить тонус, снять усталость и укрепить кровеносные сосуды. Медики рекомендуют пить сок апельсина при болезнях печени, атеросклерозе и гипертонии. Хорошо утоляющий жажду апельсиновый сок один из самых низкокалорийных соков.
**Сок лимона** богат витамином С, калием, кремнием и сахаром (как это странно ни звучит). Рекомендован при авитаминозе (смешивается с теплой водой и медом). Лимонный сок поможет поддержать психическое равновесие, например, перед экзаменом или сложным, неприятным разговором, выступлением, выпейте коктейль из лимонного сока и воды. Это поможет также улучшить память, деятельность мозга, концентрацию внимания.
Богат витамином С и **грейпфрутовый сок**. Помогает при стрессах, переутомлении, высоком АД, расстройствах печени, отсутствии аппетита, бессоннице, плохом пищеварении.
*Противопоказания характерны для всех цитрусовых соков: язва желудка или двенадцатиперстной кишки, расстройство кишечника, гастрит с повышенной кислотностью или панкреатит.*
**2. Методика проведения исследования**

Для своих опытов я взяла пять видов соков известных производителей: « Фруктовый остров», «Сады Придонья», «Любимый», «Моя семья, «Славный». На упаковках этих соков не указано количество аскорбиновой кислоты содержащейся в соке. Ее наличие можно выявить с помощью метода **йодометрии**  Для этого можно взять аптечный спиртовой раствор йода (йодную настойку) с концентрацией йода 5%, т. е. 5 г в 100 мл. Далее приготовить раствор крахмала: разведем 1 г его в небольшом количестве холодной воды, выльем в стакан кипятка и прокипятим еще с минуту. Возьмем 10 мл исследуемого сока , растворим его в 100 мл воды .и добавим к нему 2-3 мл раствора крахмала. Теперь осторожно, по каплям, прибавляем из аптечной пипетки раствор йода, постоянно взбалтывая содержимое (удобнее делать это в конической колбе). Внимательно считаем капли и следим за цветом раствора. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же его капля, прореагировав с крахмалом, окрасит раствор в синий цвет. Это означает, что наша операция - **титрование** - закончена.

3.***Эксперимент.***

***«Определение витамина С в соках промышленного производства».***
Цель: методом йодеметрии выявить содержание витамина С

Оборудование: пипетка, химические стаканы, химические плоскодонные колбы, мерный
цилиндр.
Реактивы: иод, крахмал, вода.
Объекты исследования: 100 % апельсиновый сок (производители: « Фруктовый остров», «Сады Придонья», «Любимый», «Моя семья, «Славный»),

Методы исследования: ЙОДОМЕТРИЯ.

1. **Апельсиновый сок «Сады Придонья».**

 1)Отмеряем 10 мл сока разбавляем его водой до объёма 100 мл.
2)Определяем содержание витамина С в соке методом йодометрии.
Расчёты: 1 мл раствора йода – 28 капель раствора йода
 Х мл раствора йода - 17 капель раствора йода

отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0, 60 мл йода.
 1 мл 5 % раствора йода окисляет - 35 мг аскорбиновой кислоты
 0,60 мл 5 % раствора йода – Х мг аскорбиновой кислоты

Отсюда следует, что в 100 мл сока содержится 21 мг. аскорбиновой кислоты

1. **Апельсиновый сок «Фруктовый остров».**

 1)Отмеряем 10 мл сока разбавляем его водой до объёма 100 мл.
2)Определяем содержание витамина С в соке методом йодометрии.
Расчёты: 1 мл раствора йода – 28 капель раствора йода
 Х мл раствора йода - 2 капли раствора йода

отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0, 07 мл йода.
 1 мл 5 % раствора йода окисляет - 35 мг аскорбиновой кислоты
 0,07 мл 5 % раствора йода – Х мг аскорбиновой кислоты

Отсюда следует, что в 100 мл сока содержится 2, 45 мг. аскорбиновой кислоты

3.**Апельсиновый сок «Любимый».**

 1)Отмеряем 10 мл сока разбавляем его водой до объёма 100 мл.
2)Определяем содержание витамина С в соке методом йодометрии.
Расчёты: 1 мл раствора йода – 28 капель раствора йода
 Х мл раствора йода - 6 капель раствора йода

отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0, 21 мл йода.
 1 мл 5 % раствора йода окисляет - 35 мг аскорбиновой кислоты
 0,21 мл 5 % раствора йода – Х мг аскорбиновой кислоты

Отсюда следует, что в 100 мл сока содержится 7.35 мг. аскорбиновой кислоты

**4.Апельсиновый сок «Славный».**

 1)Отмеряем 10 мл сока разбавляем его водой до объёма 100 мл.
2)Определяем содержание витамина С в соке методом йодометрии.
Расчёты: 1 мл раствора йода – 28 капель раствора йода
 Х мл раствора йода - 5 капель раствора йода

отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0, 18 мл йода.
 1 мл 5 % раствора йода окисляет - 35 мг аскорбиновой кислоты
 0,18 мл 5 % раствора йода – Х мг аскорбиновой кислоты

Отсюда следует, что в 100 мл сока содержится 6,31 мг. аскорбиновой кислоты

5.**Апельсиновый сок «Моя семья».**

 1)Отмеряем 10 мл сока разбавляем его водой до объёма 100 мл.
2)Определяем содержание витамина С в соке методом йодометрии.
Расчёты: 1 мл раствора йода – 28 капель раствора йода
 Х мл раствора йода - 12 капель раствора йода

отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0, 43 мл йода.
 1 мл 5 % раствора йода окисляет - 35 мг аскорбиновой кислоты
 0,43 мл 5 % раствора йода – Х мг аскорбиновой кислоты

Отсюда следует, что в 100 мл сока содержится 15, 05 мг. аскорбиновой кислоты

**6. Свежевыжатый апельсиновый сок**

 1)Отмеряем 10 мл сока разбавляем его водой до объёма 100 мл.
2)Определяем содержание витамина С в соке методом йодометрии.
Расчёты: 1 мл раствора йода – 28 капель раствора йода
 Х мл раствора йода - 37 капель раствора йода

отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 1.32 мл йода.
 1 мл 5 % раствора йода окисляет - 35 мг аскорбиновой кислоты
 1.32 мл 5 % раствора йода – Х мг аскорбиновой кислоты

Отсюда следует, что в 100 мл сока содержится 46 мг. аскорбиновой кислоты

**5.Результаты исследования**

В ходе эксперимента я выяснила, что во всех исследуемых пробах апельсинового сока содержится витамин С, но в разных количествах. Так как, чем меньше капель йода внесено в пробу, тем меньше витамина С.

Содержание витамина С в соках промышленного производства и свежевыжатом (в мг на 100 г)

|  |  |
| --- | --- |
|  Марка сока | Количество аскорбиновой кислоты(100г/мг) |
| «Сады Придонья» |  21 |
| «Фруктовый остров» |  2,24 |
| «Любимый» |  7,35 |
| «Славный» |  6,3 |
| «Моя семья» |  15,05 |
| Свежевыжатый апельсиновый сок |  46 |

По данным таблицы видно, что сок промышленного производства марки “Сады Придонья” содержит достаточно большое количество витамина С, на втором месте – сок “Моя семья”, на третьем соки– «Любимый» и « Славный». Наименьшее количество аскорбиновой кислоты содержит сок « Фруктовый остров».

**Лидером по содержанию витамина С является свежевыжатый апельсиновый сок.**

Проведя социологический опрос в школе среди обучающихся, среди продавцов магазинов поселка я выяснил популярность различных марок сока. Самым популярным является сок марки “Фруктовый остров” (38%) . На втором месте – “Моя семья” (32%). На третьем месте сок “Любимый” (27%). Ежедневно употребляют натуральные соки в среднем 18% опрошенных. 43% опрошенных отдают предпочтение сокам промышленного производства, 56% - свежим фруктам и овощам.

Апельсиновый сок по праву можно признать самым популярным соком на свете. Ведь для большого количества людей первой картинкой, всплывающей перед глазами, при словосочетании «стакан свежего сока», является стакан именно апельсинового сока.
 Большинство реклам компаний, занимающихся производство соков, - это реклама апельсинового сока. И это несмотря на то, что, как правило, апельсиновый сок представляет собой лишь один из видов продукции фирмы. Но ничего не попишешь, слишком уж он популярен, а потому и выходит на экран первым.
**Однако так ли безопасен апельсиновый сок, если его употреблять в больших количествах?**

 Оказывается, что нет. Как и всякий пищевой продукт, тем более продукт, насыщенный биологически активными соединениями, апельсиновый сок имеет показания и противопоказания, а так же оптимальный режим дозировки.

 **Польза апельсинового сока**

 В свежевыжатом апельсиновом соке в изобилии присутствуют **витамины** А, С. В немного меньшем количестве в состав этого сока входят витамины группы В (В6, В2, В1), витамины К и Е, биотин, фолиевая кислота, а так же иноситол, ниацин, биофлонаид и одиннадцать незаменимых аминокислот. Кроме того, в апельсиновом соке имеются **микроэлементы**: калий, кальций, фосфор, медь, железо, магний и цинк.

 Благодаря большому количеству витамина С, апельсиновый сок способствует поднятию иммунитета, борется с усталостью, прежде всего, с синдромом хронической усталости, и укрепляет кровеносные сосуды. Апельсиновый сок нередко прописывают при гипертонической болезни и атеросклерозе.
 Апельсиновый сок рекомендован людям, страдающим от болезней суставов, заболеваний печени, легких и кожи. Показан апельсиновый сок и для лечения анемии и некоторых других патологий системы крови.
 Любопытные данные были не так давно получены американскими учеными, выявившими способность апельсинового сока бороться с остеопорозом. К сожалению, специалисты пока не могут с достоверностью сказать, какой точно из многочисленных биологически активных веществ апельсинового сока отвечает за ингибирование развитие остеопороза, но, по-видимому, это – лимоноид. Помимо апельсинового сока целебным воздействием на костную ткань обладает еще один цитрусовый сок, а именно грейпфрутовый.
Кроме того, недавно были получены данные о способности [красного апельсинового сока бороться с ожирением](http://citrus-site.ru/publ/krasnyj_apelsinovyj_sok_dlja_borby_s_ozhireniem/10-1-0-99).

**Вред апельсинового сока:**

 Апельсиновый сок не рекомендуется употреблять людям с повышенной кислотностью желудочного сока, страдающим гастритом или язвой желудка и двенадцатиперстной кишки. Кроме того, апельсиновый сок не показан практически при всех болезнях кишечника.
Если вы страдаете одним из перечисленных выше заболеваний, но все-таки не может отказать себе в апельсиновом соке, не забудьте разбавить его вдвое.
 У апельсинового сока, точно так же, как и у всех прочих фруктовых соков, есть один важный недостаток. Дело в том, что в состав апельсинового сока входит много сахара. При этом количество клетчатки, которая умеет замедлять его усвоение, очень невелико. Все это приводит к тому, что избыток апельсинового сока легко может стать причиной развития ожирения или диабета II типа.

  Следует отметить, что с точки зрения риска заболеть диабетом или ожирением, апельсиновый сок – один из самых опасных фруктовый соков. Так если сравнить его с соком яблочным, то выяснится, что апельсиновый сок опаснее сока яблок почти в два раза.

 **Правильный режим употребления апельсинового сока.**

 Так как же следует употреблять апельсиновый сок, чтобы он влиял на организм исключительно благотворно?
Специалисты полагают, что оптимальное количество апельсинового сока, которое человек может выпить в течение недели, составляет от трех до шести небольших стаканчиков (150-200мл).

 **У**ченые продолжают спорить о вреде и пользе апельсинового сока. Врачи из Бостона хотят запретить женщинами пить апельсиновой сок, специалисты из Рочестера утверждают, что он портит эмаль зубов, а вот французы настаивают, что этот напиток очень полезен.
 Представители Университета Овернь уверены, что апельсиновой сок не вреден, а очень полезен. Согласно их данным*,* употребление двух стаканов [*апельсинового сока*](http://health.passion.ru/l.php/i-eto-vse-o-nem-apelsin.htm) ежедневно в течении 1 месяца снижает кровяное давление и сокращает риск возникновения проблем с сердцем.

Был проведен эксперимент с участием добровольцев, которые имели избыточный вес и предрасположенность к гипертонии. Эксперименты доказали, что регулярное употребление этого напитка заметно снижает диастолическое давление, поясняет The Daily Mail. Напомним, что не так давно американские ученые пришли к выводу, что женщины, которые употребляют ежедневно по 1 стакану апельсинового сока, на 41% больше были подвержены риску развития подагры, а те, кто выпивает по 2 стакана сока, увеличивали этот риск в 2,4 раза.

**Заключение**

1.Наиболее богатые витамином С являются свежие фрукты и овощи (черная смородина 250мг, красный перец - 250мг, цветная капуста - 75мг, апельсин - 50мг, яблоко - 20мг). Но по разным причинам (материальным, сезонным, объективным) мы не всегда можем употреблять в пищу круглый год свежие фрукты и овощи, в этом случае можно заменить данные продукты соками

2.. Проводя эксперименты, доказывая наличие витамина С в соках промышленного производства, я могу **порекомендовать употреблять апельсиновые соки марок «Сады Придонья» и «Моя семья»**

 3. Население поселка употребляет натуральные соки не систематически, в основном один – два раза в неделю, чего недостаточно для организма. При этом (со слов опрошенных) многие из односельчан покупают дешёвые соки, не глядя на их качество, натуральность продукта практически не учитывается

**Литература.**

**1.**Анциферова С.Н., “Всё о соках”, Москва, изд-во “Эпос”, 1984.

2.Клегер К., “Витамины – источники здоровья”, Москва, изд-во “Крон – Пресс”, 1997.

3.Шингер А.С. “Здоровое питание”, Москва, ИИП, 2003.

5.Кропольский Е. В. “Натуральные соки: + и – “, Новосибирск, 2001.

6.Ольгин О. Опыты без взрывов. Изд. 2-е, переработанное.- М.: Химия, 1986.-19 с

7.Тутельян В.А. Витамины: 99 вопросов и ответов.- М.- 2000.- 47 с.