**КГУ «Аканский Комплекс школа-ясли-сад»**

**Северо-Казахстанская область**

**Айыртауский район**

**Научный проект:**

**«Сравнение свойств травяного чая и чая из магазина»**

**Автор проекта: Леганькова Татьяна**

**Научный руководитель:**

**Рябинина Татьяна Витальевна**

**с. Куспек**

**2019 год**

**Оглавление**

Аннотация / Abstract

Введение

Но что такое чай и откуда он к нам пришел?

Практическая часть № 1 Изучение литературы. Сбор травяного чая «Людмила »

Практическая часть №2 Исследование химического состава чая

Практическая часть № 3 Апробирование чая «Людмила»

Выводы

Заключение

Литература

**Аннотация**

В научной работе рассмотрены составы травяного чая и покупного чая из магазина.

Целью работы является изучение полезных свойств травяного чая и их влияние на организм. Для этого была изучена литература о свойствах трав, входящих в чай. Из чего предположили, что употребление травяного чая укрепляет иммунитет и повышает сопротивляемость организма. Для этого были проведены опыты по определению витаминов С и Е, танина, кислотно-щелочного баланса. А также проведен эксперимент по влиянию травяного чая на организм в период ОРЗ и ОРВИ.

Как результат было выявлено, что выведенный чай «Людмила», богат витаминами С и Е, танином. При его употреблении, для профилактики респираторных заболеваний, возрастают защитные свойства организма.

**Abstract**

On this purpose, the literature on the properties of herbs included in tea has been studied.

In scientific work considered the composition of tea and purchased leaf tea store. The purpose of the work is to study the beneficial properties of herbal tea and their effect on the body. From which it was suggested that the use of herbal tea strengthens the immune system and increases the body’s resistance. For this, experiments were conducted to determine the vitamins C, E, tannin, acid-base balance. As well as experiment was conducted on the effect of herbal tea on the body during the period of acute respiratory diseases and acute viral infections.

As a result, it was revealed that tea named “Lyudmila” is rich in vitamins C and E, and tannin. When used for the prevention of diseases, the protective properties of the body increase.

**Введение**

Тема моей научной работы:

«Сравнение свойств травяного чая и чая из магазина».

Так как я очень часто болею, постоянно обращаюсь в больницу, пью лекарства, иногда даже получаю уколы, то знаю что в период обострения вирусных заболеваний, гриппа, ОРВИ врачи кроме таблеток рекомендуют еще пить больше жидкости и чай. И нужен такой чайный напиток, при употреблении которого усиливались бы защитные свойства организма. Но те чаи, которые предлагают нам современные производители не обладают такими свойствами. У меня появилась мысль собрать такой травяной чай, используя растения нашего края, который способствовал бы укреплению моего иммунитета.

**Цель моей работы**: Изучить полезные свойства травяного чая и их влияние на организм.

**Задачи:**

**Цель моей работы:** Изучить полезные свойства травяного чая и их влияние на организм

Задачи:

1. Познакомиться с историей возникновения чая, его появлением в Казахстане
2. Изучить литературу, касающуюся химического состава трав, входящих в мой травяной чай из растительности нашей местности
3. Изучить методику выделения компонентов чая. Сравнить между собой травяной чай, собранный мною и чай из магазина по составу и свойствам
4. Опробировать чай с экспериментальной группой

**Объект исследования**: травяной чай и чай из магазина

**Предмет исследования**: полезные свойства травяного чая

**Гипотеза:** употребление травяного чая укрепляет иммунитет и повышает сопротивляемость организма в период обострения ОРВИ и ОРЗ.

**Но что такое чай и откуда он к нам пришел?**

*«Чай усмиряет дух и гармонизирует разум, снимает усталость и придает сил, пробуждает мысль и предотвращает сонливость, придает легкость и освежает тело, обостряет ощущения»*

*Конфуций*

Чай пришёл к нам из Китая. Именно там его впервые в мире научились возделывать это растение, и оттуда чай начал свое победоносное шествие по странам и континентам. Китай — это естественная территория произрастания чая. По легендам его история имеет возраст более 5000 лет. Это подарок древности. Поэтому его история уходит вглубь веков. Само появление чая овеяно легендами. Чаще всего ссылаются на ту, согласно которой первый чай появился неожиданно. Когда-то китайскому императору кипятили воду, в пиалу упало несколько листков с чайного куста, и вода потемнела, от нее исходил тонкий и приятный аромат. Настой попробовали и восхитились. Это было первое в мире чаепитие.

Что же такое казахское чаепитие? Казахи пьют чай «не разбирая времени и места, перед всем и после всего», — писал М.Я. Киттары еще в середине ХIХ века. И действительно, чай пьют и до и после основной трапезы, сам по себе, по разным поводам. Пожалуй, правило одно – ни одно угощение не обходится без чая. Чаепитие как составная часть трапезы обязательно включено в традиционные угощения, сопровождающие многочисленные обряды казахов. Оно непременно открывает любое традиционное застолье. За чаепитием, после омовения рук, следует подача мяса. В конце трапезы раньше подавали кумыс, а сегодня вместо кумыса опять устраивают чаепитие.

Что такое казахские степи, знает каждый. Находясь, каждый день в знойной жаре, кочевники обнаружили, что употребление этого напитка помогает избежать типичных болезней, связанных с недостатком растительных продуктов питания. Казахи традиционно пьют черный чай – листовой, плиточный, причем, только горячим. Чай принято пить из пиалы, не торопясь и наслаждаясь каждым глотком.

**Свойства чая и его химический состав:** По разным данным в чае содержится около 300 химических элементов. Но стоит отметить, что в процессе роста чайных листьев, в зависимости от технологий обработки и приготовления чая соотношение веществ, содержащихся в этом напитке, меняется. Вместе с тем меняются и полезные свойства чая. Следует обратить внимание на несколько важных компонентов любого чая:

**1. Дубильные вещества** — составляют 15-30% чая и представляют собой смесь из трёх десятков полифенольных соединений, состоящую из танина (группа фенольных соединений растительного происхождения, содержащие большое количество ОН), катехинов (группа флавоноидов, это органические вещества), полифенолов (многоатомные фенолы). Дубильные вещества являются сильными антиоксидантами. Танин, который уничтожает множество бактерий, тем самым предупреждает стоматит, ангину, энтерит и другие кишечные инфекции. Полифенолы вместе с витамином «С» задерживают старение организма и препятствуют развитию онкологических заболеваний.

2. **Алкалоиды** — азотсодержащие вещества, в чайном листе содержатся алкалоиды, которые принадлежат к гетероциклическим соединениям и представляют собой органические основания, поэтому они дают соли с кислотами (винной, яблочной, лимонной и др.). В чайном листе находятся производные пурина — кофеин, теобромин и теофиллин. В чайном растении образуется и накапливается преимущественно кофеин, содержание которого может достигать 2-3%. Высокое содержание кофеина в чае указывает на его качество. Именно с помощью алкалоидов чай бодрит и избавляет от усталости.

3. **Ферменты (энзимы)** — это биологические катализаторы, с их помощью происходят все химические превращения. Основных ферментов 3, а всего насчитывают больше10. Главные из них— полифенолоксидаза, пероксидаза и каталаза.

**4.Органические кислоты** — образуют другую группу растворимых органических соединений в чае. В их состав входят щавелевая, лимонная, яблочная, янтарная, пировиноградная, фумаровая и ещё две-три кислоты. В составе чая они не до конца исследованы, но уже ясно, что они повышают пищевую и диетическую ценность чая**.**

**5.Углеводы** — в чае содержатся самые разнообразные углеводы (от сахаров до самых сложных полисахаридов), чем выше в чае коэффициент углеводов, тем ниже сорт.

**6.Пигменты** —они тоже играют немаловажную роль. Именно с помощью пигментов, настой чая может принимать разную окраску, давая всевозможные оттенки от светло-зелённого до тёмно-оливкового и от жёлтоватого и розоватого до красно-коричневого и тёмно-бурого.

Благодаря своему сложному химическому составу чай, как лекарственное средство, может оказывать большую помощь организму, а при неправильном использовании - вред.

**Практическая часть № 1**

**Изучение литературы. Сбор травяного чая «Людмила »**

Мною собранный травяной чай, который я назвала «Людмила», в честь своей мамы Людмилы, и само название, говорит, что мил людям, обладает прекрасным ароматом и вкусовыми свойствами. Состоит из плодов шиповника, стеблей и цветов шалфея, тимьяна (чабрец) и цветов липы.

**Шиповник:**

Полезные свойства шиповника являются неоспоримым фактом. Известно, что шиповник содержит большое количество аскорбиновой кислоты (или витамина С), количеством от четырех до шести процентов, а иногда и около восемнадцати процентов, кроме этого, в семенах шиповника есть витамин Е, а в ягоды, кроме аскорбиновой кислоты, входят и такие [витамины](https://www.ayzdorov.ru/ttermini_vitamini.php) как В, К, Р (также называемый рутином), каротин и т. п.В растении обнаружено большое количество полезных веществ: до восемнадцати процентов сахара, до одной целой и восьми десятых процента яблочной кислоты и до двух процентов лимонной, более трех процентов пектинов и более четырех процентов дубильных веществ, а также многие другие вещества – железо, кальций, соли калия, фосфор, магний, марганец, эфирное масло, ликопин и т. п. По содержанию витамина C шиповник опережает даже черную смородину, причем в десять раз, а также лимон – в пятьдесят раз.

Кроме того, ягоды шиповника являются отличным бактерицидным средством. Наибольшее содержание витамина С (аскорбиновой кислоты) приходится на восточную и северную части лесного сектора, как и содержание дубильных веществ.

Содержащийся в шиповнике каротин положительно сказывается на иммунитете организма, витамин К улучшает свертываемость крови и помогает в формировании протромбина, витамин Р укрепляет капилляры, а также помогает в наилучшем усваивании витамина С, витамины В2 и В1 воздействуют на кроветворные органы, помогают в синтезе зрительного пурпура и играют роль в формировании желтого фермента.

**Липа**

Чай но основе липового цвета оказывает благоприятное воздействие на человеческий организм за счет богатого витаминного состава: флавоноиды – это антиоксиданты с противоаллергическим и противовоспалительным эффектом; витамин С, фитонциды – это антисептики, эфирное масло успокаивает нервную систему;

дубильные вещества – оказывают бактерицидное воздействие.

Такой состав позволяет оказывать следующие эффекты; противовоспалительный; антисептический; успокаивающий; жаропонижающее; бактерицидное действие и др.

**Тимьян**

Изучено около 170 видов тимьяна. Из них два вида — тимьян ползучий и тимьян обыкновенный — чаще всего применяются в народной медицине как лекарственное сырье. В народе тимьян ползучий называют еще чабрецом. Из травы готовят эфирное масло, спиртовые и водные настойки, отвары и чаи. Чай считается самой безопасной формой приготовления этого лекарственного растения. Его можно пить в умеренных дозах ради удовольствия, наслаждения вкусом и ароматом и, конечно, ради здоровья.

В химический состав чабера входят полезные эфирные масла — тимол, борнеол, пинен, карвакрол, терпинеол и другие. Также в нем содержатся витамины группы В, С, ряд микроэлементов, органические и неорганические кислоты, горечи и смолы, дубильные вещества и флавоноиды. Растение обладает широким спектром действия — бактерицидным, спазмолитическим, противовоспалительным, мочегонным, потогонным, глистогонным, седативным.

Тимьян хорошо известен своим мягким отхаркивающим действием. Заваривать чай с чабрецом при кашле можно отдельно, а можно приготовить грудной сбор.

**Шалфей**

Листья этого растения содержат необходимые для организма полезные кислоты, витамины, макро- и микроэлементы, в частности: алкалоиды, флавоноиды, дубильные вещества, олеаноловую, урсоловую и линолевую кислоту; витамины А, Е, К, РР, С, бета каротин; кальций, калий, магний, натрий, фосфор, железо, медь, марганец, селен, цинк. Шалфей обладает мощным противовоспалительным, противомикробным, кровоостанавливающим, вяжущим и смягчающим действием. В сезон простуд терапия шалфеем на начальной стадии заболевания весьма эффективна. Кроме того, он уменьшает потоотделение, помогает выделению желудочного сока, укреплению нервной системы. Для лечения используют обычно настой, отвар, а также чай с шалфеем

**Практическая часть №2**

**Исследование химического состава чая**

Для исследования были взяты мой травяной чай «Людмила» и черный гранулированный чай из магазина.

**Эксперимент 1: Определение витамина «С» с помощью йодометрического метода.** Техника определения основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются йодом. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля, прореагировав с йодом, окрасит йод в синий цвет. Витамина С больше всего содержится в чае «Людмила», а меньше в покупном чае.

**Эксперимент 2: Обнаружение танина в чае.** При наличии танина в чае при добавлении хлорида железа(III) наблюдается тёмно - фиолетовое окрашивание. В каждый образец я добавила по 2 капли FeCl3. По интенсивности окраски можно судить о концентрации танина. Танин определяется и в чёрном чае, и в чае «Людмила», но больше всего танина содержится в чае «Людмила»

**Эксперимент 3: Определение кислотно-щелочного баланса.** Определение проводили с помощью универсальной индикаторной бумаги. Во всех образцах среда близка к нейтральной: от pH=6 в черном до pH=7 в чае «Людмила». Кислотность травяного и черного чая не отличается.

**Эксперимент 4: Определение витамина «Е».** Около 0,5 чая растворяют в 10 мл спирта, добавляют 2 мл концентрированной азотной кислоты, нагревают на водяной бане, при появлении красно-оранжевого окрашивания подтверждается наличие витамина «Е». Во всех образцах витамин «Е» обнаруживается.

**Эксперимент 5: Сравнение изменения содержания определяемых компонентов чая с течением времени.** Для выяснения верности утверждения, что чай надо употреблять свежим, т. к. с течением времени полезные свойства чая уменьшаются, эксперименты были проведены повторно (по прошествии 24 часов).

1. **Определение рН:** Среда обоих образцов стала более кислой, рН снизился до 5***.***

2. **Содержание танина:** При добавлении 2 капель FeCl3 к каждому образцу цвет чая не изменился. Для изменения окраски в черный чай и чай «Людмила» пришлось добавить в среднем по 18 капель. Можно сделать ***вывод:*** с течением времени танин разлагается, т. к. для определения его требуется большее количество реактива. Если предположить, что скорость разложения танина одинаковая, то по количеству капель FeCl3, требующихся для изменения окраски можно провести сравнительный анализ танина в разных образцах. Больше всего танина в чае «Людмила».

**Общие выводы по исследованию химического состава черного чая и чая «Людмила».**

1.Чай «Людмила», и черный чай богаты антиоксидантами, витаминами «С» и «Е», имеют нейтральную или слабокислую среду.

2.Немного больше танина в чае «Людмила».

3. Чай нужно употреблять свежим, т.к. с течением времени концентрация танинов, витамина «С», уменьшается и повышается кислотность среды.

**Практическая часть № 3**

**Апробирование чая «Людмила»**

После исследования химического состава травяного чая я порекомендовала его употреблять своим одноклассникам и уч-ся 11 класса для профилактики заболевания ОРВИ и гриппа.

В эксперименте решили принять участие 10 учащихся. 5 ребят ( из моего класса) пили чай «Людмила» и 5 ( 11 класс) не пили. Эксперимент длился всю III четверть. Начался сразу после зимних каникул 17 января и закончился 20 марта. Ежедневно велся дневник наблюдения, в котором отмечались данные о состоянии здоровья моих одноклассников и ребят из 11 класса.

**Итоги эксперимента:**

Из экспериментальной группы (9 класс) двое ребят не болели всю зиму (40 %) и двое перенесли простуду без осложнений (40 %), один с повышением температуры(20%)

В другой группе (11 класс) трое ребят переболели с повышением температуры и кашлем (60 %), один – без осложнений (20 %) и один – не болел (20 %)

Вывод: употребление травяного чая укрепляет иммунитет и повышает сопротивляемость организма в период обострения ОРВИ.

Моя гипотеза подтвердилась

**Заключение.**

При выполнении своей научной работы, цели и задачи, поставленные мною в начале, были достигнуты. Гипотеза подтвердилась.

Травяной чай «Людмила» – прекрасный тонизирующий напиток, полезный для здоровья и очень вкусный! Его по праву я могу называть кладезем витаминов. Благодаря содержанию танина и других полезных веществ чай активизирует деятельность центральной нервной системы, повышает иммунитет. Чайный напиток «Людмила» поднимает настроение, повышает работоспособность и снимает усталость. Следует пить только свежезаваренный чай. Кроме того, не рекомендую пить слишком обжигающий горячий чай, а также им злоупотреблять.

Литература:

# Цоциашвили И.И., Бокучава М.А.. Химия и технология чая. М.: ВО «Агропромиздат», 1989.- с.348

# Шевченко В. Товароведение и экспертиза потребительских товаров. Уч.— М.: Инфра-М, 2009.- 752 с.

# Стёпин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. — М.: Дрофа, 2002.-432 с.

# Васильев В.П.Аналитическая химия. <https://docviewer.yandex.ru/?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fn%2FtjPx78JxC8DtlQ%2FIBIramQ6BUuRXx8LA%2FluWwfto8%3D&archive-path=%2F%2FVasiliev-1.djvu&name=Vasiliev-1-2.rar%2F%2FVasiliev-1.djvu&c=552179f623b0>

# Википедия. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D7%E0%E9>

# Все про чай. <http://chayblog.ru/>