

**I региональный конкурс научно-исследовательских работ
имени Д.И. Менделеева (2021/2022 учебный год)**

**Тема: Иван-чай. Разрекламированный сорняк или кладезь витаминов
(секция – экология)**

**Автор: Безручкин Дмитрий Владимирович,
ученик 4 «Б» класса МБОУ классическая гимназия №1 им.
В.Г. Белинского**

**Научный руководитель: Кулькова Ирина Викторовна,
учитель начальных классов**

Пенза, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	
1. Из истории иван-чая.....	4
2. Полезные свойства и состав иван-чая.....	6
3. Как и когда собирать иван-чай.....	8
4. Практическая часть.....	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	12
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	14

Введение

В современном мире мы часто задумываемся о здоровом и правильном питании. Частенько забегаем на чай к друзьям или в кафе, и всё чаще задумываемся: а что же налито в чашку? Благодаря СМИ знаем, что чай в пакетиках вреден, да и содержание кофеина настораживает. Так что же пить? В последнее время стали популярны напитки на основе ягод и трав, в том числе «иван-чай». Что это за напиток, откуда он взялся, как готовится и чем полезен – постараемся ответить на эти вопросы в нашей работе.

Актуальность: Мы выбрали эту тему, чтобы разобраться, действительно ли «иван-чай» так полезен, или это очередная разрекламированная «утка». Во многих источниках указано большое содержание витамина С (в 5—6 раз больше, чем в лимонах). Может ли это быть правдой? В домашних условиях мы проведём эксперимент и выясним действительно ли это так. Ведь нет ничего проще, как взять обычную траву, растущую повсеместно, разрекламировать и продавать. В этом мы и постараемся разобраться: иван-чай – разрекламированный сорняк или кладёзь витаминов?

Цель: выявить наличие витамина С в составе иван-чая.

Задачи:

1. Проанализировать литературу в решение данной проблемы;
2. Рассмотреть химический состав;
3. Собрать и приготовить в домашних условиях иван-чай;
4. Провести эксперимент на выявление витамина С.

Методы исследования:

- поисковый (сбор информации по теме);
- лабораторное исследование;
- анализ и систематизация собранной информации.

1. Из истории иван-чая

Люди любят провести время за чашечкой чая! Еще издавна на Руси так повелось, что само чаепитие стало не просто утолением жажды, а своеобразным проявлением общественной жизни. Чай в России был поводом для долгой неторопливой и добродушной беседы, способом примирения и решения деловых вопросов. Русские люди считали, что совместное чаепитие поддерживает любовь и дружбу между членами семьи, скрепляет родственные и дружеские связи, а самовар, кипящий на столе, создает атмосферу уюта, благополучия и счастья. За чаем решали семейные дела, заключали торговые сделки и брачные союзы, без чашки чая не обсуждали, кажется, ни один серьезный вопрос. Русские люди пили чай как в праздничной, так и будничной обстановке: «после бани», «с холоду», «с устатку», «с дороги». В какое бы время ни пришёл гость, для него ставили самовар, и хозяева по обычаю должны были выпить с ним чаю.

А задумывались ли вы когда-нибудь, что же именно наши предки считали чаем и что заваривали в своих самоварах?

Сложно сказать, когда конкретно на Руси стали пить чай. Однако, согласно историческим сведениям, впервые знакомство с чаем на Руси произошло в 17 в. В 1618 году казаку Ивану Петелину удалось добраться до Китая, из которого он привез специально для царя Михаила Федоровича Романова несколько ящиков с чаем[10]. Но, к сожалению, этот напиток в те далекие времена не пришёлся по вкусу царю. Однако, уже в конце 17-го века отношение к чаю меняется. Стоит отметить, что в это время побаловать себя чаем могли позволить только царские семьи, бояре, дворяне и богатые купцы, поскольку он был очень дорогим напитком. Простым людям чай был не по карману. И это не удивительно, ведь в те времена еще не было железных дорог, и чтобы доставить чай из Китая в Россию требовалось целых 16 месяцев. Именно за такой срок сухопутные караваны преодолевали расстояние между странами. И лишь в конце 19 века стоимость чая существенно снизилась, и он стал доступным всем сословиям.

А что же тогда пили наши предки? Наши прапрабабушки и прапрадедушки, сидя за столом с самоваром, пили исконно русский чай, основу которого составляли листья и цветы кипрея, или, как его называли позже, Иван-чая.

Иван-чай, или Кипрей, — это, пожалуй, одно из самых распространенных растений на территории России. Это травянистое растение-многолетник семейства Кипрейные (Онагровые). На языке ботаники трава именуется «*хамеирион*», «*кипрей*», а в народе получила множество названий: копорский чай, плакун, скрышник, пуховник, ивовая трава, Богородицина трава, копыл трава, огненная трава и др. Название «иван-чай»

связано с теми временами, когда *«русский чай»*, изготовленный из травы кипрея, был одним из самых экспортируемых из России в страны Европы продуктом. Традиционное и популярное русское имя «Иван» с легкой руки иностранных дельцов прочно закрепилось в названии востребованного тогда напитка, прославившегося на мировом рынке[8].

Из-за большой популярности иван-чая к концу 19 столетия Англия начала переживать о своих финансовых делах, ведь её чайная компания, продававшая индийский чай, начала терпеть убытки. Возник скандал вокруг русского чая. Англичане заявляли, что для изготовления иван-чая русские используют белую глину – весьма вредную для здоровья. Этот скандал позволил Англии избавиться от сильного конкурента – русского чая. Закупки иван-чая были значительно снижены, в результате чего производство в Копорье разорилось. Да и у нас, в России, иван-чай к этому времени утратил свою популярность. А случилось это из-за дельцов, которые выдавали его за дорогой китайский чай. Даже в своём словаре Владимир Иванович Даль называет его «поддельным» и приводит в пример народную поговорку: «Копорское крошево и кисло, и дешёво»[11]. Однако в начале 20 столетия учёный Пётр Бадмаев пытается восстановить репутацию иван-чая и открывает в Копорье клинику, в которой готовили настойки и отвары на основе кипрея, обещая оздоровление и лечение разных болезней. После 1917 года в Копорье вновь восстановили чайный завод, где стали выпускать напитки с иван-чаем для поддержания здоровья Красной Армии. К сожалению, немецкие танки в 1941 году уничтожили и поля с растением, и завод в Копорье. Сейчас рецепты постепенно восстанавливаются, и многие люди трудятся над тем, чтобы возродить традиции исконного русского чаепития.

2. Полезные свойства и состав иван-чая

Ученые считают иван-чай (другое название: кипрей узколистный) уникальным растением, его можно употреблять в любом возрасте. Он стимулирует иммунную систему, лечит заболевания пищевой системы, отлично тонизирует, хотя в его составе отсутствует кофеин. Напиток из кипрея содержит большое количество полезных веществ. Прежде всего, это **витамин С**, которого в кипрее в 5-6 раз больше, чем в лимонах[6]. Далее – **витамины группы В, органические кислоты, пектин, лектины, галловая кислота, дубильные вещества, железо, медь, марганец, калий, кальций, фосфор** и другие составляющие, способные благотворно влиять на внутренние системы человеческого организма. Он содержит от 69 до 71 полезных микроэлементов в зависимости от местности. Это 2/3 таблицы Менделеева. И самое главное — это непревзойденный антисептик. Научно доказано, что Иван-чай по своим противовоспалительным свойствам превосходит все лекарственные растения! Кроме того, в этом растении **нет кофеина** и некоторых кислот, входящих в состав обычного черного чая и кофе, из-за которых нарушается обмен веществ и возникает привыкание, а иногда и вредная зависимость.



Химический состав и наличие полезных веществ[9].

В 100 г сырых листьев иван-чая содержится:

Основные вещества:	г		Минералы	мг		Витамины:	мг
Вода	70,78		Калий	494		Витамин РР	4,674
Белки	4,71		Кальций	429		Витамин С	2,2
Жиры	2,75		Магний	156		Витамин В6	0,632
Углеводы	19, 22		Фосфор	108		Витамин А	0,18
Пищевые волокна	10, 6		Натрий	34		Витамин В2	0,137
			Цинк	2,66		Витамин В9	0,112
Калорийность, ККал	103		Железо	2,4		Витамин В1	0,033

3. Как и когда собирать иван-чай

Наша семья уже давно полюбила иван-чай, и каждое лето мы заготавливаем это уникальное растение. Издавна существуют конкретные правила, которым следуют все собиратели этой полезной травы. Ее цветение длится с конца июня до начала осени. Самым лучшим периодом для сбора считается июль, то есть тот момент, когда цветочная кисть распускается примерно наполовину. Уже в августе вместо отцветших нижних цветочков появляются плоды, похожие на бобы, внутри которых содержится напоминающее пух вещество. В это время иван-чай собирать уже нельзя, так как этот пух может затем попасть в чай.

Отправляться за травой лучше в сухую погоду, избегая растений с поврежденными листьями и цветами, так как это означает, что они подвержены каким-то болезням. Все стебли должны быть чистыми, не запыленными, поэтому лучше всего отходить подальше от проезжих частей и промышленных предприятий. Так как корень обычно не используется при изготовлении напитков, лучше всего срезать растение секатором посередине или ближе к земле.

Так мы и поступаем. В середине лета, в сухую погоду, отправляемся собирать сырьё для чая. Для этого мы ездим в Никольский район Пензенской области, где очень много полей с этой травой. Мы специально выбираем крепкие, зелёные и сочные растения. Аккуратно срезаем их, где заканчиваются зелёные листья, и складываем в пакеты. Когда приезжаем домой, промываем и оставляем сушиться. Хотя бабушка говорит, что раньше иван-чай никогда не мыли, но сейчас экология оставляет желать лучшего, поэтому мы траву промываем и высушиваем в тени. Далее мы обрываем листья, берём немного и фиолетовых цветов для красоты, и перетираем их между ладонями, скатываем, рвём и мнём. Можно на деревянной доске несколько раз прокатать по листьям деревянной скалкой. Или современный способ – прокрутить через мясорубку. Далее – самое важное! Ферментация чая! От ферментации зависит, какой чай вы получите – зелёный или чёрный. Ферментацию иван-чая проводят для увеличения полезных микроорганизмов и лучшего сохранения их до момента употребления. Ферментация - это процесс, который происходит внутри листьев и стеблей трав под воздействием кислорода, изменения температуры, воздействия влаги и механических манипуляций. Для процесса ферментации мы укладываем перетёртые листья в чистую хлопковую ткань, кладём в посуду и оставляем в тёплом месте (25-27°C) на сутки, периодически их мешаем, чтобы они равномерно созревали. Через сутки вместо обычного травяного запаха появляется приятный, цветочно-фруктовый, сладковатый аромат. За это время также выделяется сок, а листья темнеют. Мы

приступаем к сушке. Раньше чай сушили в русской печке. Мы в современных условиях это делаем в духовке. Для этого тонким слоем раскладываем кипрей на противень, накрываем пергаментной бумагой и ставим сушить в духовку при 100°C, примерно 40 минут. Дверцу духовки следует держать приоткрытой, постоянно перемешивая. Когда чайинки при нажатии начинают ломаться, процесс приготовления можно считать законченным. Хорошо просушенный иван-чай имеет цвет черного чая, но с более насыщенным ароматом. Чай мы оставляем на некоторое время на столе, чтобы он остыл и испарилась остаточная влага, затем пересыпаем в холщовые мешочки.

4. Практическая часть

Целью нашего исследования является выявление витамина С в составе иван-чая. Мы провели несколько простых экспериментов в домашних условиях.

У аскорбиновой кислоты есть свойство, которого нет у всех остальных кислот: быстрая реакция с йодом. Поэтому при определении витамина С в домашних условиях мы использовали качественный метод определения аскорбиновой кислоты – это реакция с йодом. Для этого мы взяли в аптеке йодную настойку с концентрацией йода 5 %.

Известно, что раствор йода при взаимодействии с аскорбиновой кислотой обесцвечивается. Мы будем наблюдать за реакцией: если раствор йода обесцветился быстро, то витамина С много; если обесцветился медленно – витамина С мало; если не обесцветился совсем – витамин С отсутствует. Для чистоты эксперимента проведём контрольный эксперимент на порошке с аскорбиновой кислотой. А также сравним с лимонами, так как в литературных источниках и в Интернет-ресурсах говорится, что в иван-чае содержание витамина С в несколько раз больше, чем в лимоне. Может ли такое быть на самом деле? У многих лимоны ассоциируются именно с витамином С, именно ими мы лечимся, когда простужены. Давайте, проверим это опытным путём.

И так, приступаем к эксперименту:

Опыт №1. Контрольное определение витамина С в аскорбиновой кислоте.

1. В аптеке покупаем аскорбиновую кислоту в порошке (один пакет содержит активное вещество – аскорбиновая кислота 2,5 г). По инструкции содержимое одного пакетика растворяем в 150 мл кипячёной воды. Небольшое количество наливаем в экспериментальную ёмкость N1.
2. Пипеткой берём 1 каплю йода и добавляем в раствор.
3. Реакция - окраска раствора йода обесцветилась моментально (менее 1 сек.) и полностью.

Вывод: так как раствор йода обесцветился очень быстро и полностью, можно брать данные этого эксперимента для сравнения остальных продуктов в качестве образца.

Опыт №2. Определение витамина С в иван-чае.

1. Берём заварочный чайник, насыпаем 1 чайную ложку иван-чая, который сами собрали и приготовили летом, и заливаем 1 стаканом воды температурой 80° С (именно такая температура рекомендуется для заваривания иван-чая). Процеживаем напиток и наливаем небольшое количество в экспериментальную ёмкость N2.
2. Пипеткой берём 1 каплю йода и добавляем в чай.
3. Реакция – окраска раствора йода обесцветилась полностью через 2-3 секунды.

Вывод: так как раствор йода обесцветился полностью, можно с уверенностью сказать, что витамина С в иван-чае содержится в большом количестве.

Опыт №3. Определение витамина С в лимоне.

1. Берём лимон, выжимаем из него немного сока в экспериментальную ёмкость N3.
2. Пипеткой берём 1 каплю йода и добавляем в сок лимона.
3. Реакция – капля раствора йода видна на поверхности сока лимона, она не исчезает.

После небольшого перемешивания, обесцветилась полностью через 5-6 секунд.

Вывод: раствор йода обесцветился полностью медленнее, чем в иван-чае. Это значит, что витамина С в лимоне содержится меньше, чем в иван-чае.

Таким образом, в ходе выполнения работы, мы пришли к практическому выводу, что иван-чай действительно богат витамином С. Невероятно, но всё же содержание витамина С в иван-чае больше, чем в лимоне. Утверждение, что в иван-чае витамина С больше, чем в лимонах, подтвердилось. Мы бы рекомендовали восполнять потребность организма в витамине С исконно русским продуктом иван-чаем. Это не только полезно, но и вкусно!

Заключение

На основании исследуемой литературы и проделанной работы можно сделать следующие выводы:

- иван-чай – исконно русский напиток, который в последнее время незаслуженно забыт, но сейчас рецепты постепенно восстанавливаются;
- иван-чай содержит большое количество полезных веществ;
- иван-чай можно заготавливать своими руками, а не покупать в магазине;
- в результате опыта, проведённого в домашних условиях, мы выявили наличие витамина С в составе иван-чая;
- в напитке из иван-чая витамина С больше, чем в лимонах.

Список использованной литературы

1. Доманский Е.В. Иван-чай своими руками. Технологии и искусство. – М.: Филинь, 2020. – 202 с.
2. Зайцев В.Б. Древний славянский целитель иван-чай. Уникальное практическое руководство. – М.: Рипол-Классик, 2020. – 192 с.
3. Корсун В. Ф., Викторов В. К. и др. Русский Иван-чай. — М.: Артес, 2013. — 140 с.
4. Неумывакин И.П. Иван - чай. Мифы и реальность. – М.: Диля, 2019. – 160 с.
5. Похлёбкин В. В. Чай. — М.: ЗАО Центрполиграф, 2007.
6. Иван-чай узколистый – Википедия [Электронный ресурс].URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Иван-чай_узколистый - (Дата обращения – 20.01.2021)
7. Николаева Л.А., Ненахова Е.В. Биологическая роль витаминов в организме. Методы оценки витаминной обеспеченности организма человека. Методы определения витамина С. Учебно-методическое пособие – 2014 [Электронный ресурс].URL:https://mir.ismu.baikal.ru/src/downloads/b37b9468_vitaminy_metod._s.pdf - (Дата обращения – 01.03.2021)
8. <https://chayexpert.ru/travyanoj-chaj/pochemu-ivan-chaj-ivan-chaj.html> (Дата обращения - 19.02.2021)
9. <https://foodandhealth.ru/travy/ivan-chay/> (Дата обращения – 29.01.2021)
10. https://ru.wikipedia.org/wiki/Чай_в_России#cite_note-4 (Дата обращения – 19.02.2021)
11. <https://www.slovardalja.net/word.php?wordid=13790> (Дата обращения – 19.02.2021)

Приложение

Ход работы:

Опыт №1. Контрольное определение витамина С в аскорбиновой кислоте.



аскорбиновая кислота 2,5 г



спиртовой раствор йода 5%



вода 150 мл



раствор аскорбиновой кислоты для
контрольного определения витамина С



добавление в раствор йода, моментальное
обесцвечивание йода в растворе без остатка

Опыт №2. Определение витамина С в иван-чае.



иван-чай, заготовленный
собственноручно летом



завариваем в чайнике,
 t воды $80\text{ }^{\circ}\text{C}$



наливаем в
экспериментальную ёмкость



добавляем каплю йода



обесцвечивание происходит быстро,
полное исчезновение капли через 2-3 сек

Опыт №3. Определение витамина С в лимоне.



берём лимон



выжимаем из лимона сок



**добавляем йод, капля
остаётся на поверхности**



**при перемешивании начинает
постепенно обесцвечиваться**



**капля ещё видна,
полное исчезновение
через 5-6 секунд**