

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №11 имени С.П. Медведева
станции Новоплатнировской
муниципального образования Ленинградский район

КОНКУРС

«Лучшие практики реализации агротехнологического профиля»

СРАВНЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ РЕГИОНА

Исследовательский проект

Выполнен ученицей 10 класса
МАОУ СОШ №11
станции Новоплатнировской
Сотниковой Кирой Евгеньевной

Научный руководитель:
учитель химии
МАОУ СОШ №11
станции Новоплатнировской
Остроух Елена Сергеевна

Новоплатнировская, 2025

Аннотация. В настоящее время при лечении различных заболеваний широко применяются лекарственные препараты на основе антиоксидантной активности.

Применение растворов лекарственных растений очень актуально в медицине и косметологии. Но как быть с качеством сырья? Существует мнение, что аптечные (собранные в промышленных масштабах) сборы гораздо хуже тех, что собраны руками и высушены в домашних условиях. Каково содержание антиоксидантов в них? Возникает вопрос: как изменится содержание суммарной антиоксидантной активности в растворах лекарственных растений от способа сбора сырья, приготовления, с течением времени?

Цель: определить значение суммарной антиоксидантной активности (АОА) в пересчете на аскорбиновую кислоту отваров ромашки лекарственной, мелиссы и календулы титриметрическим методом, сравнить полученные значения, сделать вывод о значении АОА в пробах в зависимости от способов пробоподготовки и времени исследования.

Задачи:

- изучить литературные и иные источники по теме;
- провести анализ проб отваров некоторых лекарственных растений региона на содержание суммарной антиоксидантной активности (в пересчете на аскорбиновую кислоту) в них и проанализировать полученные данные;
- сделать вывод на основе полученных данных, обобщив результаты исследований в виде развивающей памятки.

Объектом исследования данной работы являются отвары некоторых лекарственных растений Краснодарского края: ромашки лекарственной, мелиссы, календулы, полученные разными способами.

Предметом исследования является антиоксидантная активность (АОА) данных отваров и изменение данного показателя с течением времени.

Гипотеза: значение АОА отваров лекарственных растений зависит от способа пробоподготовки и изменяется с течением времени от момента его приготовления.

Формы и методы исследования:

1. Изучение литературных источников, фото-, видеоматериалов, Интернет-ресурсов.
2. Взаимодействие с жителями станицы с целью сбора проб для анализа.
3. Формулировка выводов по результатам исследования.

Ключевые слова: антиоксидантная активность, лекарственные растения, отвары и настои, изменение антиоксидантной активности.

Введение

В настоящее время при лечении различных заболеваний широко применяются лекарственные препараты на основе антиоксидантной активности. При этом использование природных антиоксидантов является предпочтительней, так как применение искусственных может привести к

появлению различных побочных эффектов. Препараты на основе лекарственных трав характеризуются большим спектром фармакологических свойств, обладают наименьшей токсичностью и характеризуются отсутствием побочных эффектов при длительном использовании. Поэтому изучение антиоксидантной активности соединений, содержащихся в различных лекарственных растениях, фруктах, плодах, овощах и ягодах, представляет значительный интерес.

В настоящее время более 30 % лекарственных препаратов фармацевтического рынка имеют растительное происхождение. По данным ВОЗ, около 80 % из более чем 4 млрд жителей мира в рамках системы первичной медико-санитарной помощи пользуются главным образом традиционными медикаментами природного происхождения.

Применение отваров лекарственных растений очень актуально в медицине и косметологии. Но как быть с качеством сырья? Существоем мнение, что аптечные (собранные в промышленных масштабах) сборы гораздо хуже тех, что собраны руками и высушены в домашних условиях. Каково содержание антиоксидантов в них? К тому же многие из нас нарушают правила приготовления и условия хранения отваров.

Возникает вопрос: как изменится содержание суммарной антиоксидантной активности в растворах лекарственных растений Melissa, ромашки лекарственной и календулы от способа их сбора и приготовления отваров. Уменьшается или увеличивается АОА с течением времени? В этом **актуальность** выбранной темы исследования.

Цель: определить значение суммарной антиоксидантной активности (АОА) в пересчете на аскорбиновую кислоту отваров ромашки лекарственной, Melissa и календулы титриметрическим методом, сравнить полученные значения АОА в различных условиях пробоподготовки и времени выдерживания.

Задачи:

- изучить литературные и иные источники по теме;
- провести опрос жителей станицы Новоплатнировской по теме исследования;
- провести анализ проб отваров некоторых лекарственных растений региона на содержание суммарной антиоксидантной активности (в пересчете на аскорбиновую кислоту) в них и проанализировать полученные данные;
- сделать вывод на основе полученных данных, обобщив результаты исследований в виде развивающей памятки.

Объектом исследования данной работы являются отвары некоторых лекарственных растений Краснодарского края: ромашки лекарственной, Melissa, календулы, полученные разными способами.

Предметом исследования является антиоксидантная активность (АОА) отваров и изменение данного показателя с течением времени.

Гипотеза: значение АОА отваров лекарственных растений зависит от способа пробоподготовки и изменяется с течением времени от момента его приготовления.

Формы и методы исследования:

1. Изучение литературных источников, фото-, видеоматериалов, Интернет-ресурсов.
2. Проведение опроса.
3. Взаимодействие с жителями станицы с целью сбора проб для анализа.
4. Титриметрическое определение содержания аскорбиновой кислоты в пробах (АОА).

Основное содержание

Влияние свободных радикалов на здоровье человека

К настоящему времени доказано, что в развитии многих заболеваний значимую роль играют активные формы кислорода (АФК). Высокая реакционная способность АФК делает их высокотоксичными для биологических систем на всех уровнях – от молекулярно-клеточного до организменного. Они вызывают перекисидацию нуклеотидов, ДНК, белков, являясь причиной многих мутаций; разрушают мембранные структуры, что приводит к образованию опасных форм, таких как диеновые конъюгаты и малоновый диальдегид. Ученые считают, что их образование способствует развитию онкологических заболеваний, болезней сердца, ускоренному старению и иммунному дефициту [1]. Известно, что применение некоторых лекарственных препаратов ограничивается развитием повреждений органов человека. При этом для предупреждения развития различных заболеваний, к примеру, сахарного диабета, астмы, артритов, атеросклероза, болезни сердца, болезни Альцгеймера, тромбозов, рассеянный склероз, онкологические заболевания, учеными предлагается использовать антиоксиданты [2].

Антиоксиданты (АО) снижают уровень активных форм кислорода и останавливают цепную реакцию перекисного окисления липидов. В настоящее время при лечении различных заболеваний широко применяются лекарственные препараты на основе АО. При этом использование природных АО является предпочтительней, так как применение искусственных АО может привести к появлению различных побочных эффектов. Препараты на основе лекарственных трав характеризуются большим спектром фармакологических свойств, обладают наименьшей токсичностью и характеризуются отсутствием побочных эффектов при длительном использовании [3]. Поэтому изучение антиоксидантной активности соединений (АОА), содержащихся в различных лекарственных растениях, фруктах, плодах, овощах и ягодах, представляет значительный интерес.

Для измерения антиоксидантной активности используют различные методы анализа: химические и физико-химические. Наибольшее распространение получили хроматографический (тонкослойная, газожидкостная и высокоэффективная жидкостная), гравиметрический, титриметрический и фотометрические методы [4].

Свободные радикалы (оксиданты, окислители) — это частицы (атомы, молекулы или ионы), как правило, неустойчивые, содержащие один или несколько неспаренных электронов на внешней электронной оболочке,

поэтому их молекулы обладают невероятной химической активностью. В организме свободные радикалы крадут электроны у протеинов. В результате сильно повреждается ДНК и другие клеточные структуры.

Источники свободных радикалов – это радиация, курение, напитки с высокой окислительной способностью, хлорированная вода, загрязнение окружающей среды, окисление почвы и кислотные дожди, непомерное количество консервантов и полуфабрикатов, антибиотики и ксенобиотики, компьютеры, телевизоры, мобильники. сигаретный дым, ионизированный воздух; высокообработанная, просроченная, испорченная еда и лекарства. Кроме всего этого свободные радикалы могут также образовываться в нормальных процессах метаболизма, под влиянием солнечных лучей (фотолиз), радиоактивного облучения (радиолиз) и даже ультразвуков.

Восстановить естественный баланс помогут антиоксиданты, препятствующие формированию вредных молекул.

Антиоксиданты — это молекулы, которые способны блокировать реакции свободнорадикального окисления, восстанавливая разрушенные соединения. Некоторые антиоксиданты вырабатываются организмом (ферментные антиоксиданты), но не все. Наш организм производит ферменты-антиоксиданты, которых нет в организмах других живых существ. С возрастом естественное производство таких ферментов может снижаться. Чтобы оставаться здоровым, человеку необходимо потреблять самые разнообразные антиоксиданты. Антиоксиданты преимущественно содержатся в качественных свежих овощах, фруктах, ягодах и орехах, в травах и специях, в чае, кофе и других продуктах растительного происхождения. Наибольшую эффективность имеют водорастворимые антиоксиданты. Примерами водорастворимых антиоксидантов являются витамин С, полифенолы и глутатион.

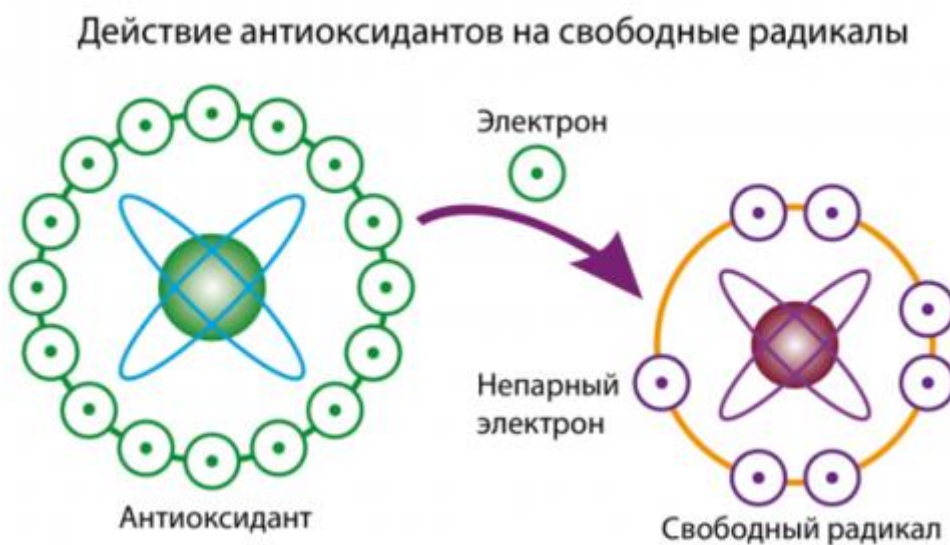


Рис. 1

Суммарная антиоксидантная активность (АОА) — это показатель, который характеризует потенциальную возможность антиоксидантного действия всех компонентов, находящихся в образце.

Он учитывает взаимодействие компонентов между собой в сложной системе.

Суммарная антиоксидантная активность используется для контроля качества продукции, так как повышенное содержание антиоксидантов в препаратах или неправильное их применение могут повлечь за собой нежелательные последствия.

Виды антиоксидантов

Антиоксиданты бывают природные и синтетические. Природные содержатся в овощах, фруктах, ягодах, орехах, травах и других продуктах питания. Синтетические – в лекарственных препаратах и БАДах (хотя БАДы тоже бывают натуральными, нужно просто в этом разбираться), а также в пищевых добавках Е (нумерация от 300 до 399), которые добавляются в продукты для того, чтобы они могли дольше храниться.

Сразу заметим, что синтетические антиоксиданты нужны лишь для того, чтобы замедлять процессы окисления в продуктах, и не полезны для здоровья человека (за исключением тех, что содержатся в выверенных дозах в лекарственных препаратах и применяются в ограниченных случаях по рекомендации врача). Впрочем, происходит это лишь с теми, кто постоянно питается полуфабрикатами, консервами и прочим продуктовым ширпотребом из магазина. Но это уже вопрос культуры питания – она или есть, или ее нет.

Виды антиоксидантов

На сегодняшний день учёным известно порядка 3 000 антиоксидантов. И их число растёт с каждым днём, но все они неизменно попадают в три группы:

Витамины, что бывают жирорастворимыми и водорастворимыми. Первые, как и следует из названия, участвуют в липидных процессах и защищают жировые ткани, а вторые – заботятся о сосудах, мышцах и связках. Витамины А и Е, а также бета-кератин – это природные и самые мощные антиоксиданты среди жирорастворимых, а витамин С и витамины группы В – среди водорастворимых.

Биофлавоноиды. Эти натуральные вещества оказывают на свободные радикалы связывающее действие, подобное ловушке, тем самым подавляя их формирование и способствуя выводу токсических веществ. К подобным веществам относят катехин (составляющая красного вина) и кверцетин, которого в изобилии во всех цитрусовых и в зелёном чае.

Практическая часть

Разработка формы для опроса. Анкетирование жителей станицы Новоплатнировской.



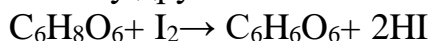
Мне было интересно узнать мнение жителей станицы о лечении лекарственными растениями. Результаты опроса вы можете увидеть на слайде. Стоит отметить, что 55.8% жителей используют при лечении лекарственные растения, причем большая часть отдает предпочтение сборам собранных в домашних условиях, и более половины опрошенных не следуют инструкции по приготовлению, указанной на упаковке (Приложение №1).

Чтобы подтвердить или опровергнуть результаты опроса необходимо провести анализ проб и сделать вывод.

Методика проведения анализа:

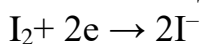
Выбор соответствующей методики определения АОА в пробах обусловлен распространенностью витамина С. По сути, суммарное значение АОА будет определяться по содержанию аскорбиновой кислоты в пробах. Так как эти методики отличаются от методик, рекомендованных нормативными документами, результаты исследования не могут быть абсолютно точными, но для сравнения АОА проб отваров и настоев лекарственных растений регионов между собой вполне подходят, при условии проведения анализа в школьной лаборатории.

Содержание витамина С (аскорбиновой кислоты) определяется титрованием. Как правило, содержание кислот определяется методом кислотно-основного титрования в присутствии индикатора. Но в данном случае определить аскорбиновую кислоту с помощью щелочи невозможно, т.к. в пробах кроме аскорбиновой кислоты, есть еще множество других кислот – лимонная, яблочная, винная и другие. И отличить одну кислоту от другой с помощью щелочи не удастся. Однако у аскорбиновой кислоты есть свойство, которого нет у других кислот – это быстрая реакция с йодом:

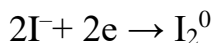


Один моль аскорбиновой кислоты (176 г) реагирует с одним молекул йода (254 г). Аскорбиновая кислота превращается в дегидроаскорбиновую кислоту.

В основе метода йодометрического титрования лежат свойства йода и йодид-иона. Свободный йод ведет себя как окислитель:



Йодид-ионы (I^-) отдают свои электроны окислителям и играют роль восстановителей:



Если какой-нибудь восстановитель (в нашем случае аскорбиновую кислоту) титровать йодом в присутствии крахмала, то после окончания титрования избыточная капля йода вызовет исчезающую синюю окраску. [8]

Индикатор йодометрического титрования

Кипячением суспензии крахмала в воде получают коллоидный раствор, используемый в йодометрии как индикатор. Высокая чувствительность крахмала к водному раствору йода еще более увеличивается в присутствии йодида калия, но с повышением температуры она сильно понижается. Для приготовления индикатора необходимо взять 2 г крахмала, растереть с водой и полученную кашу влить в 0,5 л кипящей дистиллированной воды, кипятить 2-3 минуты, дать остыть (жидкость должна быть прозрачной, без комочков крахмала). Правильно приготовленный индикатор дает с каплей 0,1 н. раствора йода чистую синюю окраску.

Приготовление рабочих растворов для определения витамина С

Для определения витамина С необходимо взять аптечную йодную настойку с концентрацией йода 5 %, т.е. 5 г в 100 мл. Это соответствует концентрации йода примерно 0,2 моль/л. Однако, аскорбиновой кислоты в пробах может быть так мало, что на титрование определенного объема пробы (например, 20 мл) уходит всего 1-2 капли йодной настойки. При этом ошибка анализа оказывается очень большой. Чтобы результат был точнее, нужно брать много пробы, либо разбавить йодную настойку. В обоих случаях число капель йода, израсходованных на титрование, увеличивается, и анализ будет точнее. Для анализа проб удобно к 1 мл йодной настойки добавить дистиллированной воды до общего объема 40 мл, то есть разбавить настойку в 40 раз. Концентрация такого раствора будет около 0,005 моль/л; 1 мл его соответствует 0,88 мг аскорбиновой кислоты.

Проверка методики

Прежде чем приступить к анализу проб, необходимо проверить методику на растворе, в котором содержание витамина С уже известно. Лучше всего подходит аскорбиновая кислота в таблетках, продающаяся в аптеке. Одна таблетка содержит 0,1 или 0,5 г чистого витамина. Растворим ее в 500 мл воды, тщательно перемешаем раствор и отберем из него с помощью мензурки 25 мл. В этом количестве раствора аскорбиновой кислоты будет в 20 раз меньше, чем в таблетке. Добавим к нему 2-3 мл раствора крахмала и осторожно, по каплям, добавляем из бюретки разбавленный раствор йода, постоянно взбалтывая содержимое. Внимательно следим за цветом раствора. Как только вся аскорбиновая кислота прореагирует с йодом, следующая его капля окрасит раствор в синий цвет. Титрование надо вести до появления устойчивого синего окрашивания. Определив объем израсходованного раствора йода, мы легко можем рассчитать, сколько аскорбиновой кислоты было с самого начала. Например, на титрование ушло 6 мл раствора йода. Следовательно, аскорбиновой кислоты в растворе было $0,88 \text{ мг} \cdot 6 \text{ мл} = 5,28$

мг, а в исходной таблетке – в 20 раз больше, то есть 105,6 мг. Если таблетка содержала 0,1 г (100 мг) аскорбиновой кислоты, то это означает, что точность анализа (около 5 %) вполне достаточна и можно переходить к дальнейшим опытам – определению витамина С.

Определение аскорбиновой кислоты в пробах

Необходимо взять 25 мл пробы, добавить к нему 2-3 мл раствора крахмала и осторожно, по каплям, добавлять из бюретки разбавленный раствор йода, постоянно взбалтывая содержимое и внимательно следя за цветом раствора. Как только вся аскорбиновая кислота прореагирует с йодом, следующая его капля окрасит раствор в синий цвет. Титрование надо вести до появления устойчивого синего окрашивания. Определив объем израсходованного раствора йода, рассчитываем, сколько аскорбиновой кислоты содержится в пробе по формуле:

$$C = \frac{V \times 0,88 \times 100}{25},$$

где С – содержание витамина С в мг на 100 г пробы,

V – объем израсходованного раствора йода в мл.

Титрование повторять для каждой пробы не менее 3 раз, записывая объем израсходованного раствора йода и рассчитывая содержание витамина С в каждом образце.

2.3 Пробоподготовка

Для определения суммарной АОА и сравнительного анализа были взяты три вида лекарственных растений:

- 1) ромашка лекарственная
- 2) мелисса
- 3) календула

Пробы данных лекарственных растений были приобретены в аптечной сети. Лекарственные растения были упакованы двумя видами: пакетиками и россыпью. К тому же для анализа были подготовлены навески этих лекарственных растений собранных и высушенных в домашних условиях.

Растворы для анализа готовились так же несколькими способами:

- 1) по инструкции на аптечной упаковке;
- 2) согласно фармакопее (краткие методики приготовления настоев и отваров представлены в таблице 1)

Таблица 1

Лекарственная форма	Части растений	Извлекающая жидкость	Время нагревания	Время охлаждения	В каком состоянии фильтруют
Настой	листья, трава, цветки	дистиллированная вода	15 мин.	45 мин.	в остывшем
Отвар	кора, корни, корневища	дистиллированная вода	30 мин.	10 мин.	в горячем

К тому же измерения АОА проводились строго по времени в течении 72 часов, при этом хранение растворов осуществляли в холодильнике при температуре +5 градусов, консервация проб не проводилась.

Способы пробоподготовки приведены в таблице 2:

Таблица 2:

Способ пробоподготовки/сырье/ время выдерживания	Календула	Мелисса	Ромашка лекарственная
пакетик по инструкции	1-72 часа	1-72 часа	1-72 часа
пакетик по фармакопее	1-72 часа	1-72 часа	1-72 часа
россыпь	1-72 часа	1-72 часа	1-72 часа
домашний сбор	1-72 часа	1-72 часа	1-72 часа

Результаты

Результаты исследования представлены в Приложении 2.

Заключение

На основе полученных значений суммарной АОА проб отваров в пересчете на аскорбиновую кислоты сделаны следующие выводы:

- 1) Максимальное значение антиоксидантов получено в отварах календулы, минимальное в ромашке лекарственной;
- 2) Самым богатым на содержание антиоксидантов оказался отвар, приготовленный путем кипячения сырья, расфасованного в пакетики, причем отвар был приготовлен СТРОГО по инструкции, указанной на упаковке; эта зависимость наблюдается для всех трех анализируемых растений; предполагаю, что эта зависимость связана со степенью извлечения при кипячении активных веществ;
- 3) Стоит отменить, мнение о том, что более качественным является сырье, собранное в домашних условиях экспериментом на подтвердилось, и АОА отваров домашних сборов имеет самые низкие значения, стоит отдавать предпочтение сырью, приготовленному в промышленных масштабах со строгим соблюдением всех нормативных документов;
- 4) И последнее, отвары ведут себя очень нестабильно с течением времени выдерживания, безусловно АОА снижается, и эта тенденция характерна для всех растений. Стоит остановиться на отварах ромашки: на значение АОА оказывают влияние химические процессы, такие как гидролиз, например, содержание аскорбиновой кислоты в этих пробах самое низкое, соответственно АОА дает нестабильный результат. Вывод один, использовать необходимо только свежеприготовленные растворы.

На основе проведенного эксперимента, полученных результатов и сделанных выводов была подготовлена информационная памятка «Что нужно знать при лечении лекарственными растениями». Памятка представлены в Приложении 3.

Список литературы:

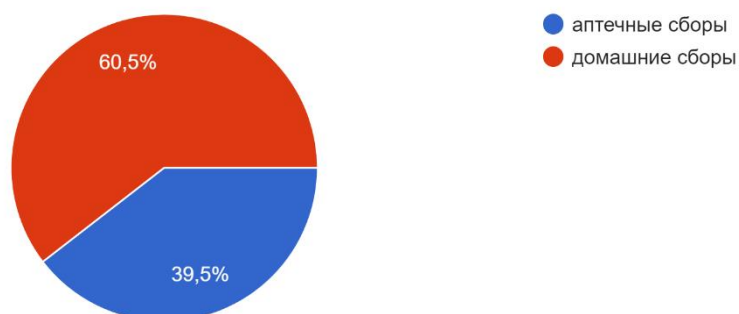
1. Казиева К.М., Арутюнянц А.А., Саламова Н.А. Исследование антиоксидантной активности водорастворимых аминокислот методом циклической вольтамперометрии // Материалы конференции по итогам научно-исследовательской работы факультета химии, биологии и биотехнологии СОГУ за 2015 год (г. Владикавказ, 16-20 мая 2016 г.). Владикавказ: Издательство Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова. 2016. С.
2. Столика О. И. Роль кверцетина в профилактике нарушений локальной функции миокарда, вызванных острым кардиотоксическим действием антрациклинов // Вестник неотложной и восстановительной медицины. 2009. № 4.
3. Торопова А.А., Кохан С.Т., Танхаева Л.М., Оленников Д. Н. Антиоксидантная активность растительного средства «АРУРА-ТАН-7» // Вестник Бурятского университета. 2012. № 12. С. 50–52. [4] Хасанов В.В., Рыжова Г.Л., Мальцева Е.В. Методы исследования антиоксидантов // Химия растительного сырья. 2004. № 3.
4. <https://multiurok.ru/files/issledovatelskaia-rabota-issledovanie-antioksidant.html?ysclid=ltyl7npozcz429941327>.

Приложение 1

Результаты анкетирования жителей станицы Новоплатнировской:

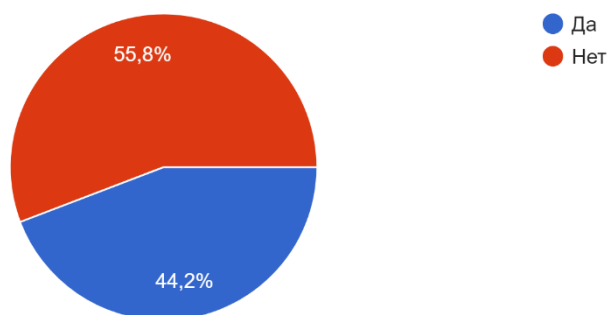
Какие сборы используете при лечении?

43 ответа



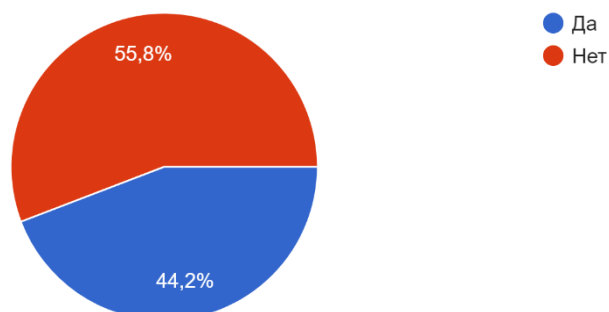
Используете ли вы при лечении лекарственные травы?

43 ответа



Следуете ли вы инструкции приготовления раствора?

43 ответа

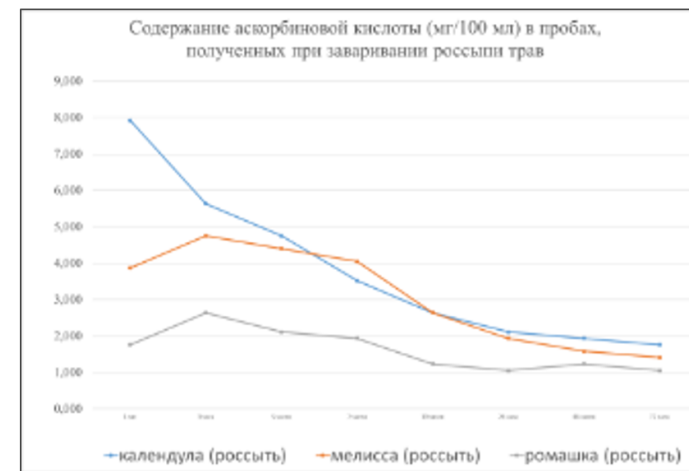
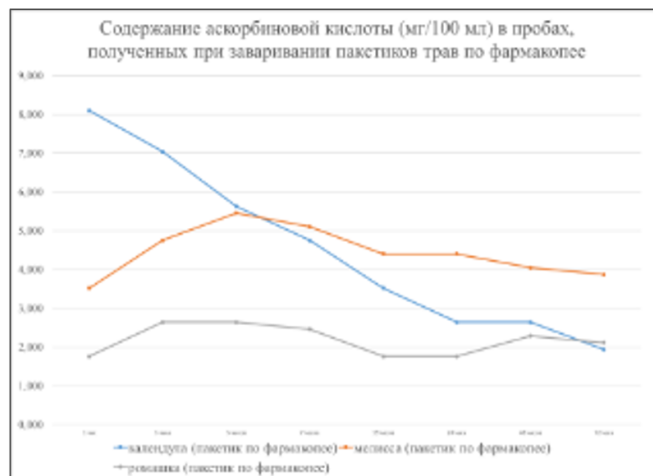
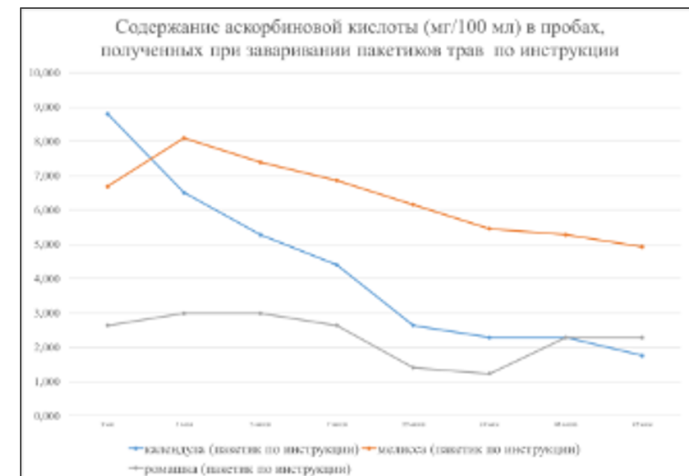
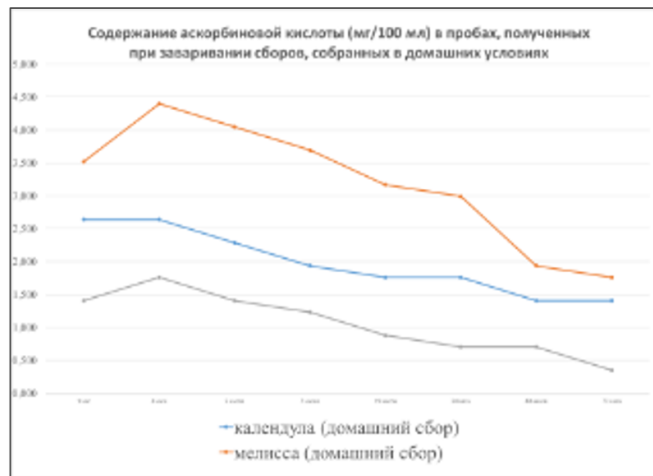


Приложение 2

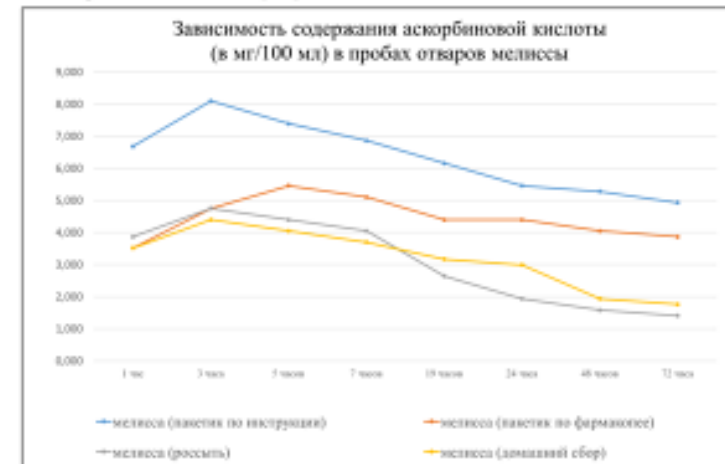
**Результаты определения содержания аскорбиновой кислоты (мг/100 мл)
в отварах лекарственных растений**

Проба/ время определения АОА	1 час	3 часа	5 часов	7 часов	19 часов	24 часа	48 часов	72 часа
календула (пакетик по инструкции)	8,800	6,512	5,280	4,400	2,640	2,288	2,288	1,760
календула (пакетик по фармакопее)	8,096	7,040	5,632	4,752	3,520	2,640	2,640	1,936
календула (россыть)	7,920	5,632	4,752	3,520	2,640	2,112	1,936	1,760
календула (домашний сбор)	2,640	2,640	2,288	1,936	1,760	1,760	1,408	1,408
мелисса (пакетик по инструкции)	6,688	8,096	7,392	6,864	6,160	5,456	5,280	4,928
мелисса (пакетик по фармакопее)	3,520	4,752	5,456	5,104	4,400	4,400	4,048	3,872
мелисса (россыть)	3,872	4,752	4,400	4,048	2,640	1,936	1,584	1,408
мелисса (домашний сбор)	3,520	4,400	4,048	3,696	3,168	2,992	1,936	1,760
ромашка (пакетик по инструкции)	2,640	2,992	2,992	2,640	1,408	1,232	2,288	2,288
ромашка (пакетик по фармакопее)	1,760	2,640	2,640	2,464	1,760	1,760	2,288	2,112
ромашка (россыть)	1,760	2,640	2,112	1,936	1,232	1,056	1,232	1,056
ромашка (домашний сбор)	1,408	1,760	1,408	1,232	0,880	0,704	0,704	0,352

Сравнительное представление результатов определения содержания аскорбиновой кислоты в пробах, полученных при заваривании трав, собранных в домашних условиях



Содержания аскорбиновой кислоты (мг/л) в пробах отваров лекарственных растений в зависимости от времени (ч)



Приложение 3

Памятка «Что нужно знать при лечении лекарственными растениями»

ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ ПРИ ЛЕЧЕНИИ
ЛЕКАРСТВЕННЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Информационная памятка Сотниковой Кире

О главном:

- Какой продукт выбрать?
- Способы приготовления
- Рекомендации по применению и хранению приготовленных отваров и настоев

НЕМНОГО СТАТИСТИКИ

В настоящее время более 30 % лекарственных препаратов имеют растительное происхождение.

По данным ВОЗ, около 80 % из более чем 4 млрд жителей мира пользуются главным образом традиционными медикаментами природного происхождения.

ЕСЛИ ВЫ
ПРЕДПОЧИТАЕТЕ
ЛЕЧЕНИЕ
ЛЕКАРСТВЕННЫМИ
ТРАВАМИ, СЛЕДУЙТЕ
СОВЕТАМ:

СОВЕТ №1:

Какой продукт выбрать? Ответ: отдавайте предпочтение ~~скупкам~~ приобретенной в аптечной сети, домашние сборы так или иначе собраны и высушены в нарушенных, содержащих активных веществ в домашних сборах значительно ниже.

СОВЕТ №2

Какой способ приготовления выбрать?

Ответ: строго следуйте инструкции на упаковке.

СОВЕТ №3

Применение и хранение отваров и настоев

Ответ: строго следуйте рекомендациям врача и используйте только свежеприготовленные настои.

*Есть в травах и цветах
целительная сила
Для всех, умеющих их
тайну разгадать*

Р. Рождественский



БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!

Настои и отвары:

основные правила приготовления

При изготовлении настоев и отваров соотношение сырья к воде 1:10 или 1:20. Приём сырья берётся по массе, а вода по объёму. Так, приготовить настой 10:200 означает, что нужно взять 10 г сырья и 200 мл воды, в итоге получится настой 1:20. Если сырьё не содержит сильнодействующих веществ, то точность взвешивания не имеет решающего значения, и следует знать примерный вес измельчённого сырья:

1 чайная ложка - 5 грамм

1 десертная ложка - 10 грамм

1 столовая ложка без горки - 15 грамм

1 столовая ложка с горкой - 20 грамм

Настои и отвары готовят в эмалированной или фарфоровой посуде на водяной бане.

При приготовлении настоя сырьё заливают кипячёной водой комнатной температуры, нагревают на кипящей водяной бане при помешивании 15 минут. Далее настой остужают при комнатной температуре (нежное сырьё) или укутывают полотенцем для более медленного остывания и полного выделения действующих веществ (грубое сырьё). Далее настой следует профильтровать, сырьё отжать для отделения впитавшегося в него настоя, и довести кипячёной водой до исходного объёма. Так, если для приготовления настоя брали 200 мл воды, то и настой должно получиться 200 мл.

Для приготовления отвара в домашних условиях используется также заваривание кипятком в термосе в течение 4-6 часов для грубого сырья. Настой из нежного сырья - например, цветки или содержащие эфирные масла травы, - иногда вообще не требует нагревания на водяной бане. Достаточно заварить сырьё крутым кипятком и дать остыть при комнатной температуре.

Отвары готовят так же, как настои, только время нагревания на водяной бане увеличивается до 20-30 минут.

Срок хранения приготовленных таким образом настоев и отваров не более 2-х суток, в холодильнике. Перед употреблением лечебный напиток следует подогреть на водяной бане до 37 градусов.

