Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Станция юных натуралистов» г.Мичуринска Тамбовской области

Центр развития современных компетенций детей ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Опытно-исследовательская работа

Целебные свойства плодово-ягодных настоев

номинация «Лекарственные растения»



Автор: Милованова Ирина, 9 класс

Руководители: Милованова Наталия Михайловна, педагог дополнительного образования;

Тарасова Светлана Викторовна, педагог дополнительного образования

Содержание

Введение	;
Объект и методика проведения исследований.	
Результаты исследований1	1
Выводы1:	5
Заключение1	6
Список литературы1	7
Приложение1	8

Введение

Природа богата лекарственными растениями! В любое время года можно приготовить фруктовые, ягодные или овощные напитки с использованием свежих, консервированных или сухих плодов. И люди с удовольствием пользуются дарами природы в целях восстановления сил, сохранения красоты и здоровья и получения массы полезных веществ для своего организма. Самый простой способ наслаждаться целебными свойствами плодов и ягод – приготовить ароматный настой.

Но какими полезными свойствами обладают настои из плодов, ягод, листьев, цветов знают не все.

Целью нашей работы является освоение способов приготовления целебных плодово-ягодных настоев и экспериментальное определение их состава и свойств.

Задачи:

- изучить литературу по данной теме;
- исследовать свойства и состав плодово-ягодных настоев;
- ознакомиться с технологией обработки сырья;
- выяснить преимущества плодово-ягодных настоев;
- изучить влияние настоев на организм человека.

Объектами исследования являются образцы:

- 1. Шиповник
- 2. Рябина обыкновенная
- 3. Рябина черноплодная
- 4. Виноград сорт Изабелла

Актуальность исследования состоит в определении качества и состава плодово-ягодных настоев, обеспечивающих укрепление иммунитета и профилактику многих заболеваний. В исследовании мы попытаемся выделить основные компоненты настоев и сравнить по составу и свойствам, а так же определить, какой настой является наиболее полезным для организма человека.

Методы исследования: органолептический метод, химический эксперимент, статистическая обработка.

Место проведения исследования — МБОУ ДО «Станция юных натуралистов» и Центр развития современных компетенций детей ФГБОУ ВО Мичуринского ГАУ.

На Земле не существует народа, который не использовал бы растения для лечения заболеваний[2]. Много хранится в народной памяти легенд и сказаний о чудесных исцелениях. В летописях говорится, например, как вылечили от кровотечения из носа соком травы тысячелистника внука Дмитрия Донского, князя Дмитрия Юрьевича. Как девица Феврония, дочь лесника из града Китежа, травяной мазью исцелила Муромского князя Петра от тяжелой кожной болезни. Постепенно научная медицина осмысливала народный опыт лечения травами, и в настоящее время из многих тысяч видов известных ботаникам отечественных высших цветковых растений свыше 500

видов признаны лекарственными, а около 40% всех препаратов, применяемых в наши дни, готовятся на растительной основе[3]. Для производства этих лекарств ежегодно заготавливается около 40 тыс. тонн сырья. Чтобы те или иные растения могли принести пользу человеку, необходимо не только уметь отличать целебные травы от нелекарственных, имеющих иногда большое внешнее сходство, но также знать, в каких частях и в какое время в этих растениях накапливается максимальное количество биологически активных веществ, соблюдать правила сбора, сушки, упаковки и хранения лекарственного сырья.

Настои — это водные извлечения из тех частей растений, которые довольно легко отдают действующие начала. Это цветки, стебли трав, листья, плоды. Настой (лат. Infusum) — недозированная жидкая лекарственная форма, представляющая собой водное извлечение из лекарственного растительного сырья или водный раствор, специально приготовленный для этой цели, предназначенный для внутреннего или наружного применения[3]. В качестве сырья используют цветки, стебли трав, листья и плоды. Чаще для настоев используются отдельные части растений, обладающие наибольшим эффектом, то есть наиболее быстро и полно отдающие полезные вещества. Большое распространение данная лекарственная форма получила в народной медицине. Настои могут применяться внутренне, наружно или вдыхаться через разогретые пары.

Способы приготовления

Настои готовят холодным, горячим или смешанным способами. При холодном способе измельчённые части сырья заливают холодной основой и настаивают в закрытом сосуде некоторое время. В случае горячего способа сырьё заливают горячим маслом или заваривают кипятком и нагревают, не доводя до кипения, готовят на водяной бане. При кипении могут разрушаться полезные вещества, точки кипения обычно достигают при отварах. Также, некоторые горячие настои можно приготовить в термосе.

При смешанном способе сырьё сначала настаивают, настой сцеживают, а с остатками сырья поступают как при горячем способе, потом оба настоя смешивают. Такой способ является наиболее эффективным.

Для внутреннего употребления готовят менее концентрированные настои, для наружного — более. Обычно настои готовят из расчета 1:10, т.е. 1 часть сырья на 10 частей воды. В рецептах даны точные указания. Часто настои готовят на водяной бане, т.е. маленькую емкость ставят в большую емкость с кипящей водой. Затем посуду с настоем вынимают и охлаждают при комнатной температуре в течение часа. После процеживания настой доливают до необходимого объема.

Многие делают настои в термосе, что действительно очень удобно. Для этого нужное количество сырья засыпается в термос, заливается горячей водой и оставляется на ночь. Утром настой готов. В некоторых рецептах сырье заливают комнатной кипяченой водой, накрывают и оставляют на ночь. Настой даже в холодильнике может стоять не более двух дней.

Главное, что надо помнить, — нельзя пользоваться водопроводной водой. Если залить травы такой водой, то они не принесут никакой пользы. Вода должна быть отстоянной или фильтрованной. Помимо воды, для приготовления настоев также используют спиртосодержащие составы, различные масла и уксус.

Зимой и ранней весной, когда на нашем столе ощущается недостаток свежих овощей и фруктов, заменить их могут витаминные чаи. В состав их часто вводят плоды рябины, гречихи, облепихи, яблони, черной смородины, актинидии, соцветия клевера лугового и, конечно, плоды «витаминного чемпиона» – шиповника[1].

Первым образцом нашего исследования является **шиповник**. Почему мы выбрали шиповник?



Рис.1 Шиповник

Шиповник из семейства Розовые как важное поливитаминное и целебное растение системно применялся знаменитым Авиценной ещё в период зарождения основ медицинской науки. В XVI веке за антицинговые плоды этого куста купцы отдавали соболиные меха и атласные ткани. В годы Великой Отечественной войны солдатам готовили отвары и настои из плодов шиповника. Однако сегодня современные учёные находят ещё более ценные свойства шиповника, способного бороться с самыми сложными болезнями человека.

Чтобы сохранить максимальное количество «витамина из витаминов» — аскорбиновой кислоты, чай из шиповника готовят следующим образом: столовую ложку сухих измельченных плодов заливают стаканом кипятка и настаивают около часа в закрытой фарфоровой или эмалированной посуде, после чего настой процеживают через марлю и подслащивают сахаром или медом[5]. Такой напиток не только приятен на вкус, но и способствует повышению устойчивости организма против инфекционных и простудных заболеваний, обладает противовоспалительным и кроветворным действием, благотворно влияет на центральную нервную систему, сердце, легкие, нормализует обмен веществ.

Широкий диапазон лечебного действия этого чая объясняется не только наличием в плодах шиповника огромного количества аскорбиновой кислоты, но и присутствием других витаминов, каротина, флавоноидов, дубильных веществ, углеводов, органических кислот. Перед нами растение, которое несёт пользу организму, улучшая работу органов и восстанавливая иммунитет. Это лекарственное растение широкого спектра действия. За счёт высокого содержания витамина C, ягоды шиповника оказывают подавляющее действие на болезнетворные бактерии, вирусы. Питьё на основе шиповника оказывает противовоспалительное действие, способствует обезболиванию и подавлению жара. Многие наверняка помнят с детства, как при простуде им давали «компотик» из шиповника[1]. Этот напиток помогает разжижать мокроту, лечит кашель, насморк, избавляет от ломоты в суставах. Шиповник часто прописывают людям с хронической усталостью, после длительной болезни и при иммуносупрессивных состояниях. Плоды шиповника помогают восстановиться, способствуют становлению иммунной системы. Конечно, чтобы получить эффект от использования шиповника необходимо знать, как его применять.

Самым популярным является настой на ягодах шиповника.

Для приготовления необходимы ягоды — 200–300 грамм, термос, кипячёная вода горячая — 1 литр. Ягоды нужно промыть и избавить от лишнего мусора. Уложить ягоды в термос и залить кипятком. Плотно накрыть термос крышкой и оставить так минимум на 2 часа. Когда жидкость настоится, её можно процедить или просто слить без ягод. Этот настой хорош для устранения отёков, понижения давления, лечения простуды и кашля. Этот настой пьют для общего укрепления организма.

Вторым образцом нашего исследования является рябина. Эта культура является очень распространённой в Тамбовской области.

Рябина — древесное растение, богатое витаминами и микроэлементами. Наиболее известным видом является Обыкновенная рябина (красная).



Рис. 2 Рябина обыкновенная

Красные рябиновые ягоды обладают горьким терпким вкусом, поэтому в свежем виде их рекомендуется употреблять только после первых морозов

или после принудительного замораживания в домашней морозильной камере. Тогда горечь уходит, а полезные свойства сохраняются. Спектр использования красноплодной рябины довольно широк[4]. Из нее готовят целебные настои и отвары, регулярное употребление которых позволит облегчить симптомы, устранить причину многих заболеваний.

Какие полезные вещества содержатся в составе рябины? Красноплодная рябина — уникальный поливитаминный продукт. В этом она не уступает черноплодной «родственнице» — аронии. В ее составе присутствуют такие полезные компоненты: желто-оранжевый пигмент каротин (его содержание в листьях и плодах больше, чем в моркови, апельсинах); витамины различных групп (С, В1, В2, Р, РР, Е, К и пр.); водорастворимый витамин В9 — фолиевая кислота; микро- и макроэлементы — железо (2 мг), калий (230 мг), марганец (2 мг), фосфор (17 мг), магний (331 мг), кальций (42 мг) и др.; аминокислоты; органические вещества, проявляющие кислотные свойства (яблочная, винная кислоты и пр.)[7].

Благодаря богатому комплексу витаминов и микроэлементов плоды рябины способствуют профилактике и лечению авитаминоза; обладают кровоостанавливающим действием, способствуют снижению артериального давления, показаны людям с начальной стадией гипертонии; улучшают пищеварение, повышают аппетит, обладают мочегонным, противоотечным действием; активируют иммунную систему человека; укрепляют стенки артерий, вен и капилляров, снижают уровень холестерина; оказывают успокоительное действие, помогают справиться бессонницей; присутствующие в составе фитонциды уничтожают патогенные организмы: улучшают плесень, стафилококки, грибок, зрение; бактерицидными свойствами; способствуют скорейшему заживлению ран; препятствуют образованию раковых клеток.

Существует много способов заготовления плодов рябины впрок, которые позволят сохранить максимум пользы и целебной силы. Зимой такие заготовки можно использовать для изготовления различных средств народной медицины. Рябину заготавливают в виде сушки, ягодного сока, полезных варений, разнообразных наливок, и т.п. Кору, листья и цветки обычно сушат с целью последующего приготовления отваров[4]. При применении в свежем виде листья растирают в кашицу, из цветков отжимают сок. Употребление рябины в любом из перечисленных форм хранения обеспечивает хороший профилактический эффект, помогает бороться с множеством болезней. Свежие ягоды долго хранятся в свежем или замороженном виде. Чтобы не было проблем со здоровьем, достаточно съедать в день по 10 ягод.

Третьим образцом нашего исследования является **черноплодная рябина, арония** — ягода, которую не станешь есть горстями, такая она терпкая. Но те, кто ввел плоды в свой рацион, непременно будут благодарны природе, за то, что подарила такое ценное растение: целебных свойств растение насчитывает десятки. Рябина успешно ведет борьбу с хроническими

болезнями и предотвращает развитие серьезных недугов.



Рис. 3 Черноплодная рябина арония

Черноплодная рябина или арония черноплодная — плодовое дерево или кустарник, с ветвистой раскидистой кроной, любимое растение дачников. Есть ягоды черноплодной рябины в сыром виде, практически никто не любит — они сильно вяжут, буквально сковывая рот тягучей вязкой мякотью. Зато полезных свойств в ягоде не счесть: недаром ее название — арония — переводится с греческого как «польза» или «помощь».

Арония содержит витамин Р, поддерживающий сосуды чистыми, гладкими, эластичными. Улучшает кровообращение, выводит токсины. Рябина чемпион по содержанию калия. Кроме того черноплодная рябина отличается большим содержанием йода, лишь немного уступая фейхоа, кисло-сладкой ягоде. Кроме йода в черноплодных плодах много меди, марганца, молибдена, фтора, бора — все эти микроэлементы мы привыкли получать из готовых витаминных комплексов, тогда как можно получать их из природного источника[4].

Наконец, рябина содержит органические кислоты и дубильные вещества. Пектины, дубильные вещества, сорбит, фруктоза, увеличивают ценность черноплодных ягод. В черноплодной рябине есть яблочная кислота, признанная сильным антиоксидантом и мощным оружием в борьбе со старостью.

Большое достоинство ягоды, привезенной в Россию Мичуриным, является удивительно сбалансированное соотношение всех целебных веществ. Они отлично сочетаются, вступают в синергетический союз, то есть усиливают действие друг друга. Например, витамин С и Р способствуют выработке в тканях гиалуроновой кислоты, той самой, от которой зависит эластичность, упругость и молодость кожи. Это сделало ягоду востребованной в косметологии, где экстракты добавляют в кремы против морщин и раннего увядания.

Способность приводить в норму давление — одно из главных качеств черноплодной рябины, которое взяли на вооружение фармацевтические компании всего мира. Принцип действия плодов простой: арония немного

сгущает кровь, выводит из организма излишки жидкости, в результате объем крови, циркулирующей в крови, снижается, как и уровень ее давления на стенки артерий и сосудов.

Кисло-сладкие ягоды черноплодной рябины способны справиться с десятками недугов, стать профилактическим средством при дефиците витаминов. Природное вещество сорбит останавливает развитие сахарного диабета, а флавоноиды и железо способствуют обновлению крови, улучшению ее свертываемости и выведению излишков вредного холестерина. Ягоды черноплодной рябины убирают холестериновые бляшки, которые забивают сосудистые просветы, замедляют приток плазмы.

Прелесть черноплодной рябины в том, что большинство целебных свойств прекрасно сохраняются в сухом, мороженном, консервированном виде. Здесь важно научиться правильно заготавливать сырье впрок, чтобы природное лекарство оставалось всегда под рукой.

Съедая ежедневно горсть свежих ягод или столовую ложку варенья из аронии, можно сполна снабжать организм витамином Р. Удивительно, но полезные свойства черноплодной рябины почти целиком сохраняются при переработке.

Полезность черноплодной рябины очевидна и в укреплении иммунитета.

Ягоды сушат, варят, замораживают, готовят из них превосходные компоты, джемы, ликеры, приправы, маринуют с ними овощи. Калорийность черноплодной рябины составляет 55 ккал на 100 гр. продукта.

Самый простой способ наслаждаться целебными свойствами аронии – готовить ароматный настой. Для этого нужно лишь засушить ягоды и измельчить в кофемолке.

Поливитаминный чай из черноплодной рябины готовят классическим способом: заварочный чайник прогреть; положить на дно две чайные (с горкой) ложки порошка из сухих плодов аронии; 500 мл горячей воды влить в чайник. Напиток настаивать 5 минут.

Четвертым образцом нашего исследования является выведенный в Северной Америке **сорт винограда Изабелла**, который быстро завоевал популярность во всём мире благодаря отличным потребительским свойствам: внешней красоте гроздей и самих виноградных кустов, выдающимися вкусовыми качествами, универсальностью употребления, пользой для здоровья.

Изначально красотой куста пленились садоводы. Не задумываясь над тем, чем полезен виноград Изабелла для организма, они украшали беседки высокими тёмно-зелеными кустами с крупными, сбитыми, будто восковыми гроздями чёрно-фиолетовых ягод. Позже были распробованы сами ягоды[6]. Сладкие, веющие землянично-смородиновыми нотками ягоды стали употребляться в свежем и приготовленном виде. Люди быстро оценили и их пользу. Соки, компоты, джемы, винные напитки, желе — самые разные способы освоения полезных свойств винограда сорта Изабелла.



Рис.4 Виноград Сорт Изабелла

Каждая поспевшая, ароматная и необыкновенно вкусная, «изабеллинка» содержит в большом объеме: флавоноиды; витамины – А, В, С, РР; клетчатку с пектином; сахарозу и глюкозу; микроэлементы – железо, калий, кальций, йод; полифенолы и каротины; органические кислоты. Перечисленные вещества содержатся во всей ягоде целиком, поэтому чтобы впитать всё, чем полезен виноград Изабелла, его лучше употреблять с кожурой и косточками.

Самыми важными веществами, входящими в состав и снимающими все вопросы относительно пользы винограда сорта Изабелла, являются флавоноиды. Эти вещества оказывают человеку неоценимую пользу. Организм, не имея возможности самостоятельно производить флавоноиды, получает их преимущественно из растительной пищи.

Катехин, являясь природным антиоксидантом, часто используется в препаратах для похудения, благодаря способности оживлять обмен веществ в организме. Но это лишь начало. Главная польза катехинов кроется в способности снижать вред воздействия агрессивных факторов среды — замедлять процессы старения, снижать онкориски, выводя: токсины; аллергены; канцерогены; нитраты; тяжелые металлы.

Катехины приносят огромную пользу человеку, замедляя процессы тромбообразования, тем самым разжижая кровь.

Другой подвид флавоноидов — антоцианы, обладает иммуномодулирующим действием. Они помогают организму в борьбе с бактериями и вирусами. Говоря о том, чем полезен виноград Изабелла, нельзя обойти вниманием флавоноид — рутин, эффективное сосудоукрепляющее вещество.

Норма ежедневного употребления Изабеллы человеком без вреда для здоровья — 200 г в день. Такого количества достаточно для получения суточного запаса витаминов, восстановления сил и работоспособности организма. Людям, стремящимся похудеть, лучше ограничиться 30 г ягод в день.

Каждый человек хочет побаловать себя ягодами и фруктами, но не

стоит забывать о том, что они, как и любой другой продукт, могут принести не только пользу. Следует тщательно изучить свойства продуктов, прежде чем вводить их в свой рацион.

Объект и методика проведения исследований. Результаты исследований

Объектами исследования являются образцы:

- образец №1 плоды шиповника;
- образец № 2 плоды рябины обыкновенной;
- образец № 3 плоды рябины черноплодной;
- образец № 4 плоды винограда (сорт Изабелла).

При исследовании использовали органолептический метод.

Органолептический метод оценки внешнего вида и вкусовых качеств плодов и ягод является быстрым и доступным методом. Внешний вид и вкусовые качества ягод оценивали по пятибалльной шкале, учитывая внешнюю привлекательность, консистенцию и окраску мякоти, вкус и аромат плодов.

В ходе экспериментальной части определяли наличие и содержание витаминов C, P, исследование pH среды, выделение кофеина, определение танина.

1. Оценка внешнего вида и вкусовых качеств сырья (плодов и ягод)

Внешний вид и вкусовые качества плодов и ягод оценивают, как правило, по пятибалльной шкале, учитывая внешнюю привлекательность, консистенцию и окраску мякоти, вкус и аромат плодов.

- 1.1 Внешний вид оценивается в 0,5–1 балл:
- 1,0 плоды имеют характерную для данного помологического сорта интенсивную окраску и хорошо выраженный восковой напет;
- 0,8 то же, но со слабовыраженным восковым налетом;
- 0,5 плоды посредственного вида, малопривлекательные, без воскового налета.
 - 1.2 Вкус плодов оценивается в 1–2 балла:
- 2,0 плоды отличного, характерного для данного помологического сорта вкуса, без постороннего привкуса;
- 1,5 плоды хорошего вкуса со слабовыраженной горчинкой;
- 1,0 плоды посредственного вкуса с выраженной горчинкой, пресные.
 - 1.3 Консистенция мякоти плодов оценивается в 0,4–1,0 балла:
- 1,0 мякоть плотная, хрустящая, характерная для данного помологического сорта;
- 0,8 мякоть средней плотности;
- 0,6 размягченная мякоть;
- 0,4 мякоть с незначительным желированием.
 - 1.4 Окраска мякоти оценивается в 0,2–0,7 балла:

- 0,7 характерная для данного помологического сорта окраска мякоти;
- 0,4 проявление признаков побурения мякоти у косточки плода;
- 0,2 мякоть, побуревшая на 1/2 объема плода.
 - 1.5 Аромат плодов оценивается в 0,1–0.3 балла;
- 0,3 характерный для данного помологического сорта, без постороннего запаха;
- 0,2 слабовыраженный запах или отсутствует совсем,
- 0,1 с признаками постороннего запаха.

Таблица 1. Внешний вид и вкусовые качества сырья (в баллах)

№	Внешний	Вкус	Консистенция	Окраска	Аромат	Примечание
образца	вид	плодов	мякоти	мякоти	плодов	
			плодов			
1	1,0	1,0	1,0	0,7	0,3	-
2	0,5	1,5	0,8	0,7	0,2	-
3	0,8	1,5	0,6	0,4	0,3	-
4	1,0	2,0	0,4	0,7	0,3	-

Вывод: плоды всех образцов имеют характерную для данных помологических сортов окраску, восковой налёт. Консистенция мякоти плодов варьирует от размягчённой до плотной хрустящей. Окраска мякоти характерна для данных сортов. Аромат плодов также характерен для данных помологических сортов (приложение фото 1-2).

2. Органолептические свойства настоев

Приготовили плодово-ягодные настои, затем производили сравнение внешнего вида, консистенции, аромата, вкусовых характеристик, цвета настоев.

Таблица 2. Органолептические свойства плодово-ягодных настоев

Органолептические свойства				
<u>№</u> образца	Внешний вид и консистенция	Вкус	Запах (аромат)	Цвет
1.	раствор слабонасыщенный	горький с кислинкой	присутствует	оранжевый
2.	раствор слабонасыщенный	горьковатый	присутствует слегка	желто- оранжевый
3.	раствор насыщенный	терпкий	присутствует	тёмно- бордовый
4.	раствор насыщенный	приятный	присутствует	фиолетовый

Вывод: все плодово-ягодные настои имеют характерное окрашивание, лёгкий аромат. Вкус плодов характерен для данных сортов от терпкого вкуса до горчинки. Внешний вид и консистенция растворов шиповника и рябины слабонасыщенный, а раствор рябины черноплодной и винограда насыщенный (приложение фото 3).

3. Экстракция аскорбиновой кислоты из лекарственного растительного сырья (плодов)

Ход работы

- 1. Отвешивали 5 г растительного сырья (плоды), измельчали в фарфоровой ступке и добавляли 50 мл дистиллированной воды.
 - 2. Полученную смесь настаивали 10 минут, затем фильтровали.

4. Качественное определение аскорбиновой кислоты в растительном сырье

Провели качественные реакции на присутствие аскорбиновой кислоты в плодах. Качественное определение аскорбиновой кислоты основано на ее высокой восстановительной способности

- 1. Реакция с раствором йода. К 1 мл раствора йода по каплям добавляют сырье, полученное (п.3) из плодов. Образцы, содержащие аскорбиновую кислоту, вызывают обесцвечивание раствора.
- 2. Реакция с перманганатом калия. К 1 мл раствора перманганата калия по каплям добавляли извлечение из сырья, содержащее аскорбиновую кислоту. Наблюдали обесцвечивание раствора перманганата калия вследствие восстановления марганца до Мп2+

 № образца
 Содержание витамина С

 Реакция с раствором йода
 Реакция с перманганатом калия

 1
 +
 +

 2
 +
 +

 3
 +

 4
 + +

Таблица 3. Определение витамина С

Вывод: В образцах №1 и №2 определили наличие витамина С, в образцах №3 и №4 качественные реакции были слабые (приложение фото 4).

5. Количественное определение витамина С (аскорбиновой кислоты) в плодово-ягодных настоях

Для количественного определения витамина С необходимо взять 5% спиртовой раствор йода, то есть 5 г в 100 мл. Это соответствует концентрации йода примерно 0,2 моль/л. Для анализа раствора необходимо к 1 мл йодной настойки добавить прокипяченной 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. Ход опыта

- $1.\Pi$ оместили в колбу 10 мл плодово-ягодного настоя, а затем 2-3 мл раствора крахмала.
- 2. Добавляли по каплям раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, неисчезающего 10-15с.

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.

Расчет количества витамина С

С помощью пипетки посчитаем, сколько капель содержится в 1 мл (в 1 мл содержится 28 капель йода). Зная объём одной капли, можно довольно точно определить объём раствора йода, израсходованного на титрование аскорбиновой кислоты. Концентрация раствора йода нам известна: 1 мл его 5%-ного раствора соответствует 0,88 мг витамина С.

Расчеты:

 $1\,$ мл p-pa йода $-\,28\,$ капель p-pa йода $X\,$ мл p-pa йода $-\,Y\,$ капель p-pa йода.

Тогда 1 мл p-pа йода — 0.88 мг витамина С X мл p-pа йода — Z мг аскорбиновой кислоты.

№ образца	Число капель	Объем йода (мл)	Масса витамина
			С (мг)
1	41	1,46	1,29
2	10	0,35	0,308
3	27	0,96	0,85
4	10	0,35	0,308

Таблица 4. Количественное содержание витамина С

Вывод: наибольшее количество витамина С обнаружено в образце №1 (шиповник) (приложение фото 5).

6. Обнаружение витамина Р

К 10–12 каплям плодово-ягодным настоям прибавили 2–3 капли 1% раствора хлорида железа (III). При наличии витамина появляется зелёное окрашивание.

Таблица 5. Содержание витамина Р

№ образца	Цвет раствора	Наличие витамина Р
1	зелёный	+
2	жёлтый	_
3	жёлтый	_

4	жёлтый	_

Вывод: В образце №1 (шиповник) обнаружили витамин P, в остальных образцах витамин P не обнаружили (приложение фото 6).

7. Исследование рН среды плодово-ягодных настоев

В пробирку с настоями опустили универсальную индикаторную бумажку для определения рН и сравнили показатели со шкалой.

 №
 pH

 образца
 Кислая

 2
 Кислая

 3
 Кислая

 4
 Кислая

Таблица 6. рН среда плодово-ягодных растворов

Вывод: У всех образцов pH среды – кислая. Поэтому использовать настои и отвары в качестве столовых напитков на регулярной основе не следует.

Выводы:

В ходе исследования мы выяснили следующее:

- 1. По органолептическим свойствам все образцы настоев имеют характерное окрашивание, лёгкий аромат. Вкус плодов характерен для данных сортов от терпкого вкуса до горчинки. Внешний вид и консистенция растворов шиповника и рябины слабонасыщенный, а раствор рябины черноплодной и винограда насыщенный.
- 2. Все образцы плодово-ягодных настоев имеют кислую среду. Людям с заболеваниями ЖКТ их следует применять с осторожностью.
- 3. Наибольшее содержание витамина С обнаружено в образце №1 (шиповник). Рекомендовано чаще употреблять этот напиток и детям, и взрослым.
 - 4. Витамин Р был обнаружен в образце №1 (шиповник).

В результате проведенных исследований убедились, что взятые нами образцы плодово-ягодных настоев действительно содержат витамины, укрепляют иммунитет, что благоприятно воздействует на наш организм.

Зимой и ранней весной, когда на нашем столе ощущается недостаток свежих овощей и фруктов заменить их могут витаминные настои из шиповника, рябины, винограда.

Заключение

В результате проведенных нами исследований мы убедились, что из взятых нами образцов (плоды шиповника, рябины обыкновенной, рябины черноплодной, виноград сорта Изабелла) можно приготовить настои, которые действительно содержат витамины, и использовать эти настои в

быту для улучшения самочувствия и для хорошего настроения.

Зимой и ранней весной, когда на нашем столе ощущается недостаток свежих овощей и фруктов, заменить их могут витаминные настои из шиповника, рябины, винограда.

Периодическое применение плодово-ягодных настоев может быть полезным, но только при отсутствии противопоказаний — повышенной кислотности, гастрита или язвенной болезни, особенно в период обострения.

Настоящим витаминным чемпионом является шиповник.

Главная польза катехинов, которые содержатся в винограде, кроется в способности снижать вред воздействия агрессивных факторов среды — замедлять процессы старения, выводя: токсины; аллергены; канцерогены; нитраты; тяжелые металлы.

Возьмите на заметку способы приготовления плодово-ягодных настоев в домашних условиях. Правильно заваривайте и пейте!

Берегите свое здоровье, а плодово-ягодные настои помогут Вам укрепить иммунитет и справиться со многими заболеваниями! Будьте здоровы!

Литература

- 1. Зайцев, В.Б. Шиповник. Очищение и оздоровление организма / В.Б. Зайцев.- ООО Группа компаний «Рипол классик», 2012.- 73с.
- 2. Крюкова, Т. Ш. Лесная аптека (Сказочная энциклопедия лекарственных растений) / Т. Ш. Крюкова. М. : Аквилегия-М, 2006. 64 с.
- 3. Лекарственные растения СССР: культивируемые и дикорастущие формы : фотоальбом. М. : Планета, 1988. 210 с.
- 4. Ловкова, М.Я. Почему растения лечат/ М.Я. Ловкова; А.М. Рабинович; С.М. Пономарева и др.- Издательство: Наука, 1990.-256с.
- 5. Неумывакин, И.П. Шиповник на страже здоровья/ И.П. Неумывакин.-ООО «Издательство Диля», 2008.-44с.
- 6. Носов, А.М. Лекарственные растения / А.М. Носов.— М.:Изд-воЭксмо, 2006 312c.
- 7. Сотник, В. Ф. Кладовая здоровья : альбом / В. Ф. Сотник. 2-е изд. М. : Лесная промышленность, 1990. 64 с.

Интернет-ресурсы

- 1. Рецепты военного времени из музейной лаборатории [Электронный ресурс], URL: https://myseй-мартьянова.ph/files/file/Apxивы%20Великой%20войны/Recipes%20VO V.pdf
- 2. Шиповник майский. [Электронный ресурс],URL: https://aif.ru/health/life/1402589
- 3. Лечебные настои и отвары. [Электронный ресурс],URL: https://www.webohrannik.ru/samdoktor/nastoiotvari.html
- 4. Полезные и лечебные свойства красной рябины, перечень противопоказаний. [Электронный ресурс], URL: https://edokt.ru/ryabina-krasnaya-poleznye-svojstva-protivopokazaniya/
- 5. Виноград Изабелла: польза и вред для организма. [Электронный pecypc], URL: https://bvk.news/produkty/yagody/vinograd-izabella-polza-vred.html
- 6. Черноплодная рябина лечебные свойства и противопоказания. [Электронный pecypc],URL: https://zen.yandex.ru/media/lifestylez/chernoplodnaia-riabina--lechebnye-svoistva-i-protivopokazaniia-5a338e2b3c50f7a888e5a169



Фото 1. Оценка внешнего вида и вкусовых качеств сырья (плодов и ягод)



Фото 2. Приготовление настоев



Фото 3. Определение органолептических свойств плодово-ягодных настоев



Фото 4. Фильтрование приготовленных настоев



Фото 5. Количественное определение витамина С (аскорбиновой кислоты) в плодово-ягодных настоях



Фото 6. Обнаружение витамина Р в плодово-ягодных настоях