



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru

www.лучшийпедагог.рф www.высшийуровень.рф

ГБПОУ РМ «Саранский государственный промышленно-экономический колледж»

Исследовательский проект "Тайны чайного листа"

Выполнил:
Яковлев Андрей
студент группы ЭЗА

Руководитель:
Никифорова Ольга Владимировна
преподаватель специальных
дисциплин

Содержание:

1. Введение.....	5
2. Литературный обзор.....	5
2.1.История чая.....	5
2.2. Родина чая	6
2.3. Об истории чая – Россия.....	7
2.4. Влияние чая на организм человека	8
2.5. Состав чая и свойства чая.....	11
2.6. Состав и свойства чая - Витамины чая	11
3. Экспериментальная часть.....	14
3.1 Изучение надписи на упаковках чая.....	14
3.2. Исследование химического состава чая.....	14
3.3. Экспериментальное выделение из чая главных компонентов: кофеина и танина.....	15
4. Употребление чая студентами колледжа.....	16
5. Заключение.....	17
6. Выводы.....	18
7. Используемая литература	19
8. Приложение.....	20

Цель работы:

Изучить состав и свойства чая.

Объект исследования: чай различных марок

Гипотеза: Наиболее популярные торговые марки чая содержат большое количество кофеина и танина, богаты витаминами; зеленый чай обладает более выраженными целебными свойствами, чем черный.

Задачи:

1. Изучить витаминный состав чая и его влияние на организм человека
2. Сравнить виды чая по составу и свойствам; сопоставить результаты исследования с покупательским спросом
3. Дать рекомендации по употреблению сортов чая.

Актуальность проблемы

Регулярное употребление чая очень полезно для здоровья. Чай является эффективным регулятором температуры тела.

В него входят почти все витамины, а также танин, кофеин, эфирные масла. Отвар чайных листьев по питательности приближается к бобовым культурам. Также является эффективным регулятором температуры тела, может с успехом применяться в качестве первой помощи при отравлениях, расстройств кишечника, улучшает состояние больных склерозом. Компрессы из чая – популярное средство при солнечных ожогах.

Медицинские исследования доказали, что люди, которые регулярно, соблюдая меру, пьют чай, отличаются крепким здоровьем и высокой трудоспособностью.

Изучив литературу, мы выяснили основные компоненты чая: дубильные вещества — танины, полифенолы, многие ароматические вещества, белковые вещества, 17 аминокислот, эфирные масла, пигменты, смолистые вещества, пектиновые вещества, ферменты, органические кислоты, углеводы и минеральные соли.

В чае так же присутствует большое количество витаминов: витамины А, группы В, витамин Р, С и многие др.

Среди многочисленных достоинств чая (аромат, вкус и т.д.), немаловажным является его замечательный тонизирующий и мягкий психостимулирующий эффект. Это обусловлено содержанием в чае кофеина. Кофеин воздействует на центральную нервную систему и снимает усталость и сонливость, повышает физическую выносливость.

Казалось бы, о продукте так давно знакомом и распространенном, должно быть известно все. Но нет, полная «формула чая» еще не выведена. Из литературных источников мы узнали: в конце прошлого века было известно 6—7 основных компонентов чая, а 15 лет тому назад общее число обнаруженных в нём химических веществ и соединений составляло 130, сейчас известно около 300.

Бодрящая чашка кофе или чая - многие из нас так начинают новый день. Тонизирующий эффект чая напрямую зависит от содержания в нём кофеина, поэтому, обладая информацией, сколько кофеина содержится в наиболее популярных сортах, можно выбрать для себя подходящий вариант с учётом своих физиологических особенностей.

1. Введение

Чай употребляется как целительное средство гораздо дольше, чем просто тонизирующий напиток на каждый день. Его считали лекарством от многих болезней еще в 2000 г до н.э. в 7 веке были написаны первые медицинские трактаты, повествующие об уникальных свойствах этого растения. Вытягивающего из недр земли все самое полезное, а потом, с тем же успехом, отдающего все эти «полезности» в настой.

Известно, что калорийность свежего чайного листа почти в 25 раз выше калорийности пшеничного хлеба, что объясняется высоким содержанием в чае белковых веществ. Подсчитано, что чашка чая с одной столовой ложкой молока и куском сахара содержит 40 калорий.

Благодаря большому содержанию фтора чай является великолепным средством, предотвращающим образование кариеса. Однако, это верно при условии, если вы не добавляете в напиток сахар, способствующий порче зубов.

Лабораторное исследование, проведенные американским ученым, показали, что экстракт чая уменьшает легочные опухоли, вызванные табачным канцерогенами, и способствует извлечению начальной стадии рака кожи, возникающего из – за прямого воздействия ультрафиолетовых лучей.

Ученные отмечают, что под воздействием чая увеличивается способность мозга усваивать и перерабатывать получаемые впечатления, улучшается внимание и облегчает процесс создания идей.

Доказано, что чай ликвидирует спазмы сосудов, расширяет их и, тем самым, облегчает процесс кровообращения, создает нормальное кровяное давления.

При гипертонии катехины чая, употребляемые в более концентрированном виде в качестве препарата, снижают кровяное давления.

Содержащиеся в чае витамин Р предохраняет организм от возможных кровоизлияний. Чай превосходно действует на кроветворение, улучшает состав крови, повышает количество красных телец, потому рекомендуется для лечения анемии.

2. Литературный обзор

2.1. История чая.

Чай - один из самых популярных напитков на свете, его пьют во всем мире, но в каждой стране по-разному. Трудно поверить, но чай, без которого не возможно представить русскую трапезу, появился в нашей стране менее 400 лет назад. Что же пили до этого? Сбитень, медовуху - напитки, названия которых сейчас мало кто вспомнит. Чай сначала пили лишь в царских и боярских хоромах, потому что этот напиток был очень дорогим. Подешевел он к XVIII в., когда Россия заключила с Китаем договор на поставки большого количества чайного листа.

Откуда возникло это слово и что оно означает для нас? Под словом «чай» мы обычно подразумеваем и напиток (чашку чая), и сухой чай (пачку чая), и само чайное растение (куст чая).

В Китае чай имеет сотни названий, в зависимости от района произрастания, типа или сорта («шуйсен», «юньнань», «ша-оцун», «улун», «лунци», «тунчи», «байча», «ченлянча», «чича», «точа», «хуача» и т.д.). Но самое употребительное наименование, обобщающее и чаще всего присутствующее в сложных составных названиях сортов, – это «ча», что значит «молодой листочек».

Как гласит одна из легенд, первым человеком, попробовавшим чай, стал китайский император Шеен Нун, известный также под именем Божественный Целитель. Отдыхая в саду, он попросил вскипятить воду в котле, стоявшем под чайным деревом. Несколько листьев,

упавших в кипяток, окрасили воду в красный цвет, да еще придали ей такой божественный аромат, перед которым Шеен Нун просто не смог устоять.

Чай происходит из Китая, где он известен 5000 лет и имеет огромное народно-хозяйственное значение. В китайской летописи можно прочесть о благоприятном влиянии чая: «Усиливает дух, смягчает сердце, удаляет усталость, облегчает и освежает тело, пробуждает мысль и не позволяет поселиться лени, проясняет восприимчивость». [1]

В Европу чай завезли в 1517г. Португальские моряки, как напиток он получил распространение только в XVIIIв. В 1638г. было прислано в Москву четыре пуда чая в подарок царю Михаилу Федоровичу от монгольского Алтын-хана «ради варения чая». Русским чай понравился. В Туле были изобретены самовары для чая. Первый чайный куст как диковинка был посажен в 1814г. в Крыму в Никитском ботаническом саду. Оттуда в 1833г. несколько чайных кустов переправили а Закавказье. Широкое культивирование чая началось только после установления Советской власти. Чая можно выращивать на всех почвах, пригодных для сельскохозяйственных культур. Селекционеры постоянно улучшают сорта чая, учитывая климатические условия данной местности. Сейчас чая выращивают в Крыму, на Кубани, Северном Кавказе. [11]

2.2. Родина чая

Китайцы не только подарили миру название чая и научили человечество употреблять чай как напиток, но и открыли само чайное растение – чайный куст, впервые упомянув о нём почти 4700 лет тому назад. Впоследствии была создана легенда о том, что это растение выросло из брошенных на землю век одного китайского святого, который отрезал их после того, как заснул во время молитвы, и, разгневанный на самого себя, захотел, чтобы у него никогда не слипались глаза. До сих пор в китайском и японском языках для обозначения век и чая употребляют один и тот же иероглиф.

И древнейшее упоминание о чайном растении, и созданная позднее легенда, относящаяся к первым векам нашей эры, когда из чайных листьев впервые стали готовить бодрящий, прогоняющий сон напиток, употребляемый вначале исключительно при религиозных бдениях, свидетельствовали о том, что родиной чайного растения мог быть только Китай. Так и считалось до тех пор, пока в 1825 году в горных джунглях Северо-Восточной Индии (Ассаме), Бирмы, Вьетнама и Лаоса не были обнаружены целые рощи дикорастущих чайных деревьев. Такие же заросли дикого чая были найдены и на южных склонах Гималаев, на юго-восточной окраине Тибетского нагорья, там, где берут своё начало великие реки Азии: Янцзы, Брахмапутра, Меконг, Салуин, Иравади. Мнения учёных разделились: одни продолжали считать родиной чая Китай, другие приводили доводы в пользу предгорной области Гималаев.

Китайские законы VIII века установили четкие требования к завариванию чая. После чайных реформ X века чайники сначала растирали в порошок, смешивали один к одному с горячей водой, взбивали метелкой из бамбука и только потом заваривали. Одновременно с появлением этого способа приготовления напитка в Китае изобрели белую фарфоровую посуду, глазурованную изнутри. В такой чашке можно хорошо рассмотреть цвет напитка и легко заметить зависимость вкуса и аромата от цвета настоя. Китайцы стали внимательнее следить за изменением окраски чайного листа во время производства. Это вызвало усовершенствования в производстве чая. В XVIII веке было известно свыше ста сортов, он стал самым популярным напитком в Китае. В наши дни гостям во время чаепития китайцы говорят: «Пробуя вкус настоящего Чая, вы пробуете вкус самой Жизни.

2.3. Об истории чая в России

Импорт чая в Россию начался с 1769 года, когда был подписан договор с Китаем на первую поставку. До этого в Москву лишь иногда попадали небольшие партии чая – подарки царям от восточных правителей, однако они быстро заканчивались, и вкус напитка забывался вновь. Из Пекина в Москву чай поставлялся торговыми караванами, которые проводили в пути больше года. Это резко поднимало цену, поэтому стоимость заварки в России превышала европейские расценки примерно в 10 раз. Довольно долгое время чаепития были популярны только в Москве из-за редкости и дороговизны напитка. Распространение чая по всей России произошло лишь в конце XIX века, с появлением железных дорог и развитием морского сообщения. Напиток стал недорогим, «чайные столы» появились в дорогих ресторанах, его ввели в меню многочисленных чайных, а также в довольствие русской армии.

Пили чай помногу, шумно втягивая вместе с воздухом и причмокивая.

К таким застольям обязательно подавали разную выпечку: сухари, рогалики, пироги, кулебяки, медовые пряники, бублики. Сахар употреблялся только в виде рафинада, вприкуску, так как считалось, что песок делает настой мутным и некрасивым. На столе всегда было множество сладостей – мед, малиновое или клубничное варенье, конфеты. Приравнилось такое чаепитие к обеду или ужину. Это так называемая купеческо-помещичья культура потребления чая. В высшем свете русского общества стали перенимать английские чайные традиции. Элита воспринимала приглашение на чаепитие как возможность пообщаться, продемонстрировать изысканные манеры, выпить чашку чая и немного перекусить. Мелкие чиновники и служащие, мещане, старались сочетать изобилие купеческого застолья и интеллигентные беседы высшего света и, несмотря на то, что это редко удавалось, тоже получали от чаепитий большое удовольствие. Низшие слои общества пили чай в дешевых чайных, которых в любом маленьком городке было не менее десятка. [2]

Производство чая на территории Российской империи попытался наладить в 1874 году промышленник Соловцев. Ему удалось собрать листья, однако напиток из них получился невкусный. Секреты чайного дела раскрыли специалисты под руководством чаоторговца Попова. Для изучения способов обработки чайного листа они поехали в Азию и с успехом справились с поставленной задачей. Вскоре в районе Батуми было налажено промышленное производство чая. В начале XX века первые плантации появились вблизи Сочи. В наши дни выращенные в краснодарском крае сорта камелии китайской являются самыми северными в мире.

К сожалению, в наше время, когда темп жизни постоянно растет, часто не остается времени для вечеров за самоваром, семейных встреч за чашкой чая и сложных приемов заваривания. Все большую популярность завоевывает пакетированный чай, который можно пить быстро, не используя никаких приспособлений, кроме чашки. Тем не менее, чаепитие – это всегда повод для встречи, дарящей уют, тепло и душевный покой, поэтому до сих пор этот напиток остается очень популярным в России.

2.4. Влияние чая на организм человека.

Чай употребляется как целительное средство гораздо дольше, чем просто тонизирующий напиток на каждый день. Его считали лекарством от многих болезней еще в 2000 г до н.э. в 7 веке были написаны первые медицинские трактаты, повествующие об уникальных свойствах этого растения. Вытягивающего из недр земли все самое полезное, а потом, с тем же успехом, отдающего все эти «полезности» в настой. Сейчас, когда чай неоднократно протестирован, подвергнут многочисленным лабораторным исследованиям, когда тысячи ученых подтвердили

то, о чем древние люди только догадывались, можно смело утверждать, что другого природного продукта с такими универсальными характеристиками в мире просто не существует!

Известно, что калорийность свежего чайного листа почти в 25 раз выше калорийности пшеничного хлеба, что объясняется высоким содержанием в чае белковых веществ. Подсчитано, что чашка чая с одной столовой ложкой молока и куском сахара содержит 40 калорий. Это свойство «молодого листа» давно взятого на вооружение путешественниками, моряками, геологами – уж они-то никогда не забудут взять в поход этот напиток, считая его просто незаменимым в экстремальных условиях.

Кому не известно, что в случае пищевого отравления, при острых расстройствах желудочно-кишечного тракта, чай остается, фактически, единственным продуктом питания, который позволяет употреблять заболевшему?! В таких случаях «чайная пауза» - лучшее средство «утомонить» желудок. Чай облегчает пищеварение при переедании, особенно если вы позволили себе с избытком полакомиться чем –то жирным. Полифенолы чая уменьшают риск появления язвенной болезни желудка.

Интересно, что китайцам и некоторым народам Дальнего Востока неизвестно такая проблема, как образование в почках камней. Редко наблюдается и появление песка и камней в желудочном пузыре.

Благодаря большому содержанию фтора чай является великолепным средством, предотвращающим образование кариеса. Однако, это верно при условии, если вы не добавляете в напиток сахар, способствующий порче зубов.

Лабораторное исследование, проведенное американским ученым, показали, что экстракт чая уменьшает лёгочные опухоли, вызванные табачным канцерогеном, и способствует извлечению начальной стадии рака кожи, возникающего из – за прямого воздействия ультрафиолетовых лучей.

Ученые отмечают, что под воздействием чая увеличивается способность мозга усваивать и перерабатывать получаемые впечатления, улучшается внимание и облегчается процесс создания идей. В отличие от других стимулирующих средств, включая кофе, чай никогда не приводит к сверхвозбуждению нервной системы, несмотря на то, что напиток является стимулятором благодаря чайному кофеину, или теину. Но теин обладает важным преимуществом: он не накапливается в организме, что исключает опасность кофеиновой интоксикации. Кроме того, благодаря теину бодрящий эффект от чая появляется медленнее, зато длится дольше (6 часов, вместо 2 - кофе). Через чай мы получаем в сутки поистине микроскопическую дозу кофеина – 0,01 г, в то время как стимулирующая суточная доза, допускаемая фармакологами, по меньшей мере, в 30 раз больше!

Доказано, что чай ликвидирует спазмы сосудов, расширяет их и, тем самым, облегчает процесс кровообращения, создает нормальное кровяное давление.

При гипертонии катехины чая, употребляемые в более концентрированном виде в качестве препарата, снижают кровяное давление.

Содержащиеся в чае витамин Р предохраняет организм от возможных кровоизлияний. Чай превосходно действует на кроветворение, улучшает состав крови, повышает количество красных телец, потому рекомендуется для лечения анемии.

Современные исследования показывают, что катехины чая способны защищать хромосомы (наследственный аппарат) от повреждающего действия различных факторов, ускоряют выведение из организма радиоактивного стронция.

Основной активный компонент чайного листа – *кофеин*. Он возбуждает действие сердечной мышцы, расширяет сосуды мозга.

Теофиллин, входящий в состав чайного листа, оказывает сильное стимулирующее действие на почки, расширяет кровеносные сосуды сердца, расслабляет гладкую мускулатуру внутренних органов и таким образом может снимать спазмы желчных путей или бронхов, а также в какой-то мере снижать риск возникновения инфаркта миокарда.

Чайный танин – особая фракция дубильных веществ, которая по своему фармакологическому действию подобна витамину Р, обладающему способностью укреплять стенки капиллярных кровеносных сосудов и тем предотвращать внутренние кровоизлияния.

Танины чая способствуют накоплению витамина С во всех органах, обеспечивают наиболее полное усвоение этого жизненно важного для организма витамина и, таким образом, предотвращают развитие многих заболеваний. Танины чая, особенно в комбинации с витамином С, оказывают выраженное противовоспалительное действие.

Крепкий чай можно давать в качестве средства первой помощи при отравлениях (как средство, возбуждающее при угнетении органы дыхания и сердечную деятельность).

Но нужно помнить, что крепкий чай противопоказан при сердечных заболеваниях, сопровождающихся нарушением ритма, а также при неврозах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Если в пожилом возрасте человек страдает запорами, то пить крепкий чай ему не рекомендуется. Поскольку крепкий чай повышает давление, его не стоит пить при гипертонической болезни. Смягчает действие чая молоко.

Исследования, проведенные в США, в Германии и Японии, показали, что чай «Каркаде» в своем составе имеет практически все витамины в полезных для человеческого организма количествах, укрепляет стенки сосудов, стабилизирует кровяное давление, обладает спазматическим и мочегонным действиями, улучшает выработку желчи и защищает печень от вредных воздействий. [3]

2.5. Состав чая и свойства чая

Регулярное употребление чая очень полезно для здоровья. Химический состав чайных листьев чрезвычайно сложен и содержит около трехсот компонентов. В него входят почти все витамины, а также танин, кофеин, эфирные масла. Свежесорванный лист содержит в несколько раз больше витамина С, чем цитрусовые. Отвар чайных листьев по питательности приближается к бобовым культурам. В этом отношении особенно полезен ферментированный зеленый чай.

По утверждению древних китайских мудрецов, напиток «удаляет все недуги». Несмотря на некоторое преувеличение, данная точка зрения имеет реальную основу. Крепкий чайный настой стимулирует работу печени и селезенки, способствует повышению уровня гемоглобина в крови, при ежедневном употреблении активизирует работу высшей нервной системы, полезен для мозга. Он также является эффективным регулятором температуры тела, поэтому в жаркое время года рекомендуется заменять воду зеленым чаем. Напиток может с успехом применяться в качестве первой помощи при отравлениях. Настой незаменим для лечения расстройств кишечника и является мощным средством против дизентерии. Чайный отвар обладает выраженным антигипертоническим действием. Он улучшает состояние больных склерозом. Напиток, приготовленный без сахара, способен защитить зубы от кариеса. Компрессы из чая – популярное средство при солнечных ожогах.

Настой чайных листьев – сильнодействующее средство, поэтому употреблять его необходимо умеренно. Чрезмерные дозы кофеина провоцируют развитие некоторых заболеваний. Слишком большое количество напитка вызывает бессонницу, возбуждение головного мозга и учащенное сердцебиение. Повышается также нагрузка на почки. Людям среднего возраста допустимо пить до пяти чашек некрепкого чая в день. Крепким считается

отвар, заваренный из расчета три грамма сухого чая на чашку. Такого напитка нельзя употреблять больше трех чашек. Чайный настой рекомендуется всегда пить свежесваренным, часто, но понемногу. Медицинские исследования доказали, что люди, которые регулярно, соблюдая меру, пьют чай, отличаются крепким здоровьем и высокой трудоспособностью.

2.6. Состав и свойства чая - витамины чая

В чае присутствует, чуть ли не весь алфавит витаминов. В нем имеется провитамин А – каротин, важный для нашего зрения (особенно для людей пожилого возраста, склонных к заболеванию глаз кератитом) и обеспечивающий нормальное состояние нежнейших слизистых оболочек – носа, глотки, гортани, легких, бронхов, мочеполовых органов.

В чае представлена и обширная группа витамина В. Витамин В1 (тиамин) способствует нормальному функционированию всей нашей нервной системы, а также принимает участие в регулировании деятельности большинства желез внутренней секреции (надпочечников, щитовидной железы и половых желез). Не плохо действует этот витамин и на больных диабетом, язвой желудка и подагрой. Витамин В2 (рибофлавин) делает нашу кожу красивой, эластичной, предотвращает или снижает ее шелушение, сухость, а также облегчает излечение экземы. Но, кроме того, рибофлавин применяется для лечения тяжелых заболеваний печени: бронзовой болезни, циррозов, гепатитов, диабета, а также при дистрофии миокарда. К группе витаминов В принадлежит и пантотеновая кислота – витамин В15, препятствующий развитию кожных заболеваний (дерматитов) и крайне важный для нашего организма как катализатор всех процессов усвоения поступающих веществ. На конец близка к этой группе и никотиновая кислота (витамин РР) – противоаллергический витамин, очень устойчивый к высоким температурам и хорошо растворимый в воде. В этом витамине особенно нуждаются люди, систематически употребляющие в пищу кукурузу или очищенный рис, в которых витамин РР почти полностью отсутствует. Содержание никотиновой кислоты в чае исключительно велико, в сотни раз больше чем витамина В1.

Имеется в чае и витамин С. В свежем чайном листе его в 4 раза больше, чем в соке лимона и апельсина, но при фабричной обработке часть витамина С, естественно, теряется. И тем не менее его остается не так уж мало, особенно в зеленых и желтых чаях, где аскорбиновой кислоты в 10 раз больше, чем в черных.

Но основным витамином чая является витамин Р. Витамин Р (или С2) в комплексе с витамином С резко усиливает эффективность аскорбиновой кислоты, способствует ее накоплению и задержанию в организме, а также помогает усвоению витамина С. Почти всем продуктам из чая, содержащим катехины, в том числе чайным красителям, свойственна так называемая Р- витаминная активность, т.е. способность действовать как витамин Р. Витамин Р укрепляет стенки кровеносных сосудов, предотвращает внутренние кровоизлияния. По содержанию витамина Р чай не имеет себе равных в растительном мире, он в этом отношении гораздо богаче гречихи (85 единиц в чае, 61 в гречихе). Наибольшей Р- витаминной активностью обладает зеленый чай. Однако не только в зеленом, но и в черном чае, особенно в высококачественных сортах, содержится витамин Р. Выпивая 3-4 стакана чая хорошей крепости, мы обеспечиваем свой организм суточной профилактической дозой витамина Р. Не менее важен для нас и содержащийся в чае витамин К, способствующий образованию в печени протромбина, необходимого для поддержания нормальной свертываемости крови.

Чай пить не рекомендуется:

1. При обострении язвы желудка;
2. При гипертонии;
3. При любых заболеваниях, сопровождающихся высокой температурой;
4. При обострении заболеваний почек;
5. При беременности, когда есть склонность к токсикозам;
6. При психастении, сопровождающейся повышенной возбудимостью, бессонницей и т.п.;
7. Крепкий чай не рекомендуется употреблять при любых заболеваниях, которые протекают в тяжелой форме или в период обострения.

Несмотря на то, что чай очень полезен, следует ограничить употребление крепкого черного чая детям и подросткам. [10]

2.7. С чем и как надо пить чай

Как же все-таки пить чай правильно, чтобы получать от него максимум удовольствия и пользы?

Так, с точки зрения китайцев или японцев, сохранивших наиболее классические приемы чаепития, т.е. привыкших употреблять чай в чистом виде, без всяких примесей, закусок и т.п., все иные способы кажутся варварскими. Уже в первом кодексе чая, в «Книге о чае» Лю-Ю, к концу VIII века были сформулированы принципы чистоты чая, т.е. запрет смешивать этот напиток с чем-либо.

Кроме того, китайцы и японцы пьют чай очень часто, по несколько раз в день, но очень маленькими порциями. Индийцы охотно смешивают чай с молоком, а также употребляют чай с лимоном и сахаром. Чай с лимоном пьют также в Иране и Турции, закусывая вместо сахара изюмом, инжиром и миндалем. Не отказываются здесь от сдабривания уже готового настоя чая имбирем, кардамоном, бадьяном, душистым перцем (зернышко на стакан), корицей и другими пряностями.

В арабских странах Северной Африки пьют горячий зеленый чай, настаивая его вместе с перечной мятой и затем добавляя сахар (но не всегда). Иногда, как и другие народы Востока, североафриканские арабы пьют зеленый чай со льдом и в этом случае добавляют к нему соки цитрусовых (лимона, апельсина, грейпфрута).

В Европе чай почти всюду пьют с сахаром, но, как правило, не особенно сладкий. Конфет же с чаем совершенно не употребляют.

В России, в силу того что чай не воспринимался как самостоятельный напиток и всегда приготавливался довольно жидким, в прошлом даже в зажиточных слоях создавалась необходимость «приукрашивать» чай не только сахаром, но и всевозможными иными кондитерскими изделиями: сиропами, вареньями, печеньями, пирожными, сдобными хлебами, простым хлебом с маслом, а также конфетами, лимоном и в некоторых случаях инжиром, пряностями и молоком. Таким образом, в России были восприняты, объединены и существенно дополнены все существующие на Востоке и Западе виды чаепития, в результате создан свой, русский, национальный способ чаепития.

Как мы видим, пищевые продукты, с которыми употребляют чай, можно объединить в следующие пять групп:

- Сахар и другие сладости (конфеты, варенье, мед);
- Молоко и молочные продукты (сливки, сливочное масло);
- Мука, крупы (рис, пшено) и мучные изделия (хлеб, сдобы, печенья, пирожные, пряники и т.п.);

- Лимон и другие цитрусовые, натуральные соки и фрукты (яблоки, ягоды);
- Пряности (имбирь, корица, перец, кардамон, бадьян, мята, тмин)

3. Экспериментальная часть

3.1. Изучение надписи на упаковках.

В качестве объекта исследования были отобраны 10 торговых марок чая: 4 вида чёрного сорта и 6 видов зелёного сорта чая.

Экспериментальную работу начали с изучения надписи на упаковках: нас интересовало наличие информации о месте, времени сбора чайного листа, месте фасовки. Результаты представлены в таблице.

Приложение 1 Информация с упаковки чая.

Вывод: ни один производитель тестируемых сортов не указал на упаковке время и место сбора чая.

3.2. Исследование химического состава чая.

Поскольку цель работы – изучение чая с химической точки зрения, из научной литературы были взяты сведения о химическом составе чая

(**Приложение 2 Химический состав чая**). Эти данные отражают состав черного чая. Состав зеленого чая немного отличается по содержанию дубильных веществ и кофеина.

Самые важные составные части чая – дубильные вещества, алкалоиды, витамины.

ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА представляют собой смесь полифенольных соединений, состоящую в основном из танина и катехинов, которые придают чаю приятую терпкость.

Среди **АЛКАЛОИДОВ** (азотосодержащих органических соединений) чая самым известным является **КОФЕИН**, который поднимает жизненный тонус и бодрит. В значительно меньшем количестве в чае содержится другой алкалоид – **ТЕОФИЛЛИН**, обладающий сосудорасширяющим и мочегонным действиями.

ВИТАМИНЫ в чае представлены широкой гаммой.

КАРОТИН – провитамин А, обеспечивает нормальное состояние слизистых оболочек, важен для сохранения хорошего зрения.

ВИТАМИН В1 отвечает за нормальное функционирование нервной системы.

ВИТАМИН В2 придает эластичность и здоровый цвет коже, при недостатке этого витамина развиваются дерматиты, конъюнктивит, наблюдается выпадение волос.

ВИТАМИН С принадлежит значительная роль в поддержании сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям. При его недостатке повышается проницаемость капилляров, нарушается обмен веществ, развивается цинга.

ВИТАМИН Р его содержание в чае такого, что, выпивая 3-4 чашки напитка хорошей крепости, можно обеспечить организм необходимой суточной дозой этого витамина.

ВИТАМИН РР играет важную роль в обменных процессах. При его недостатке развивается болезнь пеллагра.

ВИТАМИН К участвует в процессах свертывания крови. Его не достаток приводит к снижению свертываемости крови и проявляется внутренними кровоизлияниями и кровотечением.

Таким образом, даже такое поверхностное ознакомление с химическим составом чая показывает, что природа создала в чайном листе своеобразный химический склад.

3.3. Экспериментальное выделение из чая главных компонентов

Среди многочисленных достоинств чая (аромат, вкус и т.д.), немаловажным является его замечательный тонизирующий и мягкий психостимулирующий эффект. Это обусловлено содержанием в чае кофеина. Кофеин воздействует на центральную нервную систему и снимает усталость и сонливость, повышает физическую выносливость.

Кофеин участвует в формировании вкуса чая, а именно его горчинки. В настоящее время широко обсуждается вопрос о влиянии систематического употребления кофеина, входящего в состав различных напитков (чай, кофе, кола и др.), на состояние здоровья человека. Доктор медицинских наук профессор Щеголевский Н.В. в своей статье «Учимся выбирать чай» утверждает, что потребление кофеина детьми и подростками в возрасте до 18 лет не должно превышать 2 мг/кг массы тела в сутки, а взрослыми - 5 мг/кг в сутки.

Кофеин -бесцветные кристаллы, горького вкуса, без запаха, т. плавления 235 С (А.И. Гончаров, М.Ю. Корнилов «Справочник по химии»). [6]

3.3.1. ВЫДЕЛЕНИЕ КОФЕИНА.

В фарфоровый или металлический тигель помещают 2г измельченного в ступке черного чая и примерно 2 г оксида магния. Смешивают оба вещества и ставят тигель на огонь. Нагрев должен быть умеренным. Сверху на тигель ставят круглодонную колбу и наливают в нее холодной воды. В присутствии оксида магния кофеин возгоняется, т.е. превращается в пар, минуя стадию жидкости. Попав на холодную поверхность, кофеин оседает на дне чашки в виде бесцветных кристаллов. Нагрев прекращают, осторожно снимают чашку с тигля и соскребают кристаллы в чистую склянку.

Для того чтобы убедиться, что действительно получен кофеин, можно провести красивую **КАЧЕСТВЕННУЮ РЕАКЦИЮ**. Несколько кристаллов кофеина помещают на фарфоровую пластинку и добавляют одну каплю концентрированной азотной кислоты. Нагревают пластинку до тех пор, пока смесь на ней не высохнет. Кофеин при этом окисляется и превращается в заметную, оранжевого цвета, *АМАЛИВАЮ КИСЛОТУ*.

Если нейтрализовать кислоту, добавив к ней десять капель концентрированного аммиака, образуется соль очень красивого красного, переходящего в пурпурный, цвета. Эта соль носит название *МУРЕКСИДА*, а реакция – *МУРЕКСИДНОЙ*. [9]

По итогам серии опытов, сделали следующие выводы:

Кристаллы, полученные при возгонке чая - кофеин.

Наибольшее содержание кофеина в торговых марках черного чая «**Акбар**».

В зелёном чае «**Ахмад**», «**Greenfield**» и «**Липтон**» содержание кофеина больше чем в чёрном чае. Зелёный чай «**Пр. Гита**» обладает содержанием кофеина ниже среднего.

3.3.2.ВЫДЕЛЕНИЕ ТАНИНА. Танины — группа фенольных соединений растительного происхождения, содержащих большое количество групп -ОН.

Отмерить на весах 2 г чая. Заварить 100 г кипятка. Взять одинаковую количественную пробу чая всех исследуемых образцов Приготовить 1 %-ый раствор FeCl₃.Во все пробы чая прилить по 2 капли хлорида железа (III). Визуально (органолептическим методом) определить наличие танина в каждой пробе.

По итогам серии опытов, сделали следующие выводы:

Наибольшее содержание танинов в зелёном чае «**Ахмад**». Зеленый чай «**Пр. Гита**» обладает содержанием танинов ниже среднего.

4. Употребление чая студентами колледжа

Во время выполнения работы было получено много полезной и интересной информации о чае. По научным данным, зеленый чай обладает более выраженными целебными свойствами, чем черный, но его употребляют реже. Чтобы проверить эти данные, был проведен социологический опрос учащихся нашей школы. Студентам были заданы следующие вопросы.

1. Какой чай вы употребляете?
2. Предпочитаете крепкий чай или нет?
3. Сколько стаканов чая в день вы употребляете?

Было опрошено 55 студентов. Результаты опроса представлены в табл. 4.

Как показал социологический опрос, предпочтение отдают черному чаю, т.к. этот напиток более привычный и традиционный.

Оказывается, о полезных свойствах зеленого чая и «Каркаде» многие даже не подозревают и не пробовали эти разновидности чая. Отношение школьников к чаю закладывается в семье. На наш взгляд, нужно проводить разъяснительную работу по пропаганде более полезных видов чая, чем черный.

Приложение 4 Отношение студентами колледжа к чаю.

5. Заключение.

В мире сегодня производят чай четырёх сортов чёрный, зелёный, красный и жёлтый. Чай различается по технологии сбора и обработки чайного листа. Из литературных источников мы узнали, что все сорта чая, образно выражаясь, растут на одном кусте. Просто листья можно использовать для заварки целиком, и тогда собирают лишь верхние наиболее нежные листочки и ещё не распустившиеся бутоны. В верхних чайных листочках содержание кофеина самое высокое — 4% и выше. Обычное содержание кофеина в чайном листе колеблется от 2 до 4%. Чем ниже от верхушки растёт листок, тем он больше по размеру, тем меньше в нем кофеина, тем меньше он вам придаст бодрости. Большой лист начинается шестым по счету от верхушки. Такие листья содержат кофеина в среднем 0,5-0,7%. Но и обработка листьев влияет на количество кофеина. В зелёном чае кофеина больше, чем в остальных сортах, так как он не подвергается ферментативной обработке, в отличие от красного, жёлтого и в особенности чёрного чая, который больше остальных подвержен ферментации. Да и место, где растут чайные кусты, имеет немаловажное значение.

Наши рекомендации:

1. Если вам нужен чай с небольшим содержанием кофеина, который без риска для сна можно пить вечером, покупайте крупнолистовой чай.
2. Чтобы уменьшить содержание кофеина в чае, но сохранить его аромат и вкус, заварку нужно залить кипятком, через две минуты слить и заварить по-новому.
3. Во избежание подделок, не покупайте пакетированные чаи: внутри могут находиться опилки, красители, ароматизаторы и чайная пыль.
4. Не запивайте чаем лекарства: чайные танины выведут их.

6. Выводы:

Подводя итоги нашей работы, нами были сделаны следующие выводы: наша гипотеза о том, что наиболее популярны среди наших горожан торговые марки чая обладают большим содержанием кофеина, **частично подтвердилась**; химический состав чая очень сложен; экспериментально можно выделить составные компоненты чая; биологическое действие чая на организм многогранно.

В ходе работы так же выяснилось:

1. Часто производители «умалчивают» о месте и времени сбора чая, ограничиваясь надписью о месте фасовки.
 2. Наибольшее содержание кофеина в сортах зелёного чая.
 3. Среди тестируемых зелёных чаёв наибольшим содержанием кофеина и танинов обладают «Ахмад», «Greenfield» и «Липтон».
 4. Из тестируемых образцов черного чая наибольшим содержанием кофеина обладают «Акбар», «Беседа».
 5. В тестируемом объекте зелёного чая «Принцесса Гита» содержание кофеина и танинов оказалось ниже чем в чёрных сортах, следовательно, это образец низкого качества или, возможно, подделка.
 6. Специалисты утверждают, что чай занимает третье место по жалобам на качество. Нередко встречаются и подделки, например, ежегодно индийского чая продается в 10 раз больше, чем производится.
 7. 100 % населения потребляет чай, предпочитая черный.
 8. Самые важные составные части чая – дубильные вещества, алкалоиды, витамины.
- Результаты данной работы могут быть использованы для проведения бесед о пользе чая, а также в качестве дополнительного материала на уроках химии и биологии.

7. Используемая литература

1. В. Похлёбкин. Чай, его история, свойства и употребление. М.: Центрполиграф, 2007г.
2. Челнокова В.Н., Похлебкин В.В « Чайная церемония» М.: Центрполиграф, 2007г.
3. Пашинский В.Г. Растения в терапии и профилактике болезней. М.: Прометей, 1995г. С. 115—138.
4. Власова З.А. Биология. Справочник школьника. М.: Прометей, 1992г. С. 253—259.
5. Байкова В.М. Химический вечер «Что скрывается в чашке кофе» - М.: Педагогика, Химия в школе №6, 1995г.
- Воскресенский П.И. Справочник по химии. М.: Просвещение, 1964г
6. Гончаров А.И., Корнилов М.Ю. Справочник по химии. - Киев: Вища школа, 1977г.
7. Коноплёв Н.П. Химикаты из буфета.- М.:Факел, 1985 г
8. Ольгин О.Е. Опыты без взрывов.-М.: Химия, 1986г.
- 9.Щеголевский Н.В. Учимся выбирать чай. - Спб.: Российские аптеки №5 2003 г.
10. Чайный портал ТЕА.ру: все о чае и чай обо всем!
11. Шумаков А.Ю. Поэзия чая. - Спб.: Клубный журнал «Целый мир чая» №4 2004г.

Приложение 1 Информация с упаковки чая.

№	Чай	Место сбора	Время сбора	Место фасовки
1	Ахмад. Зеленый. (листовой)	нет	нет	да
2	Липтон. Зеленый (листовой)	нет	нет	да
3	Greenfield. Зеленый (листовой)	нет	нет	да
4	Акбар. Черный (листовой)	нет	нет	да
5	Беседа Черный (листовой)	нет	нет	да
6	Майский Черный (листовой)	нет	нет	да
7	Дилма. Черный (листовой)	нет	нет	да
8	Принцесса Нури Зеленый (листовой)	нет	нет	да
9	Акбар. Зеленый (пакетированный)	нет	нет	да
10	Принцесса Гита (пакетированный)	нет	нет	да

Да - надпись присутствует

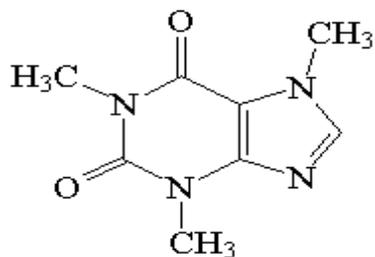
Нет - надпись отсутствует

Приложение 2

Химический состав чая

Вещества	Содержание в %
Дубильные вещества	30
Белки	16
Сахара	До 2
Кофеин	5
Теофиллин	незначительно
Клетчатка	незначительно
Крахмал	незначительно
Витамин С	незначительно
Витамин В1	незначительно
Витамин В2	незначительно
Витамин К	незначительно
Витамин К	незначительно
Витамин Р	незначительно
Витамин РР	незначительно
Каротин (провитамин А)	незначительно
Калий	незначительно
Кальций	незначительно
Магний	незначительно
Железо	незначительно
Марганец	незначительно
Медь	незначительно

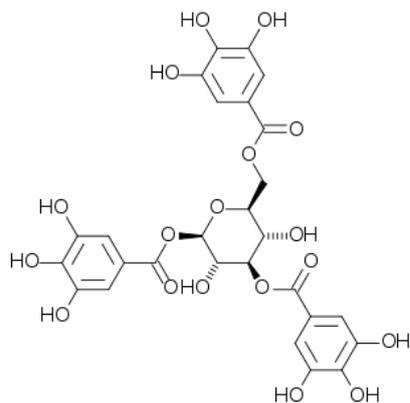
Приложение 3: формула кофеина



Приложение 4: Содержание кофеина исследуемых образцах чая.

Сорт.	Кофеин.
Ахмад. Зеленый. (листовой) (2 г)	80 мг
Липтон. Зеленый (листовой) (2 г).	78 мг
Greenfield. Зеленый (листовой) (2 г)	78 мг
Акбар. Черный (листовой) (2 г)	61 мг
Беседа Черный (листовой) (2 г)	60 мг
Майский Черный (листовой) (2 г)	51 мг
Дилма. Черный (листовой) (2 г)	40 мг
Принцесса Нури Зеленый (листовой) (2 г)	50 мг
Акбар. Зеленый (пакетированный) (2 г)	57 мг
Принцесса Гита (пакетированный) (2 г)	35 мг

Приложение 5: одна из формул танинов.



Приложение 6: Сравнение качества чая по наличию в нем танинов

<i>Марка чая</i>	<i>Качество чая</i>
Ахмад. Зеленый. (листовой) (2 г)	Высокое
Липтон. Зеленый (листовой) (2 г).	Выше среднего
Greenfield. Зеленый (листовой) (2 г)	Выше среднего
Акбар. Черный (листовой) (2 г)	Среднее
Беседа Черный (листовой) (2 г)	Среднее
Майский Черный (листовой) (2 г)	Низкое
Дилма. Черный (листовой) (2 г)	Низкое
Принцесса Нури Зеленый (листовой) (2 г)	Низкое
Акбар. Зеленый (пакетированный) (2 г)	Низкое
Принцесса Гита. Черный (пакетир.) (2 г)	Очень низкое

Приложение 7: Отношение студентов колледжа к чаю.

Предпочтение в употреблении чая	Результат опроса, количество студентов	
Разновидность чая	Черный	40
	Зеленый	7
	«Каркаде»	8
Крепость чая	Крепкий	25
	Некрепкий	30
Количество стаканов в день	1-2	7
	3-5	35
	Более 5	13