

«ЧАЙ - ЗНАКОМЫЙ НЕЗНАКОМЕЦ»

Автор: Сизимова Екатерина Олеговна, студентка группы ЗТЭ-312
Научный руководитель: Королёва Наталья Викторовна, преподаватель
ГБП ОУ «Тверской химико-технологический колледж», г. Тверь

Введение

Чай один из самых распространённых в России напитков и в последнее время наблюдается рост его потребления. Это объясняется, прежде всего, наличием комплекса водорастворимых химических веществ, положительно влияющих на организм человека. Чай хорошо снимает утомление и головную боль, повышает умственную и физическую активность, стимулирует работу головного мозга, сердца, дыхания. Чай являясь богатым источником минеральных веществ [1].

Чай берет свое начало в теплой и цветущей стране. На благоприятных холмах, на которых разливается лучезарное солнце и бегут кристальные ручьи, цветут самые прекрасные побеги чая, наполненные вкусом и энергией Китая. Второе место в мире по производству качественного чая занимает Индия. В данной работе нам бы хотелось показать людям нестандартные способы приготовления чая.

Можно ли назвать современный чай – полезным и правильным? Да! Потребление чая в пищу даёт человеку возможность укрепить свой иммунитет, поэтому данная тема актуальна. Примером служат всеми известные медицинские чаи:

1. Иван-чай
2. Чай с ромашкой
3. Липовый чай
4. Чай с мятой/мелиссой
5. Чай с шиповником

Цель: количественное определение кофеин в чае.

Задачи:

1. Провести анкетирование в ГБП ОУ «ТХТК».
2. Провести эксперименты на пробе самого часто потребляемого чая.
3. Ознакомится с различными видами и историей появления чая.

Гипотеза: действительно ли чай может оказывать негативное влияние на здоровье человека.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЧАЯ. ВИДЫ

Чай – это дерево или кустарник рода Камелия, выращиваемый в тропических и субтропических климатических условиях, который нуждается в богатой почве и обильных осадках. В дикой природе растение может достигать 9 метров в высоту. Эта высота является самой удобной для сбора листьев.

Различают три разновидности чая:

1. Китайский — это японский, индонезийский, грузинский, вьетнамский и некоторые другие.

2. Ассам — это вид чая, родом из Индии. Также эта разновидность растения распространена в Кении и на Шри-Ланке.

3. Камбоджийский - природный гибрид китайского и ассамского. Растет этот вид в некоторых регионах Индокитая.

Классификация чая (в зависимости от способа сбора):

1. Рассыпные чаи.

2. Пакетированные чаи.

3. Прессованные чаи.

4. Ароматизированные чаи.

5. Фруктовые и травяные чаи [1].

По степени ферментации есть следующие виды чаёв:

1. Не ферментированные. Собранные чайные листья совсем не поддаются ферментации. Для этого используются совсем другие способы заготовки (например, вяление, скручивание и пр.). К этой категории относят белый чай и многие сорта зелёного.

2. Полуферментированные. Они проходят ферментацию только частично, так как его останавливают на определённом этапе. К этой разновидности стоит отнести жёлтый чай, красные и синие улуны.

3. Ферментированные. Это чёрные чаи разных видов и сортов. Они имеют тёмный цвет, насыщенный вкус и выраженный аромат.

4. Постферментированные. Эта категория включает пуэры. Обладает наиболее бодрящими свойствами.

В зависимости от глубины биохимических процессов при переработке различают чай следующих типов:

1) Черный

2) Красный

3) Жёлтый

- 4) Зелёный
- 5) Молочный улун
- 6) Пуэр

Во время обработки, происходящие в чайном листе, биохимические процессы оказывают определяющее воздействие на получаемый в конечном итоге химический состав и на основные ароматические и вкусовые характеристики каждого из типов чая.

1) Черный чай занимает 90% российского чайного рынка. Этот чай сильно ферментированный. Процесс его окисления длился иногда больше месяца. Чай бывает пакетированным, плиточным, гранулированным, байховым. Настой после заваривания получается красного, темно-коричневого цвета. Очень популярен в Европе. Какие виды черного чая различают? Дарджилинг, Ассам, а также китайские юньнаньские сорта, Эрл Грей, пуэр.

Чай черный байховый богат такими витаминами и минералами, как: витамином В2 – 55,6 %, витамином С – 11,1 %, витамином РР – 56,6 %.

Польза черного чая:

1. Благодаря содержанию фтора и танина, черный чай укрепляет зубы и десны;
2. Нормализует кровяное давление;
3. Снижает риск инсульта на 70% при его ежедневном употреблении;
4. Избавляет от головных болей, снимает усталость [2].

2) Красный чай получают, используя способ высушивания, а затем скручивания верхних молоденьких листочков чайного куста. Сворачивают листья разными методами, что оказывает влияние на стоимость готового продукта.

Красный чай богат витамином А (каротином), отвечающим в организме за здоровье кожных покровов, слизистой оболочки. Необходимое количество витамина А предохраняет слепоту, способствует укреплению дёсен, зубов и костей, а также росту волос.

Содержащаяся в красном чае группа витаминов В способствует перевариванию и усвоению организмом углеводов, нормализует работу сердца, мышечную и нервную системы. Витамин РР, содержащийся в напитке, снижает уровень холестерина в крови и регулирует кровообращение в целом.

Польза красного чая:

1. Укрепляет и стимулирует иммунитет;
2. Выводит из организма токсины и излишки холестерина;
3. Разрушает свободные радикалы;
4. Нормализует пищеварение и обмен веществ;
5. Бодрит, улучшает самочувствие.

3) Жёлтый чай является самым редким видом китайского чая. Жёлтый чай хотя не относится ни к зелёным, ни к ферментированным чаям в классификации китайских чаёв, жёлтые — ближе всего к зелёному чаю. Они схожи внешне, у них похожие ароматы и вкусы, схожий цвет настоя.

Жёлтый чай – это молодые листья, с 1 по 3 от верхней почки чайной ветки, немного пропаренные, слегка подсушенные и чуть ферментированные в особых условиях.

Польза желтого чая:

1. Источник витаминов, полифенолов, аминокислот;
2. Природный антидепрессант: улучшает настроение;
3. Оказывает спазмолитическое действие, уменьшает головную боль;
4. Укрепляет иммунитет;
5. Повышает уровень гемоглобина в крови;
6. Препятствует развитию кариеса;
7. Нормализует работу эндокринной железы, приводит в порядок гормональный фон;
8. Улучшает память, способствует концентрации внимания;
9. Помогает при ожогах: для этого используют примочки из чая.

Желтый чай в себе содержит витамин С, витамины группы В (В₁, В₂, В₃, В₄).

4) Зелёный чай

Этот вид слабоферментированных чаев имеет очень много подвидов. При заваривании настоей получается желто-зеленого оттенка со сладковатым вкусом и терпким послевкусием. Аромат тонкий, и в то же время сильный, в нем чувствуется запах земляники и цитрусовых.

Зеленый чай бывает:

1. Крупнолистовым
2. Мелколистовым
3. Плиточным
4. В виде порошка.

Чай с сильно скрученными листьями получается крепкий, насыщенный, он обладает большей экстрактивностью и, как правило, дольше хранится. С слабо скрученными листочками более мягкий по вкусу, но более душистый.

Витамин А отвечает за здоровье кожи и глаз, поддержание иммунитета. Витамин В₁ входит в состав важнейших ферментов углеводного и энергетического обмена, обеспечивающих организм энергией. Недостаток этого витамина ведет к серьезным нарушениям со стороны нервной, пищеварительной и сердечно-сосудистой систем. Витамин В₂ участвует в окислительно-восстановительных реакциях, способствует повышению

восприимчивости цвета зрительным анализатором. Недостаточное потребление витамина В2 сопровождается нарушением состояния кожных покровов, слизистых оболочек, нарушением светового и сумеречного зрения. Витамин С участвует в окислительно-восстановительных реакциях, функционировании иммунной системы, способствует усвоению железа. Дефицит приводит к рыхлости и кровоточивости десен, носовым кровотечениям вследствие повышенной проницаемости и ломкости кровеносных капилляров. Витамин Е обладает антиоксидантными свойствами, необходим для функционирования половых желез, сердечной мышцы [3].

5) Молочный улун – это обычный улун, обработанный ароматизатором со вкусом сливок. Качественный продукт, при производстве которого используют хорошее сырье и безопасный ароматизатор, вовсе не обязательно исключать из своего «чайного рациона». Он абсолютно безвреден, и даже полезен. Основными полезными свойствами этого улун являются:

1. Согревающий и тонизирующий эффект
2. Снятие усталости и повышение работоспособности
3. Улучшение работы селезенки
4. Снижение головной боли и укрепление кровеносной системы
5. Улучшение состояния слизистой ротовой полости и придание свежести дыханию.

Молочный улун содержит:

1. Витамины группы В.
2. Витамин С.
3. Витамин Д
4. Витамин Е.
5. Витамин К.

6) Пуэр – это постферментированный чай, который производится из зрелых листьев чайных кустов и деревьев в провинции Юньнань. Это уникальный продукт, который занимает отдельную категорию среди всего многообразия китайского чая. А всё дело в особенностях почвы, сырья и его конечного приготовления, имеющего свои тонкости и нюансы.

Основные полезные свойства чая:

1. Развивает внимание, улучшает память.
2. Он способен снимать усталость, улучшать концентрацию, после употребления человеку становится проще усваивать различные данные.
3. Приводит вес в норму.
4. Снимает воспаления.

5. Улучшает работу органов пищеварительной системы.

Пуэр содержит в себе такие витамины как:

1. Витамин С.
2. Витамин Е.
3. Витамин Р.
4. Каротин и витамин А [1].

2. ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧАЯ

История появления любимого напитка человечества – окутан многочисленными легендами. Одни из китайских приданий относят его возникновение ко временам творения неба, земли связывая это с именем мифического Государства Солнца Янь-Ди, зачинателя. Другие легенды говорят о том, что рождением чая мы обязаны императору Южного Китая философу Чен Нунгу, правившему с 2737-2697 г. До н. э.

Согласно этой легенде у китайцев была привычка кипятить воду перед употреблением. Однажды Чен Нунг приказал вскипятить себе воду под деревом. Несколько листочков сорванных ветром попали в кипяток. К его удивлению напиток оказался приятным на вкус и имел прекрасный аромат. После этого император издал указ об употреблении данного напитка в пищу.

Первые шаги чая в Европу. Чаепитие – это один из величайших обычаев человечества, которым Восток щедро поделился с Западом. Из 3 самых распространенных безалкогольных напитков какао, кофе и чай – первым в Европе было представлено какао. Это было сделано в 1528 году. Лишь спустя почти столетие в 1610 году голландцы первыми представили в Европе чай. И через 5 лет было привезено кофе венецианцами. Голландцы привезли чай именно из Японии.

Отметим, что первым чайным напитком Европы стал сорт зелёного чая.

Чай в России. На Руси исстари употребляли рассолы (огуречный, капустный), морсы, брусничную и вишневую воду, мед простой и квас и д.р.

Во времена монголо-татарского ига русские познакомились с бузой – холодным аравийским напитком из проса. Самое большое распространение на Руси получил сбитень – горячий медовый напиток со зверобоем, шалфеем, лавровым листом, корнем валерьяны, имбирём и другими растениями. Первыми в России узнали жители Сибири, при чем задолго до появления в Европе. Проник он туда из Монголии и постепенно распространился по стране [1].

История Краснодарского чая началась на рубеже 19 и 20 столетий. Удивительно, но в относительно суровых климатических условиях сегодня культивируются чайные кусты, которые занимают сотни гектаров земли. Все этапы производства чайной продукции осуществляют разные фабрики, расположенные в Сочи и его окрестностях.

История Краснодарского чая началась на рубеже 19 и 20 столетий. Удивительно, но в относительно суровых климатических условиях сегодня культивируются чайные кусты, которые занимают сотни гектаров земли. Все этапы производства чайной продукции осуществляют разные фабрики, расположенные в Сочи и его окрестностях.

Сегодня в Краснодарском крае функционирует несколько предприятий, имеющих свои плантации и осуществляющих производство чайной продукции.

Краснодар известен своими травяными чаями. Самыми распространенными являются:

1. Монастырский – из лекарственных трав, имеет большое количество различных сборов для лечения определенных заболеваний (почечный, печеночный, желудочный и др.).

2. С чабрецом и душицей – имеет мягкий травяной вкус и приятный аромат, оказывает полезное действие на организм: успокаивает нервную систему, устраняет бессонницу, помогает бороться с простудными заболеваниями, обладает мочегонным и желчегонным свойством.

3. Краснодарский Иван-чай – чай из травы кипрей, обладает массой полезных свойств, главными из которых являются противовоспалительное и спазмолитическое.

3. СОСТАВ ЧАЯ

Основные химические компоненты чая:

Формулы каждого компонента:

1. Дубильные вещества - $C_{76}H_{52}O_{46}$;

2. Белки состоят из 4 видов органических кислот:

$C_2H_2O_4$ – щавельная

$C_6H_8O_7$ – лимонная

$HOOCCH_2CH(OH)COOH$ – яблочная

$HOOC-CH_2-CH_2-COOH$ – янтарная.

Нерастворимые в воде вещества (всего 52%).

1. Клетчатка, целлюлоза и проч. грубые ткани растения – 22.

2. Протеины – 16.

3. Жиры – 8.

4. Хлорофилл и пигменты – 1,5.

5. Пектины – 4.

6. Крахмал – 0,5.

Растворимые вещества (всего 48%).

1. Окисленные (ферментированные) полифенолы – 20.

2. Не окисленные полифенолы – 10.

3. Сахар – 3.

4. Аминокислоты – 7.

5. Минеральные вещества – 4.

6. Кофеин – 4.

3.1 Алкалоиды, кофеин, белковые вещества (аминокислоты), минералы

В чае содержится кофеин – это самый известный алкалоид, входящий в его состав. Свойства кофеина как тонизирующего вещества известны всем. Лимон способен нейтрализовать часть алкалоидов, делая напиток более мягким и не столь возбуждающим для нервной системы.

Кофеин. Тонизирующее действие чая связано с наличием в нем кофеина (теина). Несмотря на то, что кофеина в чае больше, чем в кофе, действует он значительно мягче. Чайный кофеин не задерживается и не накапливается в организме человека, что исключает отравление кофеином даже при самом частом употреблении чая. Процент содержания кофеина в чае – 5%.

Кофеин — алкалоид пуринового ряда, бесцветные или белые горькие кристаллы. Является психоактивным веществом, содержится в кофе, чае, мате, входит в состав энергетиков и многих прохладительных напитков. Также входит в состав аптечных препаратов.

Белковые вещества находятся в чайном листе в большом количестве и иногда, по содержанию в два раза превышают количество танина.

Белковые вещества играют важную роль в образовании чайного аромата, который зависит от тех или иных аминокислот, образующихся в процессе производства чая при распаде белков.

Минералы: К, Са, Mg, Fe, Mn, Cu.

3.2 Минеральные и неорганические вещества, смолистые вещества, ферменты, пектины, углеводы, сахар, дубильные вещества, клетчатка, крахмал, витамины

Из минеральных веществ, содержащихся в чае, особенно стоит выделить фтор, предохраняющий зубы от кариеса, йод, оказывающий антисклеротическое действие, фосфор и его соединения, необходимые для питания нервных тканей, калий, поддерживающий нормальную деятельность сердечно-сосудистой системы.

Минеральных и других неорганических веществ в чае содержится от 4 до 7%.

Смолистые вещества влияют на формирование вкуса и аромата чая.

В чае содержится более 10 различных ферментов (общая доля – менее 1%). Ферменты, как правило, это активные соединения, содержащие протеиновое основание и активную, легко окисляющуюся молекулярную группу. Ферменты выполняют роль биологических катализаторов, первыми начиная и запуская сложные биохимические процессы.

Содержание пектинов в чае колеблется от 2 до 3%. Пектины имеют немаловажное значение для сохранения качества чая: при их недостатке чай портится быстрее. В последнее время всё более определяется положительная роль пектинов для человеческого организма, особенно при лечении желудочно-кишечных заболеваний. Пектиновые вещества, входящие в составе чае – один из компонентов профилактики нарушений жирового обмена, атеросклероза, сахарного диабета.

Из углеводов в чайном листе обнаружены крахмал, клетчатка. Среднее содержание растворимых сахаров в готовом чае составляет 3—4,7 %, а клетчатки — 7,9. Продукты превращений этих углеводов участвуют в формировании и окраске чая. Содержание сахара в чае всего лишь 2%.

Содержание углеводов в чае незначительно. Большинство из них нерастворимо и не усваивается организмом (10-12%), содержание растворимых (глюкоза, фруктозы) – 2-3%. Такое малое количество считается положительным качеством чая, т.к. обеспечивает сохранение витамина В1.

Дубильные вещества в чае – смесь фенольных соединений, выделяемых листьями и почками чайных растений, которые отличаются вяжущими и дубящими свойствами. Процент содержания дубильных веществ в готовом к употреблению чае гораздо выше, чем в ягодах и фруктах и достигает 30%. Содержащиеся в чайном составе ферменты способствуют окислению дубильных веществ. Количество дубильных веществ связано с сортом продукта. Самое большое количество танинов и кахетинов в зелёном чае (10-30%), меньше в чёрном (5-17%), небольшое количество в белом и жёлтом.

В химическом составе чая присутствуют такие витамины как: С, В₁, В₂, К, РР.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

4.1 Анкетирование

Так в ходе научно-исследовательской работы было проведено анкетирование в "Тверском химико-технологическом колледже. Анкетирование проводилось среди преподавателей и студентов ГБП ОУ «ТХТК»)

В анкетировании приняло участие 80 человек, им предлагалось ответить на следующие вопросы:

1. Пьёте ли чай: да/нет;
2. Какой чай вы пьёте: крепкий/не крепкий;
3. Какой вид чая вы пьёте: чёрный/красный/жёлтый/зелёный/молочный улун/пуэр;
4. Какой чай вы покупаете: пакетированный/листовой;
5. Количество чашек в день: 1-2/3-5/более 5. Какое влияние на организм оказывает чай?
7. Какой чай по вашему мнению самый полезный?

Результаты анкетирования:

1 вопрос:

Да – 74 человека

Нет – 6 человек

2 вопрос:

Крепкий – 32 человека

Не крепкий – 42 человека

3 вопрос:

Черный – 34 человека

Зелёный – 24 человека

Красный – 8 человек

Жёлтый – 5 человек

Молочный улун – 2 человека

4 вопрос:

Пуэр – 1 человек

Пакетированный – 41 человек

Листовой – 28 человек

Не важно – 5 человек5 вопрос:

От 1 до 2 – 40 человек

От 3 до 4 – 25 человек

Более 5 – 9 человек



4.2. Количественное определение кофеина (ГОСТ 19885-74. Чай. Методы определения содержания кофеина)

1. Сущность метода.

Метод основан на быстром извлечении хлороформом кофеина из предварительно нагретого и обработанного водным аммиаком материала.

2. Аппаратура, реактивы, растворы

Для проведения испытания используют следующие аппаратуру, реактивы и растворы:

колбы плоскодонные вместимостью 100 и 250 мл по ГОСТ 25336-82;

баню водяную;

воронки делительные цилиндрические вместимостью 250 мл по ГОСТ 25336-82;

холодильник змеевиковый обычный по ГОСТ 25336-82;

бумагу фильтровальную по ГОСТ 12026-76;

вату медицинскую гигроскопическую по ГОСТ 5556-81;

песок кварцевый;

аммиак водный по ГОСТ 3760-79;

хлороформ медицинский;

квасцы алюмокалиевые по ГОСТ 4329-77;

вазелин медицинский по ГОСТ 3582-84;

калия гидрат окиси (калий едкий), 25%-ный раствор;

калий марганцовокислый по ГОСТ 20490-75, 2%-ный раствор;

тиосульфат натрия по ГОСТ 27068-86, 0,1 н. раствор;
кислоту серную по ГОСТ 4204-77, 10%-ный раствор;
йод металлический по ГОСТ 4159-79, 0,1 н. раствор;
весы лабораторные рычажные по ГОСТ 24104-88.

3. Подготовка к испытанию.

2,5 г предварительно измельченной навески чая, взятой из средней пробы, с погрешностью взвешивания не более 0,0002 г, помещают в колбу вместимостью 250 мл, прибавляют 6 г кварцевого песка и перемешивают.

4. Проведение испытания

4.1. Колбу ставят на кипящую водяную баню на 2 мин, затем прибавляют 10-15 мл 25%-ного раствора аммиака до полного смачивания материала. Через 5 мин прибавляют 90 мл хлороформа и кипятят с обратным холодильником в течение 15 минут.

После охлаждения жидкость фильтруют через вату в колбу вместимостью 250 мл, содержащую 0,6 г алюмокалиевых квасцов в порошке и 2 г вазелина. Оставшийся после экстракции материал промывают семь раз, используя для этого 30 мл хлороформа, после чего хлороформ сливают в колбу, содержащую квасцы и вазелин.

4.2. Обесцвеченную жидкость фильтруют через смоченную водой вату в делительную воронку вместимостью 250 мл, а колбу промывают три раза водой по 10 мл, которую сливают через ту же вату и в ту же делительную воронку.

К собранной в делительной воронке жидкости добавляют 3 мл 25%-ного раствора едкого кали, 10-15 капель 2%-ного раствора марганцовокислого калия, 30 мл хлороформа и взбалтывают в течение 3 минут (в случае образования эмульсии увеличивают количество хлороформа).

4.3. Хлороформ сливают через смоченный этим же раствором фильтр в колбу и взбалтывание жидкости в делительной воронке повторяют еще три раза, беря каждый раз по 20 мл хлороформа. Хлороформ отгоняют, остаток в колбе растворяют в 5 мл 10%-ного раствора серной кислоты, профильтровывают через маленький бумажный фильтр в мерную колбу вместимостью 50 мл. Колбу с остатком кофеина промывают еще три раза 5 мл 10%-ного раствора серной кислоты, которую фильтруют через тот же фильтр в ту же колбу.

Затем прибавляют 25 мл 0,1 н. раствора йода, содержимое колбы доливают до метки дистиллированной водой, хорошо перемешивают и оставляют в прохладном месте на 20-30 мин до полного осаждения периодида.

4.4. Йодный раствор осторожно фильтруют через небольшой кусочек ваты в сухую колбу вместимостью 100 мл (фильтрат должен быть прозрачным), причем первые порции фильтрата отбрасывают. 25 мл фильтрата титруют 0,1 н. раствором тиосульфата натрия.

5. Обработка результатов

Содержание кофеина (D) в процентах определяют по формуле 1:

$$D=(a-2b)*0,00485*100/m, \quad (1)$$

где a - количество 0,1 н. раствора йода, взятое для испытания, мл;

b - количество 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, израсходованное на титрование избытка йода, мл;

0,00485 - количество кофеина, соответствующее 1 см 0,1 н. раствора йода, г;

m - масса навески абсолютно сухого чая.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,5% при $\bar{x} = 0,95$ (формула 2):

$$D=(25-11*2)*0,00485*100/2,5= 0,6\% \quad (2)$$

В ходе количественного определения кофеина (ГОСТ 19885-74. Чай. Методы определения содержания кофеина) мы получили следующие результаты: 0,6% кофеина в дешевом чае «Ява» ценой за пакетик 1.56 рубля (за пачку – 39 рублей).

Содержание кофеина в чае зависит от процесса ферментирования чайных листьев.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОТРЕБЛЕНИЮ И ПРИГОТОВЛЕНИЮ ЧАЯ

1. Не стоит пить чай натощак. Содержащиеся в нем вещества могут пагубно воздействовать на селезенку и желудок.

2. Навредить желудочно-кишечному тракту человека может и частое употребление слишком горячего чая. Температура напитка не должна превышать 60 градусов.

3. Чай с большим содержанием кофеина может стать причиной головной боли и вызвать бессонницу.

4. Черный чай является хорошей альтернативой лекарственным средствам при спазмах сосудов и пониженном давлении. А людям, страдающим бессонницей, заболеваниями сердца и гипертонией лучше употреблять зеленый чай вместо черного.

5. Здоровому человеку врачи рекомендуют употреблять не больше двух-трех чашек черного и пяти-шести чашек зеленого чая в день. Стоит прислушаться к этим рекомендациям, чтобы не подорвать свое здоровье.

6. Людям, склонным к повышению артериального давления, беременным женщинам и детям, не достигшим десятилетнего возраста, категорически противопоказано пить крепко заваренный чай.

Почему не следует пить чай, заваренный накануне?

Не рекомендуется потреблять в пищу чай, настаивавшийся в течение нескольких часов, а то и суток. Активные вещества, содержащиеся в заварке чайного листа, окисляются на воздухе. В результате значительное число витаминов Р и С, а также аминокислот разрушается. Кроме того напиток мутнеет, теряет свой вкус и приятный аромат. Однако настоявшийся чай содержит много фтора и кислот. Его можно использовать наружно:

Полоскать рот – чай способствует укреплению зубов и здоровью десен;

Промывать глаза – чай снимает раздражение и сухость глаз;

Почему не следует пить много чая вокруг приема пищи?

Чай облегчает переваривание жирной пищи, но избыток жидкости приводит к снижению концентрации желудочного сока, и тем самым затрудняет пищеварение.

Почему не следует заливать кипятком заварку более 3-х раз?

Во-первых, многократно заваренный чай не имеет вкуса. Известно, что половина всех содержащихся в чайном листе веществ раскрывается в первую заварку, еще треть – во вторую, а в третью – всего лишь десятая часть от исходной концентрации.

Во-вторых, вредные вещества, также присутствующие в чайном листе, выделяются в последнюю очередь, то есть четвертая и далее заварки не имеют смысла: вкуса уже нет, а вред начинает проявляться.

Почему не следует пить слишком горячий чай?

Чересчур горячий чай обжигает стенки пищевода и желудка. При регулярном потреблении слишком горячего чая можно приобрести расстройство желудка. Согласно американским исследованиям, оптимальная температура чая для потребления не превышает 56 градусов Цельсия.

Рекомендации по приготовлению чая.

В мире известно свыше 3000 марок чая и огромное число способов его приготовления. Высвобождение из чайной заварки вкусо-ароматических веществ в результате ее взаимодействия с водой называется - экстракцией. При этом быстро выделяются ароматические вещества, а вкусовые - медленнее. Кол-во растворимых веществ, перешедших в напиток, и определяет его качество. Чем больше ароматических и вкусовых веществ перешло в напиток, тем лучше, вкуснее и ароматнее он будет.

До заварочный чайник должен быть сухим, поэтому рекомендуется подержать над огнем 2-3 минуты. Затем в заварочный чайник закладывается порция сухого чая и сразу же заливается кипятком из электрического чайника, где вода кипела "белым ключём". Сначала заливается половина чайника (если чай чёрный), одна треть чайника (если смесь черного и зелёного чая), или одна четвертая (если чай зелёный). Зелёные чаи лучше всего заваривать

только на 1 стадии кипения (вода только начинает приходить в движение (71-75°C)), Оолонги следует заваривать с водой с температурой 82-91°C (на данном этапе вода уж начинает бурлить, а черные чай заваривать с водой с температурой свыше 95°C (вода очень сильно бурлит, принимая "состояние белой пены").

При коротком настаивании мы получим напиток с высоким содержанием кофеина, который будет обладать сильным бодрящим действием. При длительном настаивании (4 минуты) мы получим напиток с более выразительным букетом (т.к. успеют экстрагироваться все вкусо-ароматические вещества. Считается что при 3-минутном настаивании достигается оптимальное соотношение между кофеином дубильными веществами. После настаивания в чайник необходимо залить кипятком (не полностью), оставив 1см для того чтобы пена не оседала на крышке чайника.

5.1. Холодное заваривание чая каркаде

Для приготовления холодного напитка нам понадобятся следующие ингредиенты:

1. Несколько бутонов чая каркаде.
2. Лёд.

Приготовим заварочный чайник в котором разместим бутоны чая каркаде. Затем разместим кубики льда поверх чая. Чтобы разморозить кубики льда, оставим чайник при комнатной температуре. При этом можно наблюдать, как цвет воды приобретает красный оттенок, а также вкус.





Выводы

В завершении выполненной работы можно сделать следующий вывод:

Проведя эксперимент по количественному определению кофеина мы узнали, что более дешёвый чай (менее ферментированный) содержит минимальное количество кофеина, т.к. количество кофеина в чае напрямую зависит от длительности ферментации чайных листьев

Список использованных источников

1. Иванов Ю. г. Энциклопедия чая. - Смоленск: Русич, 2001. (Энциклопедия домашнего хозяйства)
2. <https://tea.ru/blog/article/kakim-byvaet-chay-samyu-polnyu-gid-po-vidam-vashego-lyubimogo-napitka/>
3. <https://chayguru-info.turbopages.org/chayguru.info/s/poleznaya-informatsiya/istoriya-chaya-korotko-o-samom-glavnom>