**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.КАРЛОВКА ПУГАЧЕВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

Тема исследовательского проекта:

**«Чай и его свойства»**

Проект выполнила ученица 10 класса

Волкова Софья

Руководитель: учитель биологии

Андреева Валентина Ивановна

Пугачёвский район, с. Карловка, 2023г.

Содержание:

Содержание:

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………….…….3

I. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.1. История возникновения чая ……………………………………………….4-5

1.2. Как выглядит чайное растение?…………………………………………...5-7

1.3. Химический состав чая: просто о непонятном ………………………......7-8

1.4. 20 интересных фактов о чае …………………………………………….8-10

1.5. Виды чая………………………………………………………………….11-12

1.6. Польза и вред чая………………………………………………………...12-13

II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Экспериментальное выделение из чая компонентов и

влияние на организм…………………………………………………………14-16

2.2. Анкетирование………………………………………………………………17

ЗАКЛЮЧЕНИЕ…………………………………………………………….........18

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ………………................19

**ВВЕДЕНИЕ**

«Чай придает человеку решимость,

увеличивает способность перерабатывать впечатления,

располагает к сосредоточенному мышлению»

Якоб Молешотт

Чай –самый распространенный напиток на земном шаре. По общим подсчетам он является основным для двух миллиардов человек на земле. Сейчас трудно найти уголок Земли, где не любили бы чай. Этот напиток занимает второе место после воды. А много ли мы о нём знаем? Так, возник проблемный вопрос: является ли чай полезным напитком?

Не каждый может ответить на эти вопросы утвердительно. Какой чай нравится большинству из нас больше всего и почему? Над этими вопросами большинство людей вообще не задумываются, а между тем они не такие уж и праздные. Чай - нужный для человека пищевой продукт, чтобы его потребление приносило максимум пользы нужно, чтобы оно основывалось на знаниях, на современном научном представлении о чае. Я выбрала эту тему, чтобы узнать больше о свойствах, составе и способах приготовления чая и посмотреть на чай с химической точки зрения. Для дальнейших исследований я взяла именно указанный продукт, так как сама люблю пить его.

**Цель проекта**

Ознакомиться с историей происхождения чая и его видами, а также узнать, что представляет собой чай, в чем его вред и польза, прививая тем самым навыки здорового образа жизни.

**Задачи проекта:**

1. Осуществить сбор и обработку информации по теме исследования
2. Провести анкетирование среди учащихся
3. Провести исследование
4. Провести обработку результатов исследования

Сделать выводы и рекомендации об употреблении чая.

**Актуальность темы:**

В процессе нашей жизнедеятельности, мы, порой не замечаем, что обычные процессы для нас могут нести в себе как много положительного, так и много отрицательного. Вот и мне стало интересно – откуда вообще появился чай? А как он влияет на наш организм в целом? На все эти вопросы я решила найти ответы и поделиться ими с Вами.

**Объект исследования:**чай

**Гипотеза:** Если предположить, что чай любят и предпочитают как напиток за его вкусовые качества и целебные свойства, то чай играет важную роль в жизни людей и положительно влияет на организм человека.

**Методы:** поисковый, исследовательский, опрос респондентов.

**I. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**1.1.История возникновения чая**

В нашей жизни благородный и вдохновляющий напиток появился давно, много веков назад. История происхождения чая начинается в Китае, но здесь он появился только как готовый напиток. А вот является Китай родиной произрастания чайных кустов или нет, до сих пор остается загадкой. В своих раскопках археологами были обнаружены древнейшие заросли растения на территории Тибета и Гималаев, а также в Индии. Поэтому сказать достоверно где именно впервые появился чай сложно.

Впервые употреблять готовый напиток стали в Китае. Это достоверно подтвержденный факт. Расскажем несколько удивительных историй о том, как чай путешествовал по миру. Каждая легенда интересная и захватывающая.

**Легенда 1**

Она гласит, что первыми чай отведали пастухи, пасшими скот в горах. Именно здесь и росли чайные кусты. Они очень нравились животным, которые каждый день питались чайными листьями. Пастухи стали наблюдать за животными и заметили, что после употребления растения они становились гораздо энергичнее, выносливее и захотели сами попробовать необычные листья. Съев их, пастухи почувствовали прилив сил, у них улучшилось настроение. После они придумали класть листья в чан с горячей водой. Так и был придуман удивительный и вкусный напиток чай.

**Легенда 2**

Считается, что еще за 2700 лет до нашей эры китайский император по имени Шень-Нун пожелал отдохнуть в тени одного из деревьев. Правитель захотел пить и указал подать горячую воду. Пока вода остывала, в нее упало несколько листочков с дерева. Император из любопытства решил попробовать получившийся настой, и он был очень доволен. Само это дерево было диким растением, которое сегодня известно как Камелия китайская.

**Легенда 3**

Рассказ будет о верующем монахе. Он очень хотел понравиться Богу, поэтому молился, не переставая. Но иногда от усталости сон брал верх и монах, уставший и изнеможенный, засыпал. Однажды проснувшись, монах был очень расстроен. Ему было досадно, что минутная слабость позволила прерваться молитве. И монах подумал, что ему мешают веки. Поэтому он решил их отрезать.

Как только веки упали на землю, то превратились в ростки. Это были кусты чая. Из листьев можно было готовить напиток, который дарил прилив сил и не давал засыпать.

**Легенда 4**

В ней пойдет речь об еще одном Китайском императоре по имени Ян Ди. Он был еще и лекарем, поэтому часто занимался сбором разных лекарственных растений, трав. Прогуливаясь, император плохо себя почувствовал и от усталости лег под чайный куст. С листьев растения начал капать сок. Он попадал в рот к императору, поэтому он быстро поправился и смог идти дальше в отличном настроении. После этого правитель стал регулярно пить чай, чтобы не чувствовать усталости и быть полным сил.



**История о том, как чай появился в России**

По утверждению одного из многочисленных мифов листья, собранные с чайного куста, были завезены в страну Петром I. Но по историческим данным, упоминая о чае встречаются гораздо раньше, чем появления на свет великого правителя.

По одной из версий чай появился в России в 1567 году. Именно в этот год казацкие атаманы побывали на китайской территории. Оттуда они привезли интересную историю о том, что азиаты проводят необычный ритуал, на котором подается незнакомый, но очень вкусный напиток.

Из более достоверных источников можно почерпнуть любопытную информацию о том, что первое упоминание о чае датируется 17 веком. Несколько раз путешественники отправлялись в экспедиции, чтобы доплыть до азиатских стран. Это было в 1608, а также в 1615 годах. Но их попытки были неудачными. И только в 1618 году отряд, которым руководил Иван Петелин, сумел добраться до Китая. Именно здесь и удалось попробовать чай, после завезенный в нашу страну.

Существует еще одна версия появления чая в России. Она утверждает, что царь Михаил Романов отправился в экспедицию и посетил Китай. После этого ему был прислан подарок от китайских послов. Это были несколько ящиков с непонятными листьями. Сувенир отправили поварам, но они не знали, что можно из них приготовить. Пробовали варить суп, но он был невкусным даже с добавлением приправ. И только спустя время они придумали готовить из листьев чай. Напиток получился великолепным, чем и завоевал сердца своих поклонников.

**1.2 Как выглядит чайное растение**

Чай, ча́йный куст, или каме́лия кита́йская (лат. Caméllia sinénsis, кит. 茶 «ча», яп. 茶 «тя») — Чайный куст или просто чай относится к роду Камелия семейства Чайных, называется Камелия китайская, вечнозеленое растение. Кожистые листья с зубчатыми краями имеют эллиптическую форму с заостренным концом, длиной до 7-10 см, шириной до 4 см. Молодые листочки имеют светлый оттенок зеленого, со временем и созреванием темнеют. Формируются пучками.



**Камелия китайская**

**Домен:**

[**Эукариоты**](https://ru.wikipedia.org/wiki/Eukaryota)

**Царство:**

[**Растения**](https://ru.wikipedia.org/wiki/Plantae)

**Отдел:**

[**Цветковые**](https://ru.wikipedia.org/wiki/Magnoliophyta)

**Класс:**

[**Двудольные**](https://ru.wikipedia.org/wiki/Magnoliopsida)[**[1]**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D0%B9_(%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)#cite_note-1)

**Порядок:**

[**Верескоцветные**](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ericales)

**Семейство:**

[**Чайные**](https://ru.wikipedia.org/wiki/Theaceae)

**Род:**

[**Камелия**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%8F)

**Вид:**

**Камелия китайская**

Цветки одиночные или по 2-4 в пазухах листьев, чаще с белыми или розовыми округлыми лепестками и выдающимися 

желтыми тычинками. .

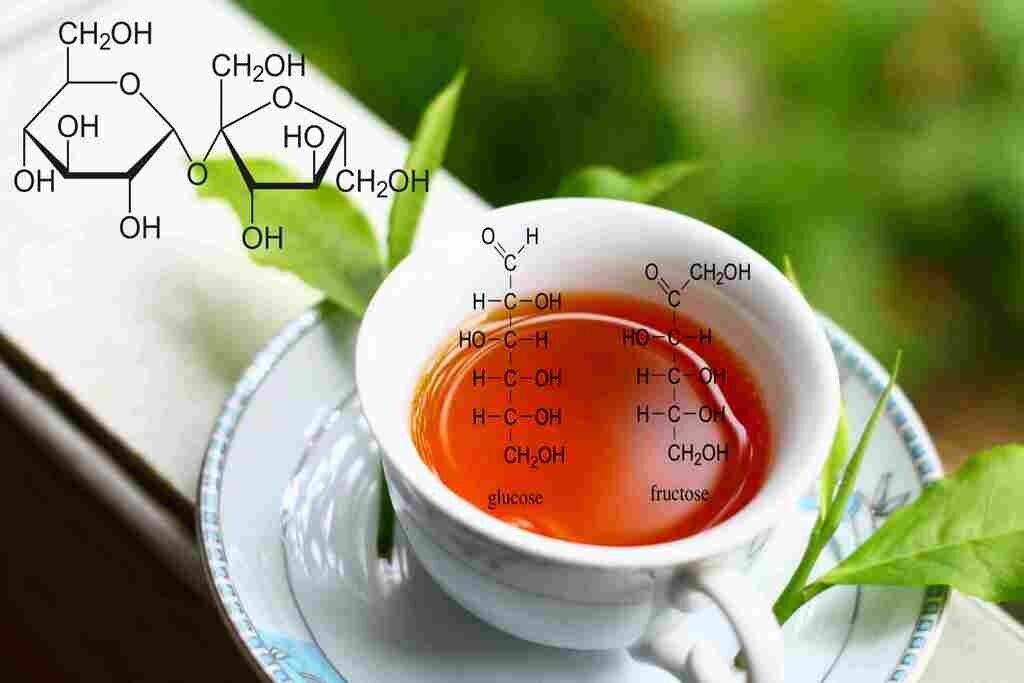
Плод — приплюснутая 3—5-створчатая деревянистая коробочка. Семена округлые, тёмно-коричневые, длиной 10-13 мм, толщиной 1 мм.

Цветёт с августа до поздней осени. Плодоносит в октябре — декабре.



Требуется около трех лет, прежде чем новое растение будет готово к сбору урожая. Чайному растению требуется от четырех до двенадцати лет, чтобы созреть и дать семена.

**1.3.** **Химический состав чая: просто о непонятном**



Мало кто задумывается над тем, что именно входит в состав чая. А ведь в самой обычной чашке содержится около трех сотен различных химических соединений, каждое из которых оказывает влияние на организм. Многие из этих компонентов давно выделены и изучены, но… далеко не все.

Сухой чай отличается по составу от свежих, только что сорванных листьев, поскольку уже прошел обработку.. Итак, химический состав сухого чая можно условно разделить на две части — растворимые и нерастворимые в воде элементы. Нерастворимая часть влияет на физическую структуру и внешний вид чая. Это клетчатка, целлюлоза, белки, лигнин, жиры, хлорофилл, другие пигменты и крахмалы.

Однако нас больше интересует растворимая часть, содержащая все те полезные для здоровья вещества, за которые мы ценим чай. Она же определяет, каким напиток будет на вкус. Эта часть в значительной степени состоит из флавоноидов, алкалоидов, дубильных веществ, аминокислот и микроэлементов.

При этом **флавоноиды** отвечают за терпкость и горечь, аминокислоты — за сладость и аромат, а алкалоиды — за горечь и бодрость.

**Польза флавоноидов чая:**

Эпикатехин обладает свойствами, имитирующими действие инсулина, улучшает здоровье сердца.

Галлокатехин улучшает действие каннабиноидных рецепторов человека.

Эпигаллокатехин защищает клетки от повреждений, вызванных свободными радикалами.

Галлат эпигаллокатехина уменьшает воспаления и предотвращает некоторые хронические заболевания, включая болезни сердца, диабет и онкологию.

**Катехинов** больше в зеленом и белом чае, потому что черный чай подвергается процессу окисления, что снижает содержание этого элемента. Катехины при этом могут составлять до 30% сухого веса чая. Наиболее эффективным считается галлат эпигаллокатехина.

В чае содержатся алкалоиды группы пурина**: кофеин, теобромин и** **теофиллин**. Кофеин отвечает за бодрость, работоспособность и ясность ума.

Некоторые сорта чая содержат до 5% кофеина, при этом он очень быстро и успешно выводится из организма за счет своей связи с танином. Данный факт дает возможность пить чай в больших количествах без страха получить кофеиновую передозировку.

**Польза алкалоидов чая**:

Кофеин улучшает когнитивные функции, стимулирует центральную нервную систему, снижает риски заболеваемости некоторыми видами рака, улучшает память, гарантирует профилактику диабета, инсульта и болезни Паркинсона.

Теобромин обладает мочегонным, стимулирующим (в отличие от кофеина не влияет на центральную нервную систему) и расслабляющим действиями. Может снизить артериальное давление, поскольку расширяет кровеносные сосуды, и расслабить мышцы бронхов в легких (используется в качестве лекарства от кашля).

Теофиллин помогает при лечении астмы и хронической обструктивной болезни легких.

**Другие компоненты чая**

**Аминокислоты чая** — это теанин, также известный как L-теанин. Способен повышать умственную концентрацию, улучшать сон, снижать тревожность. Способствует расслаблению, снижению давления, укреплению иммунитета и даже снижению веса.

Это вещество обеспечивает сладость чая. Листья и почки, собранные в начале сезона, имеют более высокую концентрацию теанина и потому более сладкие на вкус.

**Дубильные вещества в чае представлены танином**. Его польза заключается в противомикробном действии.

**Сапонины** — пенообразующие вещества, которые также обладают рядом полезных свойств. В их числе снижение уровня холестерина, уничтожение болезнетворных бактерий, подавление роста опухолей, улучшение липидного обмена, предотвращение и лечение ожирения.

**Микроэлементы**, которые содержатся в чае, — это калий, кальций, магний, железо, фосфор и др.

**Витамины** — больше всего в чае витаминов группы В, витамина С, а также Р и РР.

**1.4. 20 интересных фактов о чае**

В России 98% населения пьет чай, благодаря чему страна занимает четвертое место в мире по употреблению этого напитка. Больше россиян чай любят только китайцы, индийцы и турки.

1. При кипячении чая или при длительном прогревании заварки многие полезные вещества чая разрушаются, а в настой выделяются алкалоиды, которые могут оказать вредное влияние на человека. [1]
2. Еще о почках чайного куста: вы знали, что самый дорогой и изысканный чай производят из нераспустившихся верхних почек побега? Их называют "типсы", а чай из них - белый чай, суперчай.
3. По суммарному потреблению чая Россия находится на четвёртом месте в мире. В первую тройку входят: Китай, Индия и Турция. [1]
4. Листья чая собираются и сортируются вручную. Труд сборщиков достаточно тяжёлый и монотонный: соотношение массы готового чёрного чая и сырого листа — около ¼, то есть на изготовление килограмма чая требуется собрать четыре килограмма листа. 
5. Считается, что предшественник чайного пакетика был изобретён в 1904 году торговцем Томасом Салливаном. Современный же чайный пакетик был изобретён инженером компании Teekanne Адольфом Рамбольдом (Adolf Rambold).
6. Самым дорогим чаем считается китайский Да Хун Пао (Большой Красный Халат). Стоимость такого чая может достигать 1 025 000 долларов США за килограмм или 35 436 долларов за унцию. Цена обуславливается изначально высокой стоимостью производства и, как правило, очень высоким качеством самого товара.
7. Китай удерживает более четверти мирового объёма производства чая. Кроме того, это единственная страна, которая производит белые и жёлтые чаи, а также улуны и пуэры.
8. Экстрагированный чай — это растворимый чай, приготовление которого не требует заваривания. Современный растворимый чай по своему химическому составу и свойствам не особенно сильно отличается от чая, заваренного из сухого листа.
9. Белый чай стоит на первом месте по содержанию полезных веществ, так как не подвергается термической обработке. Он содержит витамины С, РР, витамины группы B, микроэлементы, аминокислоты и множество других веществ. Также в нём меньше кофеина, чем в других сортах чая.



1. Жёлтый чай изготавливается исключительно в Китае из сырья высокого качества. Для этого чая есть правило «9 несрываемых», согласно которому нельзя собирать чай в дождливый день, нельзя срывать почку, покрытую росой, почку фиолетового цвета, полую почку, хотя бы малость раскрывшуюся почку, почку, повреждённую насекомыми или морозом, вялую почку, а также слишком длинную или слишком короткую почку.
2. Многие фиточаи для похудения обладают ярко выраженным слабительным эффектом, чем и объясняется их эффект: за счет общего истощения организма происходит снижение массы тела. Однако после окончания приёма такого чая организм начинает бороться с истощением и быстро возвращается к исходному весу.
3. В Японии существует уникальный сорт чая — гэммайтя. Это зелёный чай, который изготавливается из чайных листьев и обжаренного коричневого риса. Изначально такой чай пили бедные японцы, так как рис служил в качестве наполнителя и снижал стоимость напитка.
4. У чая есть свой праздник: ежегодно 15 декабря отмечается Международный день чая.
5. Чай в Китае пьётся горячим, без сахара и других добавок, поскольку добавки, по мнению китайцев, варварски искажают вкус напитка.
6. Помимо чая да хун пао, пуэр является одним из самых дорогих сортов чая в мире. Он отличается специфической технологией производства: собранные листья, обработанные до уровня зелёного чая, подвергаются процедуре ферментации — естественному либо искусственному (ускоренному) старению. Ферментация происходит под действием плесневых грибов рода Аспергилл. 

17.Чай – дорогой продукт, потому что его до сих пор собирают и сортируют вручную. Все попытки по созданию чаеуборочного комбайна, в том числе предпринятые в СССР, провалились: собранные листы смешиваются со стеблями, побегами и другим мусором.

18.Чай машинной сборки используют либо для производства чая низшей категории, либо для выделения из листов кофеина, используемого в косметологии и фармакологии.

19.Чай с маслом - распространенный чай в Тибете. Приготовлено с использованием черного чая, ячьего масла и соли.

20.Выпить чая или чаю? Конечно, чаю.

**1.5. Виды чая**

****

Вид чая — это результат воздействия методов обработки. Одна из ее важных стадий — окисление, или ферментация. От нее зависит цвет и вкус напитка. Окисление происходит благодаря оксидазе — энзиму, который вступает в реакцию при распаде клеток чайного листа. При взаимодействии с кислородом это вещество вызывает окисление чая. На процесс становления сорта влияют условия ферментации: влажность, температура и длительность процедуры.

Существует 6 основных сортов чая: зеленый, белый, желтый, улун, черный и пуэр. Они различаются по степени ферментации — то есть насколько сильно окислилось сырье перед сушкой. Рассказываем про них в порядке возрастания этой степени.

* Существует классификация видов чая по способу их обработки, то есть все ли чаи проходят все стадии обработки в процессе производства. В зависимости от этого выделяют:
* черный - для получения черного чая чайный лист ферментируют, т. е. подвергают специальному созреванию, а затем сушат в горячих печах, отчего он приобретает черный цвет. Улучшает состояние и работу сердца.
* зеленый - чай, не подвергнутый ферментации и термической обработке, и он лучше сохраняет свой естественный зеленый цвет и в сухом виде, и в настое. Поддерживает уровень сахара в крови.
* красный - проходит полную ферментацию, от чего и называется полностью ферментированным. Именно полная ферментация придает ему характерный черный цвет листа и особый глубокий аромат, а красным он называется по оттенку напитка. Утоляет жажду и укрепляет иммунитет.
* желтый – не производят для массового потребителя, насладиться им – недешевое удовольствие. Желтый чай собирают из совсем юных побегов, фактически почек чайного листа. Чай обладает ярко выраженным изысканным ароматом, а также необыкновенно длительным, ярким послевкусием. Антидепрессант, активизирует умственную деятельность.
* белый - вырабатывается из первых листьев, собираемых ранней весной еще до того, как они полностью распустятся. Нескрученные листья напоминают крошечные белые бутоны. Благодаря этому сходству и появилось название чая. Чай дает чистый настой с небольшой желтизной, приятный бархатистый вкус и сильный аромат. Замедляет процесс старения кожи.

Черный, зеленый, белый и многие другие виды чайного напитка в действительности изготавливаются из одного растения под названием Camellia Sinensis. Вся разница в последующей сортировке чайных листочков заключается лишь в способе ферментации и обработки чая. Правда, стоит отметить, что в отдельных климатических условиях растут особые виды чайного куста. К примеру, в гималайских предгорьях в ограниченных количествах выращивается Camelia Assamica, которая служит сырьем для изготовления элитного сорта черного чая под названием ассам.

В свою очередь, внутри каждого из этих типов присутствуют различные по характеру обработки чайных листьев. Так, например, чаи бывают крупнолистовые, среднелистовые, гранулированные, прессованные, порошковые и др. И каждая разновидность, каждый тип включает бесчисленное количество торговых марок и сортов, перечислить и описать их просто невозможно. Но это еще не все. Различают еще чаи по районам произрастания, по странам производящих их. Нами широко известны индийские, цейлонские, китайские чаи и многие другие.

**1.6. Польза и вред чая**

Восточная мудрость гласит:

«Свежезаваренный чай подобен бальзаму,

оставленный на ночь - подобен змее»

Практически сразу после того, как чай получил широкое распространение, люди обнаружили его целебные свойства. В Китае изначально чай применялся только как лекарство и лишь в наши дни стал повседневным напитком.

* Благодаря содержащемуся кофеину - чай оказывает тонизирующее действие.
* Кроме того, кофеин оказывает благотворное влияние и на сердечную мышцу, а также на кровеносную систему.
* Чай известен как отличное потогонное (способствующее обильному потоотделению) средство. Обильное потоотделение позволяет также выводить из организма шлаки.
* Антисептическое действие черного и зеленого чая используется при диарее. Крепко заваренный чай убивает вредную микрофлору кишечника.
* В чае содержатся многие элементы, которые входят в состав костей и зубов человека. Постоянное употребление чая благотворно влияет на зубную эмаль, а также является хорошей профилактикой кариеса.
* Зеленый чай выводит из организма некоторые радионуклиды, в частности стронций-90.
* Чай способствует профилактике раковых заболеваний.
* И практически всем известно, что (особенно зеленый) помогает справиться с простудой. Тут имеет место комплексное действие: чай согревает горло, вследствие обильного потоотделения способствует снижению температуры и выводит из организма токсины.
* Зеленый чай способствует снижению веса.
* При мигрени следует выпить чашку крепкого черного чая с сахаром, головная боль утихнет.
* Чай компенсирует излучению мониторов.
* В чае содержится цинк, необходимый беременным женщинам.
* Чай замедляет процесс старения клеток, способствует долголетию.
* Чай можно использовать для профилактики катаракты.
* Жевание сухого зеленого чая – хорошо помогает от тошноты, при укачивании в машинах и при морской болезни.

**Особых противопоказаний к употреблению чая нет, но я считаю нужным сказать и о некоторых ограничениях, что будет не менее полезно знать:**

* Не пить чай натощак – это может быть вредно для пищеварительной системы.
* Не пить слишком горячий или слишком холодный чай. Горячим можно обжечься, а от холодного банально застудить горло.
* Не пить чересчур крепкий чай. Высокая концентрация кофеина в таком напитке плохо влияет на самочувствие человека.
* Особенно, не рекомендуется пить крепкий чай людям, страдающим гипертонией, глаукомой, при обострении язвы желудка.
* Не заваривать чай слишком долго – это ухудшает его вкусовые и питательные качества.
* Не запивать чаем лекарства, так как они могут плохо усваиваться.
* Не заваривать многократно черный чай.
* Не пить вчерашний чай – он не только не содержит полезных веществ, но и может навредить организму.

**II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**2.1 Экспериментальное выделение из чая компонентов и влияние на организм**

**Опыт№1 Извлечение танина из чая.**

К 1 мл раствора чая добавить 1-2 капли хлорида железа (Ш).

При наличии танина чай окраситься в темно-фиолетовый цвет.

Таблица №1

|  |  |
| --- | --- |
| Сорта чая | Окрашивание |
| Greenfield зелёный | Есть окрашивание |
| Greenfield ромашка | Нет окрашивания |
| Ahmad Tea | Сильное окрашивание |
| Richard чёрный | Есть окрашивание |
| Принцесса Нури | Сильное окрашивание |
| Чай Лисма | Есть окрашивание |

Танин был обнаружен во всех сортах чаях, кроме ромашкового .

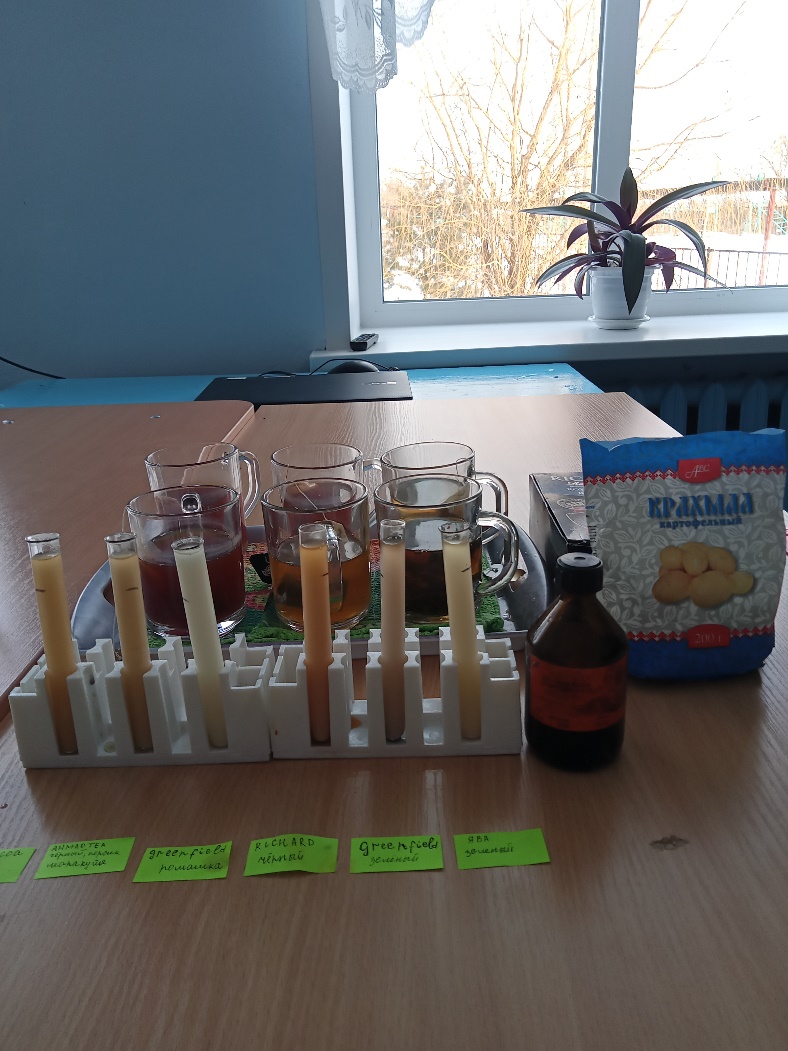


**Опыт №2. Определение витамина С в чае.**

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. Это определение проводим с помощью йодометрического метода.

Помещали в пробирки по 2 мл чая и добавляли воду до объёма 8 мл.

 В каждую пробирку с чаем добавили немного раствора крахмала.

Далее по каплям добавляли раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течении 10-15 с. 

В результате витамин С был обнаружен во всех сортах чая , кроме Принцесса Нури.

**Модель исследования «Выявление влияния крепкого чая на самочувствие подростка»**

В качестве экспериментальной группы мы взяли обучающихся 8,10 классов МОУ « СОШ с.Карловка».

Сначала мы измерили давление и пульс каждого подростка с помощью тонометра. Затем они выпивали чашку крепкого чёрного чая Richard, и через 5 минут, 10 минут, мы измеряли давление и пульс. Сравнили результаты. Данные занесены в таблицу ( Приложение №1)

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что чай , как и кофе, действует на каждый организм индивидуально. В отличии от кофе , чай действует значительно мягче.

Только у одного человека из девяти испытуемых, АДс повысились. У 6 участников эксперимента систолическое, диастолическое давление и ЧСС незначительно понизилось. Увеличение пульса, после приема чая, наблюдалось только у участника №9.

**Таблица №2**

**Данные обследуемых. Артериальное давление и пульс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф.И. | Воз  раст | Пол | До приёма  чая | Через  5 минут | Через  10 минут |
| 1. | Ахметов А | 14 | м | 114/77, 80 | 155/65, 82 | 132/63, 74 |
| 2. | Вакер С. | 14 | ж | 96/66, 74 | 83/56, 73 | 100/57, 71 |
| 3. | Лядункин М. | 14 | м | 134/75, 90 | 112/72, 85 | 131/71, 90 |
| 4. | Михеев М. | 14 | м | 108/74, 60 | 108/53, 60 | 104/62, 67 |
| 5. | ПоваляеваЭ. | 14 | ж | 95/70, 93 | 92/66, 91 | 94/69, 87 |
| 6. | Сементьев К. | 14 | м | 106/57, 73 | 116/56, 71 | 110/69, 70 |
| 7. | ТелеуцаТ. | 14 | м | 115/63, 71 | 109/68, 74 | 104/66, 74 |
| 8. | Волкова С. | 16 | ж | 118/67, 72 | 122/69, 79 | 116/69, 71 |
| 9. | Землякова А. | 16 | ж | 136/90, 80 | 133/89, 88 | 125/75, 80 |

Выводы:

Несомненно, чай– полезный для организма напиток, употребляя его, мы получаем удовольствие. Следует помнить, что крепкий чай может вызвать повышение АД и ЧСС, в подобных случаях следует добавить немного молока или сливок.

**2.2. Анкетирование**

Социологический опрос.

В ходе работы мы провели социологический опрос. Нами были опрошены учащиеся 5-11классов. Учащимся предлагалось ответить на вопросы анкеты.

Результаты анкетирования.

На вопросы анкеты учащиеся  дали следующие ответы:

   - пьете ли вы чай?

33 человек (97%) ответили да, 1 (3%) человек ответили нет;

-как часто вы пьете чай?

Хотя бы раз в день – 11 человек (32%); более одного раза - 18 человек (53%);– несколько раз в неделю 4 человека (11%); не пью -1 (4%);

   - какой чай вы пьете?

16 человек (47%) ответили черный; зеленый 8-человек (23%);

9 человек (26%) травяные и фруктовые;1 человек (4%) другое;

-какой чай вы покупаете?

В пакетиках -13 человек (38%); заварной 11 человек (32%); и тот и другой - 10 человек (30%);

- как относитесь к правилам заваривания чая и читаете ли вы их вообще? Читаю – 5 человек (14%); не читаю 22 человек (64%); иногда 7 человек (22%);

- чай какой торговой марки вы приобретаете?: Азерчай 4 человек (11%); Принцесса Нури 8человек (23%); Lipton 9 человек (26%); Tess 3 человека(9%); RICHARD 1 человек (5%) ; затрудняюсь ответить 9 человек (26%).

Данные анкетирования в приложении №1 .

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Подводя итоги работы можно сделать следующие выводы: цель и задачи, которые были поставлены выполнены. Было открыто много интересного и полезного, что пригодится в дальнейшей жизни. Гипотеза о том, что чай любят и предпочитают как напиток за его вкусовые качества и целебные свойства, подтвердилась.

В процессе поиска материалов по теме проекта – мы расширили свои знания о чае. В ходе нашего исследования мы узнали много интересного и полезного.

Существует множество версий о происхождении чая и теперь неважно, какая из этих историй, действительно, правда. Ведь сегодня чай стал одним из самых популярных напитков в мире.

Нам стало известно, что существует классификация видов чая по способу их обработки, в свою очередь, внутри каждого из этих типов присутствуют различные по характеру обработки чайных листьев. И каждая разновидность, каждый тип включает бесчисленное количество торговых марок и сортов. Но это еще не все. Различают еще чаи по районам произрастания - по странам, производящих их.

Ученые давно установили, что в чае содержатся полезные, биологически активные вещества. Особых противопоказаний к употреблению чая нет, но нужно помнить и о некоторых ограничениях.

Следующее своё исследование мы посвятим изучению сортов чая, правил выбора, заваривания и хранения.

Результаты данной работы могут быть использованы для проведения бесед о пользе чая, а также в качестве дополнительного материала на уроках химии и биологии.

**СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Иванов Ю.Г., «Энциклопедия чая», 2007.
2. Кондрашова Е. А. Товароведение продовольственных товаров : учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. А. Кондрашова, Н. В. Коник, Т. А. Пешкова. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2007. - 415 с
3. Семенов В. М. Все о чае и чаепитии : новейшая чайная энциклопедия / В. М. Семенов. - 2-е изд. - М. : Флинта : Наука, 2006. - 336 с.
4. Ольгин О.- «Опыты без взрывов». Издательство второе, переработанное.— М.: изд-во «Химия», 1986 год.
5. https://ru.wikipedia.
6. <https://chayguru.info/poleznaya-informatsiya/istoriya-chaya-korotko-o-samom-glavnom>
7. <https://www.kp.ru/family/eda/chaj-polza-i-vred/https://foodandhealth.ru/napitki/chay/>
8. <https://stroy-podskazka.ru/kameliya/kitajskaya/>

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Диаграмма №1

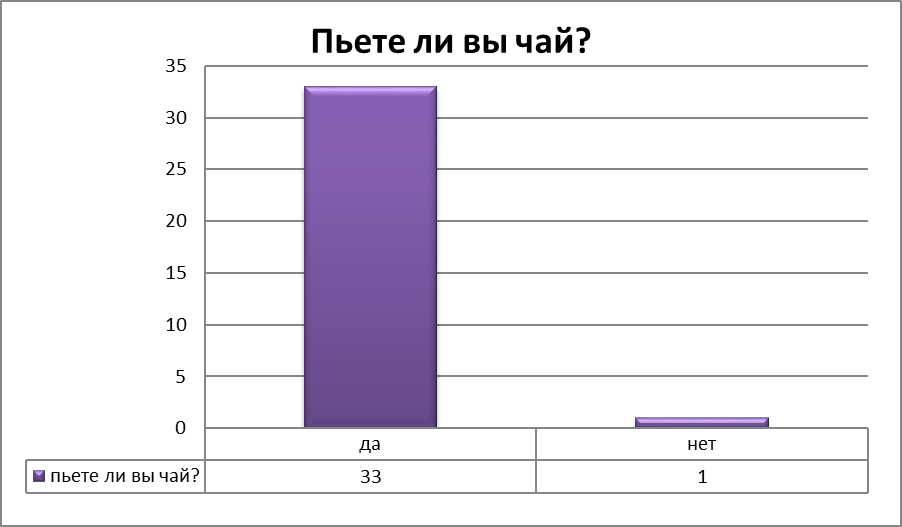


Диаграмма №2



Диаграмма №3



Диаграмма№4



Диаграмма №5

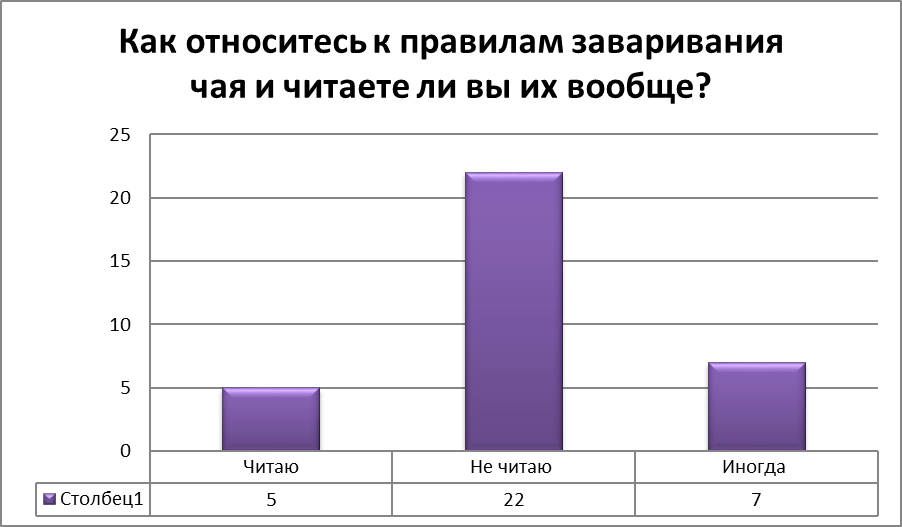


Диаграмма №6

