Бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска «Средняя общеобразовательная школа №61»

**Влияние чая на организм человека**

Выполнила: Лепик

Алёна Сергеевна,

обучающаяся 11А класса.

Руководитель: Никитенко

Елена Васильевна,

учитель биологии.

Омск 2021

**Оглавление**

Введение…………………………………………………………………………...3

Глава 1. Теоретическая часть…………………………………………………….5

* 1. Состав чая……………………………………………………………………...5
	2. Классификация чая…………………………………………………………....6
	3. Воздействие на организм человека…………………………………………11

Глава 2. Практическая часть…………………………………………………….17

2.1 Социологический опрос……………………………………………………..17

2.2 Определение органолептических показателей чая………………………..17

2.3 Определение физико-химических показателей чая……………………….17

2.4 Результаты исследований…………………………………………………...19

Заключение……………………………………………………………………….20

Библиографический список……………………………………………………..21

Приложение

**Введение**

Чай- напиток, получаемый варкой, завариванием или настаиванием листа чайного куста, который предварительно подготавливается специальным образом.

Иногда слово «чай» используют и в качестве названия чайного куста- вида растений рода Камелия семейства Чайные; в ботанической научной литературе для этого вида обычно используется название камелия китайская.

Чай в широком смысле — любой напиток, приготовленный путём заваривания предварительно подготовленного растительного материала. В названиях таких напитков к слову «чай», как правило, добавляется пояснение, характеризующее используемое сырьё («травяной чай», «ягодный чай», «фруктовый чай» и так далее).

Чай – один из самых древнейших напитков, употребление которого неразрывно связано с национальной культурой, хозяйством и историческими традициями многих народов.Каждое утро для миллионов семей в мире начинается примерно одинаково – с чашки бодрящего чая: черного, зеленого, каркаде, травяного. Но чай – не просто напиток в ряду других напитков. Для некоторых народов и народностей, в том числе и в нашей стране, он является продуктом первой необходимости. Есть народы, которые буквально живут чаем, ценят его наравне с хлебом как жизненно важный, ничем не заменимый продукт. Только в нашей стране эти народы в общей сложности составляют 25 млн. человек.

    Вот почему надо заботиться о том, чтобы потребление чая приносило максимум пользы, было основано не только на привычках и традициях, но прежде, всего на знаниях, на современных научных представлениях о продукте.

Цель: изучить наиболее популярные марки чая среди школьников.

Задачи:

1. изучить литературу по теме проекта;
2. провести опрос на выявление самых популярных видов и марок чая;
3. определить органолептические показатели чая;
4. определить физико-химические показатели чая;
5. сделать выводы по полученным результатам.

Методы исследования:

1. анализ литературы по теме проекта;
2. социологический опрос;
3. лабораторный анализ.

Объект: чай одного вида разных марок.

Предмет исследования: свойства чая.

**Глава 1 Теоретическая часть**

### 1.1. Состав чая

Чайный напиток представляет собой сложную комбинацию веществ, оказывающую многоплановое и в целом благотворное воздействие на организм человека. Общее число химических соединений, входящих в его состав, составляет около 300.

Характерные группы веществ, присутствующих в чае:

* [Дубильные вещества](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%83%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0), в частности [танин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D1%8B), ответственный за характерный терпкий вкус чая;
* [Эфирные масла](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%84%D0%B8%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B0), сообщающие чаю аромат и влияющие на его вкусовые качества;
* [Алкалоиды](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B8%D0%B4%D1%8B), прежде всего [теин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%B8%D0%BD) (чайный кофеин), благодаря которым чай воздействует на нервную систему;
* Белки и [аминокислоты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B), оказывающие влияние на [обмен веществ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%BC);
* [Биологические пигменты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B), ответственные за окраску чая (теарубигены, теафлавины, каротин, хлорофилл, ксантофилл);
* [Витамины](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B). Основным является витамин Р, который укрепляет стенки сосудов, стабилизирует мембраны клеток. Широко представлены витамины группы В. В свежем чайном листе витамина С (аскорбиновой кислоты) содержится больше, чем в свежевыжатом соке лимона или апельсина.

Помимо этого, в чае имеются органические кислоты, минеральные вещества, из которых отдельно можно отметить соединения фосфора, фтора и калия, углеводы, пектины. Соотношение количества тех или иных веществ во многом определяется видом чая, а присутствие их в готовомнапитке — правильным завариванием.[Приложение 1]

**1.2. Классификация чая**

### По типу чайного растения

* Китайская разновидность: китайский (юньнаньский чай, улун и др.);
* Ассамская разновидность: индийский, цейлонский, кенийский и др.;
* Камбоджийская разновидность, естественный гибрид вышеуказанных: выращивается в некоторых районах Индокитая.

### По происхождению

* Китайский

Китай удерживает более четверти мирового объёма производства чая. Китай производит зелёный, чёрный, белый и жёлтый чаи, улуны и пуэры. Весь китайский чай вырабатывается из китайской разновидности чайного куста. Значительная часть китайских чаёв- цельнолистовые, существует множество технологий сворачивания листа, дающие чаинки самых разных форм и размеров. Производится много ароматизированных сортов чая, применяется ароматизация с помощью прямого добавления в чай частей растений, ягод, плодов, цедры цитрусовых.

* Индийский

Индия- второй в мире производитель чая. Основная масса производимого чая- чёрный, вырабатываемый из ассамской разновидности чайного растения. Индийский чай характеризуется более сильным, выраженным вкусом, но худшим ароматом, по сравнению с китайскими чёрными чаями.

* Цейлонский

Производитель- Шри-Ланка. Производится чёрный и зелёный чай, культивируется только ассамская разновидность чайного растения. Наилучшее качество имеет чай с высокогорных плантаций южной части острова (высота 2000 м над уровнем моря и выше). Чаи с прочих плантаций- средние по качеству.

* Японский

Производит исключительно зелёный чай из китайской разновидности чайного куста.

* Индокитай

Основные производители — [Вьетнам](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8C%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%D0%BC) и [Индонезия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F); производятся как чёрные, так и зелёные чаи, из всех видов чайного растения (в разных регионах культивируются китайская, ассамская и камбоджийская разновидности).

* Африканский

Наибольший объём производства в Кении, также чай производится в Уганде, Камеруне, Малавии, Мовритании, Мозамбике. Все африканские производители чая- бывшие английские колонии. Африканские чаи- только чёрные, резаные или гранулированные, среднего и низкого качества, с хорошей экстрактивностью и резким вкусом.

* Турецкий.

В [Турции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%83%D1%80%D1%86%D0%B8%D1%8F) исключительно чёрный чай, резаный, большей частью среднего или низкого качества, с плохой экстрактивностью, требующий для приготовления напитка не заваривания, а кипячения или выдержки на водяной бане.

* [Иранский](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%87%D0%B0%D0%B9)

Выпускается в основном чёрный чай.

* Прочие

Помимо упомянутых, чай производится ещё в нескольких десятках государств, как правило, в небольших объёмах. Краснодарский чай- единственный вид чая, который выращивается в России.

### По продолжительности и способу окисления

Внешний вид, аромат, вкус настоя и прочие характеристики чая в значительной степени определяются тем, насколько долго и в каком режиме проводится ферментативное окисление чайного листа перед окончательнойсушкой.

Выделяется две «полярные» категории чая, в зависимости от степени окисления:

* [Зелёный чай](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%87%D0%B0%D0%B9)— неокисленный или слабо окисленный (наименование «зелёный» он имеет во всех классификациях). Листья могут предварительно фиксироваться паром температуры 170—180 °C; окисление либо вообще не проводится, либо продолжается не более двух дней, после чего принудительно прекращается нагревом. Чай оказывается окислен на 3—12 %. В сухом виде имеет зелёный цвет (от салатового до тёмно-зелёного, в зависимости от особенностей изготовления), настой — неяркого желтоватого или зеленоватого цвета, в аромате отчётливо выделяется «травяная» нотка (может быть похож на запах сухого сена), вкус терпкий, может быть чуть сладковатым (но не горьким — горчат только низкокачественные или неправильно заваренные, в частности, перестоявшие зелёные чаи).
* [Чёрный чай](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%91%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%87%D0%B0%D0%B9) — сильно окисленный (наименование «чёрный» — европейское, применяется также в Америке, Индии и Шри-Ланке. В [Китае](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9) и других странах Юго-Восточной Азии такой чай называется «красным»). Листья проходят длительное окисление, от двух недель до месяца (существуют укороченные процессы, когда чай окисляется в процессе других технологических операций, но они дают продукт худшего качества из-за сложностей контроля над процессом). Лист окисляется почти полностью (на 80 %). В сухом виде имеет тёмно-коричневый или почти чёрный цвет. Настой — от оранжевого до тёмно-красного. В аромате могут выделяться цветочные или медовые нотки, вкус характерный, терпкий, не горчит.

Прочие чаи находятся по степени окисления между чёрным и зелёным, либо выделяются какими-то технологическими особенностями приготовления. Все нижеперечисленные виды чаёв производятся, в основном, в Китае или на Тайване.

* [Белый чай](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D1%8B%D0%B9_%D1%87%D0%B0%D0%B9) — чай из [типсов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BF%D1%81%D1%8B) (нераспустившихся чайных почек) и молодых листьев, прошедший минимальное количество стадий обработки в процессе производства. Белый чай имеет более высокую степень окисления (до 12 %), чем большинство [зелёных чаёв](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%87%D0%B0%D0%B9). Среди белых чаёв есть чисто типсовые и приготовляемые из смеси [типсов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BF%D1%81%D1%8B) и листов. В сухом виде имеет светлый, желтоватый цвет. Поскольку листья не подвергаются скручиванию, чаинки достаточно крупные и лёгкие, в воде они быстро раскрываются. Настой жёлто-зеленоватый, более тёмный, чем настой зелёных чаёв (из-за более высокой степени окисления). Настой имеет цветочный аромат, сладковатый вкус и оставляет приятное, сладковатое послевкусие. Белый чай очень чувствителен к режиму заваривания.
* [Жёлтый чай](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D1%91%D0%BB%D1%82%D1%8B%D0%B9_%D1%87%D0%B0%D0%B9) — окисляется на 3—12 %, почти как [зелёный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%87%D0%B0%D0%B9), но перед сушкой проходит процедуру закрытого «томления». Считаются элитными, некоторые сорта жёлтых чаёв ранее производились исключительно для императорского двора и были запрещены к вывозу из Китая.
* [Улун](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BB%D1%83%D0%BD) (в России встречается наименование «красный чай», в Китае его иногда называют «бирюзовым» или «сине-зелёным»), — [окисление](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) продолжается от двух до трёх дней, достигая 30—70 %. Внешний вид и характеристики улунов сильно зависят от технологии и конкретной степени окисления, но все улуны имеют очень характерный вкус, который не позволяет спутать их с другими видами чаёв.
* [Пуэр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D1%8D%D1%80) — изготавливается как из почек, так и из зрелых листьев со старых деревьев. Первоначально доводится до состояния [зелёного чая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%87%D0%B0%D0%B9), после чего проходит [ферментацию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Естественное старение проводится в течение нескольких лет без дополнительной обработки (иногда называется «вылёживанием»), искусственное — методом ускорения ферментации в условиях повышенной температуры и влажности.

**По типу механической обработки чаи делятся на три основные группы:**

#### 1. Байховый: самый распространённый, представляет собой массу отдельных, не связанных между собой, чаинок. [Чёрные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%91%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%87%D0%B0%D0%B9) байховые чаи делят по размерам чаинок на:

* листовые (крупные);
* брокен или ломаные (средние);
* высевка и крошка (мелкие).

[Зелёные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%87%D0%B0%D0%B9) байховые чаи делят по величине листа всего на две категории — листовые и брокен (резаные, ломаные).

#### 2. Прессованный может быть:

* кирпичным;
* плиточным и таблетированным.

На прессовку кирпичного чая идёт самый грубый материал — нижние листья и даже побеги чайных кустов, а на прессовку плиточного и таблетированного — чайная крошка и пудра, образующаяся при производстве байховых чаёв.

3. Пакетированный чай представляет собой чайную крошку и пыль, либо очень мелкий байховый чай, помещённый в пакетики из [фильтровальной бумаги](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0&action=edit&redlink=1). Бывает, как чёрным, так и зелёным.

### По добавкам

Существует множество сортов ароматизированного чая и чая с добавками- цветочными, фруктовыми и другими. Аромат может придаваться чаю прямым добавлением цветов, сушёных ягод и фруктов, внесением натуральных или искусственных эфирных масел, а также выдерживанием чая в контакте с ароматическими добавками.

**Глава 1.3 Воздействие на организм человека[3],[7]**

Как утверждал [Похлёбкин В. В.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%85%D0%BB%D1%91%D0%B1%D0%BA%D0%B8%D0%BD_%D0%92%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BC_%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87), умеренное употребление чая оказывает благотворное воздействие на самые различные системы органов человека, что позволяет говорить о нём не только как о повседневном напитке, но и как о профилактическом, а иногда даже лечебном медицинском средстве. В последние 20 лет лабораторные клинические исследования, а также эпидемиологические наблюдения как на животных, так и на людях, убедительно показали, что катехины зелёного чая снижают риск сердечнососудистых и онкологических заболеваний. Положительный эффект катехинов связан с тем, что они обладают высокой антиоксидантной активностью. Катехины могут ингибировать размножение клеток, регулировать канцерогенметаболизирующие энзимы и индуцировать апоптоз. Экспериментально показано, что полезные эффекты полифенолов зелёного чая связаны с улавливанием свободных радикалов.

[**Желудочно-кишечный тракт**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D1%83%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82)

Крепкий чай нормализует пищеварение, в том числе при тяжёлых желудочно-кишечных расстройствах. Теотанин обладает сильным бактерицидным действием. Исследования С. Я. Бердыевой (Туркмения, 1955) подтвердили эффективность зелёного чая при лечении даже таких заболеваний, как [дизентерия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F) и [брюшной тиф](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D1%8E%D1%88%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D0%B8%D1%84). Теотанин оказывает благотворное влияние на тонус желудочно-кишечного тракта. Кроме непосредственного действия активных компонентов чай способствует абсорбции и последующему выведению вредных веществ. Употребление чая после еды облегчает переваривание пищи, в том числе «тяжёлой» (жирной, [мясной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8F%D1%81%D0%BE)).

[**Сердечно-сосудистая система**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)

Сердечнососудистые заболевания- основная причина смертности среди населения многих стран. ССЗ составляет 40% от всех смертей, причём смертность от ССЗ постоянно растёт во всём мире. Эпидемиологические исследования показывают положительную связь между потреблением чая и уменьшением риска ССЗ. Экспериментально доказано, что катехины вносят оздоровительный вклад в процессы, связанные с сердечнососудистыми дисфункциями, в частности, в окисление липопротеинов, агрегацию крови, изменение липидного профиля, воспалительные нарушения и др. Совместное действие танина и кофеина приводит к нормализации работы сердца, расширению сосудов, устранению спазмов, нормализации артериального давления. Долговременное воздействие чая на сосудистую систему основано главным образом на эффектах действия витамина P, который способствует укреплению стенок сосудов и повышению их эластичности, укрепляет [печень](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D1%8C), способствуя таким образом улучшению качества крови и насыщению её витаминами. В настоящее время препараты концентрированных катехинов, выделенных из чая, применяют для лечения тяжёлых внутренних кровоизлияний и поражений капилляров. Соли железа, содержащиеся в чае, усиливают циркуляцию крови. Китайские исследования 1980-х годов подтвердили, что настои улунов способствуют ликвидации тромбов, улучшению состояния сосудов и сильно понижают уровень холестерина в крови.

Принято считать, что зелёный чай полезнее чёрного для предотвращения ССЗ. При этом обычно ссылаются на низкий уровень ССЗ и онкологических заболеваний в азиатских странах, где преимущественно употребляют зелёный чай. Однако в последние годы при испытаниях на хомяках было показано, что действие зелёного и чёрного чая равнозначно. Оба типа чая эффективно ингибируют атеросклероз.

[**Органы дыхания**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%8B%D1%85%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0)

Во время питья чая объём вдыхаемого и выдыхаемого воздуха увеличивается по сравнению как с состоянием покоя, так и с питьём других напитков, в частности, кофе. При простудных заболеваниях органов дыхания чай полезен не только как потогонное и общеукрепляющее средство, но и как стимулятор дыхательной деятельности.

[**Мочевыделительная система**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)**и другие**[**внутренние органы**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%8B)

Теобромин и кофеин стимулируют работу почек, поскольку обладают лёгким мочегонным действием. Отмечено, что в Китае, где в больших количествах употребляются качественные зелёные чаи и улуны, сравнительно редки заболевания, связанные с образованием камней в почках, мочевом пузыре и печени. Благодаря абсорбирующим свойствам чая он действует как средство очистки почек и печени от накапливающихся там вредных веществ.

**Онкологические заболевания**

Онкологические заболевания- вторая причина смертей. Многие исследования показали, что употребление природных антиоксидантов может снизить рисконкологических заболеваний. Особенно эффективно употребление зелёного чая.

Эксперименты на животных показывают, что танин способен поглощать [стронций](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B9), и зелёный чай может использоваться для ускоренного выведения из организма изотопа [стронция-90](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B9-90).

[**Обмен веществ**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2)

Стимулирующее действие, оказываемое чаем на отдельные системы органов, а также высокое содержание в нём витаминов, теоретически должно приводить к общему улучшению обмена веществ и, следовательно, состояния организма. В комплексе данные свойства чая современными научными методами не исследовались, хотя с древности чай рекомендовали как средство, способное улучшить общее состояние человека и излечить болезни, которые сейчас определяются как нарушения обмена

веществ: [ожирение](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B6%D0%B8%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [подагра](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0), [золотуха](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%83%D1%85%D0%B0), [отложение солей](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9E%D1%82%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B9&action=edit&redlink=1). Зелёный чай улучшает состояние костей, способствует росту костной ткани, предотвращает остеопороз.

**Лечение**[**ожогов**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B6%D0%BE%D0%B3)

На действии витамина P основано использование чая для лечения ожогов, в том числе химических и радиационных. Издавна существуют рецепты, рекомендующие для лечения повреждений кожи, ожогов кожи и слизистых растёртых чайных листьев, чайного настоя либо растёртого в порошок сухого чая.

Общеизвестен эффект действия чая на психическое состояние и работоспособность человека: чай действует как средство, одновременно успокаивающее, снимающее сонливость, повышающее общую работоспособность, снимающее головную боль и усталость, способствующее творческому мышлению. В отличие от ряда других тонизирующих средств, в том числе кофе, [какао](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BE) или чистого [кофеина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%B8%D0%BD), чай действует длительно, мягко и не вызывает в нормальных дозах отрицательных эффектов для сердечно-сосудистой системы.

Чай действует на нервную систему, большей частью опосредованно. Непосредственно на кору головного мозга воздействует только одна группа веществ — [ксантины](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%81%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD), облегчающие процесс мышления. Алкалоиды — кофеин в сочетании с танином, теобромин, теофиллин и некоторые другие, — в нормальной дозе действуют успокаивающе, не повышая, а, наоборот, снимая возбуждение [ЦНС](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0). Реальное содержание кофеина в чае очень мало: хотя сухой чай содержит больше кофеина, чем кофейные зёрна, на заварку его расходуется заметно меньше, чем кофе. Прочие вещества, содержащиеся в чае, действуют опосредованно — через сердечно-сосудистую и мышечную системы. Эффект повышения работоспособности и эффективности мышления наступает главным образом из-за улучшения

снабжения мозга [кислородом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4), возникающего благодаря воздействию веществ чая на сосуды, сердце и лёгкие. Снятие спазмов сосудов, общее улучшение кровоснабжения мозга быстро снимает усталость нервных клеток, а поскольку именно она обычно ответственна за общее чувство усталости (современный человек редко действительно устаёт физически) — человек чувствует себя отдохнувшим. Этим же отчасти обусловлено действие чая на психическое состояние в целом — человек, почувствовав себя лучше, естественно, становится спокойнее и благодушнее.

### Вред чая

Современной наукой явных отрицательных последствий потребления нормального чая не выявлено (под «нормальным» здесь понимается, независимо от типа, достаточно высокого качества чай, который правильно хранился, был правильно заварен и не был употреблён в чрезмерном количестве).

Существуют представления о вредных свойствах чая, не нашедшие подтверждения при объективной проверке и, тем не менее, продолжающие хождение не только в широкой публике, но и в медицинской среде. В частности, можно встретить утверждения:

* Из-за наличия в его составе [кофеина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%B8%D0%BD) (диапазоны содержания кофеина на чашку чая: черный чай 23 — 110 мг, улун 12 — 55 мг, зеленый чай 8 — 36 мг, белый чай 6 — 25 мг) чай вреден для сердца и может быть опасен для больных [гипертонией](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D1%8F).
* Крепкий чай может вызвать проблемы с желудочно-кишечным трактом (ЖКТ) и даже [запор](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%80_%28%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0%29)
* Чай, в особенности крепкий, плохо влияет на кожу, на цвет лица, вызывает бессонницу, недержание мочи, физическую слабость,
* нервные припадки, головокружение, ослабление зрения.

Никаких клинических исследований, которые бы подтверждали что-либо из перечисленного, не существует.

Предубеждение против крепкого чёрного чая также малообоснованно. Похлёбкин, ссылаясь на мнение профессора С. Д. Кислякова, замечает, что вреднее для организма слишком жидкий чай, так как при его употреблении проявляется отрицательное действие большого количества горячей воды и совершенно не проявляются полезные свойства самого чая.

**Глава 2 Практическая часть**

**2.1 Социологический опрос**

Я провела социологический опрос среди учеников 6 «В» класса в 2019-2020 учебном году. [Приложение 3] Всего респондентами опроса стали 22 человека.

По результатам опроса я узнала, что все ученики 6В класса пьют чай, при этом большинство (61%) пьют черный чай, 33% - зеленый, 6% - каркаде.

Самой распространенной маркой чая, которую пьют ребята является «Lipton» и «Greenfield» и заваривают они его средней крепости.

На вопрос, сколько стаканов чая в день выпивают ребята, наиболее популярным ответом было: 3чашки в день (36%) и 1 чашка в день (27%). [Приложение 4]

Все опрошенные, ответившие, что чай влияет на организм человека, отметили положительное влияние.

**2.2 Определение органолептических показателей чая (по ГОСТ 32572)**

1. Внешний вид настоя чая

Определяют визуально, для чего настой чая наливают в стеклянную посуду, не имеющую цветовых оттенков. Настой чая должен быть ярким, прозрачным.

2. Аромат и вкус настоя чая

 Должен быть нежный аромат и терпкий вкус

3. Цвет разваренного чайного листа

Должен быть однородный, коричнево-красный или коричневый

4. Посторонние включения

Наличие в чае коры деревьев, веток и прочего говорит о низком качестве чая

**2.3.Определение физико-химических показателей чая [2]**

1. Содержание танина

К раствору чая приливается несколько капель раствора хлорида железа (III). Из-за наличия танина раствор окрасится в тёмно-фиолетовый цвет.

1. Изменение окраски чая в зависимости от pH среды

Прилив к раствору чая немного кислоты, можно наблюдать осветление чая, а прилив щёлочи - потемнение. Это связано с содержанием в натуральном чае антоцианов - пигментов, обуславливающих окраску плодов, цветков и листьев растений.

1. Наличие красителей в чае

Для определения наличия красителя засыпают несколько чаинок в холодную воду. Если вода окрасилась, то чай содержит красители.

**2.4. Результаты исследований**

Образец 1- Ahmadtea- классический чёрный чай

Образец 2- Чай чёрный SirThomasLipton

Образец 3- Tess- чай чёрный байховый цейлонский

Образец 4- Greenfield- чай чёрный байховый индийский

Результаты исследований приведены в Приложении 5

Анализируя полученные данные, можно увидеть, что каждый образец пригоден для употребления. Все образцы имеют характерные для этого наименования чая вкус, аромат и цвет. При анализе содержимого упаковки в образцах 1 и 4 можно увидеть золотистые волоски древесины. Это говорит о том, что чай изготовлен из нежного высококачественного сырья. При анализе содержимого упаковки образца 3 можно увидеть крупные, хорошо скрученные однородные чаинки. Наличие в образце 3 веточек и черешков говорит о том, что чай изготовлен из грубого сырья и плохо отсортирован.[11]

**Заключение**

Чай- древнейший и один из самых популярных напитков на сегодняшний день.Исследуя представленную тему, я пришла к следующим выводам:

* + 1. Чайный напиток- сложная комбинация веществ, которая в целом благотворно влияет на организм человека. Существует множество видов чая и способов его изготовления;
		2. Чай употребляют все участники социологического опроса, и самыми популярными марками чая оказались «Lipton» и «Greenfield»;
		3. Исследуемые мной марки чая содержат в своих настоях характерные для чая вещества: антоцианты и танин; в представленных чаях нет красителей.

**Библиографический список**

1. ГОСТ 32573-2013 Чай черный. Технические условия (Издание с Поправкой)
2. Алехина Е. А. Анализ качества пищевых продуктов: учебное пособие. Омск: Информационно-копировальный центр ИНПО ОмГТУ, 2011.-80с.
3. Похлёбкин В.В. Чай. Издательство: Центрполиграф, Москва, 2007. -120с
4. Рогожкин А. Г. Энциклопедический словарь юного натуралиста: для среднего и старшего школьного возраста/ Сост. А. Г. Рогожкин.-М.: Педагогика, 1981.- 406 с., ил.
5. Семёнов В.М. Всё о чае и чаепитии. Новейшая чайная энциклопедия. Издательство: Флинта, Наука, Москва, 2006. С 51-60
6. Сиволап И. К. Книга о вкусной и здоровой пище: для личного использования/ И. К. Сиволап (редактор).-Пищепромиздат, Москва, 1955.- 400 с., ил.
7. Яшин Я.И., Яшин А.Я. Чай. Химический состав и его влияние на здоровье человека. Издательство: Транс-Лит, Москва, 2010. – 230с
8. Википедия- свободная энциклопедия:[https://ru.wikipedia.org/wiki/Чай](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D0%B9)
9. Потребление чая в мире- Priroda.SU [Электронный ресурс]: <http://www.priroda.su/item/3603>
10. MELScience [Электронный ресурс]:<https://melscience.com/RU-ru/experiments/change-pH-of-tea/>
11. Показатели безопасности, оценка качества чая [Электронный ресурс]:<https://xstud.ru/26166/nauka_o_pitanii/pokazatelya_bezopasnosti>

**Приложение 1 «Химический состав чая»**

По последним данным в чае было обнаружено более 20 элементов:

|  |  |
| --- | --- |
| К (калий)Са (кальций)Mg (магний)Fe (железо)Si (кремний)Na (натрий)А1 (алюминий)Мn (марганец)Sr (стронций)Ni (никель) | Сu (медь)Zn (цинк)Ва (барий)Rb (рубидий)Ti (титан)Сг (хром)Sn (олово)Ag (серебро)V (ванадий)I (йод) и др. |

**Калий.** Его содержание в чайном листе составляет 50-60% от массы минеральных веществ. Калий играет огромную роль в жизнедеятельности чайного растения. Ему отводится большое значение как в общем обмене веществ, так и в синтезе углеводов и белковых соединений.

**Фосфор.** Содержание фосфора в чайном листе составляет 15-20% от массы всех минеральных веществ. В почке и в первом листе этого элемента больше, чем в нижних и грубых листьях чайного побега.

**Магний** входит в состав молекулы хлорофилла.

**Медь и железо.** Несмотря на незначительное содержание этих элементов, они входят в состав некоторых физиологически важных органических соединений, таких, как ферменты ортодифенолоксидазы (медь) и

пероксидазы (железо).

**Марганец.** Существенная роль в окислительно-восстановительных процессах принадлежит марганцу, содержание которого составляет 1-4% от общей массы минеральных веществ.

**Приложение 2 «Потребление чая на душу населения»**

Потребление чая на душу населения (килограмм в год)

Турция — 3,157

Ирландия — 2,191

Великобритания — 1,942

Россия — 1,384

Марокко — 1,217

Польша — 0,999

Япония — 0,968

Саудовская Аравия — 0,899

ЮАР — 0,811

США — 0,228

Колумбия — 0,017

Бразилия — 0,017

Мексика — 0,015

**Приложение 3 «Социологический опрос»**

1.Употребляете ли Вы чай?

Да/нет

2. Какой вид чая Вы употребляете:

А) Чёрный Б) Зелёный В) Каркаде Г) Другой (какой?)

3. Какую марку чая чаще покупают в Вашей семье? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Какой крепости чай Вы завариваете?

А) Крепкий Б) Средней крепости В) Некрепкий

5. Количество выпитых стакановчая в день? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Как Вы считаете, влияет ли употребление чая на организм?

А) Да Б) нет

7. Если Вы считаете, что чай влияет на организм, то как?

**Приложение 4 «Результаты социологического опроса»**

Все опрошенные, ответившие, что чай влияет на организм человека, отметили положительное влияние.

**Приложение 5 «Результаты исследований»**

|  |  |
| --- | --- |
| Образец | Исследование органолептических показателей |
| Внешний вид настоя чая | Аромат | Вкус настоя чая | Цвет разваренного чайного листа | Посторонние включения | Размер чаинок |
|  1 | Прозрачный; тёмный насыщенный цвет | Нежный | Терпкий, насыщенный | Однородный, коричневый | Незначительное количество черешков | Мелколистовой |
| 2 | Прозрачный; тёмный насыщенный цвет | Нежный | Терпкий, насыщенный | Однородный, коричневый | Единичные включения черешков, чайная пыль | Мелколистовой |
| 3 | Прозрачный; тёмный насыщенный цвет | Нежный | Терпкий, насыщенный | Однородный, коричневый | Присутствуют черешки и веточки | Крупнолистовой |
| 4 | Прозрачный; тёмный насыщенный цвет | Нежный | Терпкий, насыщенный | Однородный, коричневый | Незначительное количество веточек | Мелколистовой |

Таблица 1. Результаты органолептических исследований

|  |  |
| --- | --- |
| Образец | Исследование |
| Содержание танина | Наличие красителей | Наличие антоциантов |
| Образец 1 | + | - | + |
| Образец 2 | + | - | + |
| Образец 3 | + | - | + |
| Образец 4 | + | - | + |

Таблица 2. Результаты физико-химических показателей чая