

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Муниципального образования город Краснодар  
Средняя общеобразовательная школа № 55 имени Степана Передерия

**Проектная работа по предмету химия**  
**Тема: Красители в популярных напитках**

Работу выполнила:  
ученица 9А класса  
Демченко Софья  
Научный руководитель:  
Варданян М.М.

г.Краснодар  
2022г.

---

## Цель работы:

исследовать состав холодного чая, выявить наличие в нем красителей

## Задачи:

1. Изучить информацию о составе и свойствах холодного чая в интернете и в научно-популярной литературе.
2. Изучить состав холодного чая по этикетке
3. Опытным путем выявить наличие либо отсутствие в нем красителей.
4. Предложить рекомендации по употреблению холодного чая



### **Методы исследования:**

1. Поиск информации в Интернете и в специальной литературе.
2. Практическая работа по изучению составных компонентов холодного чая

### **Объект исследования:**

холодный чай различных производителей

### **Предмет исследования:**

состав холодного чая.

### **Гипотеза:**

если в состав холодного чая входят красители, то при регулярном употреблении этот напиток может отрицательно влиять на здоровье.

**Пищевые добавки** - вещества добавляемые в продукты питания, в различных технологических целях, для придания определённому продукту желаемых свойств, таких как аромат, цвет, вкус, длительность хранения и т.д.





---

**Пищевые красители** -это оксидные химические соединения которые обладают большим рядом химических особенностей. Главной их особенностью является способность пропитывать окрашиваемый предмет (или же продукт) в определенный цвет за счет капиллярных процессоров.

Красители подразделяют на натуральные и синтетические.

Основа **натуральных красителей** – пигменты растений. Они не обладают высокой токсичностью.

**Синтетические красители** используются при изготовлении кондитерских изделий и безалкогольных напитков. Могут обладать токсичным действием на организм, поэтому строго регламентируются.



## Влияние красителей на здоровье человека

При употреблении продуктов с красителями наш организм сталкивается с неизвестными химическими ингредиентами, которые не может переварить, усвоить, и вывести из организма. Это провоцирует *заболевания желудочно-кишечного тракта, страдает поджелудочная железа, печень, сердце*. Чем больше мы употребляем химии, тем больше возникает риск возникновения заболеваний различных степеней тяжести. В научных журналах содержатся данные, указывающие на влияние синтетических красителей на здоровье: *появление гиперактивности у детей, астмы, крапивницы, сенной лихорадки, болей в животе, экземы, расстройств пищеварения и некоторых других заболеваний*. Количество носителей этих заболеваний выросло почти в три раза по сравнению с началом прошлого столетия.



# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

## Определение красителей в образцах холодного чая

### 2.1 Исследование этикетки

**Объект исследования № 1: Напиток безалкогольный негазированный “Холодный чай “Липтон” со вкусом лимона”.** Изготовитель: ООО “ПепсиКо Холдингс”

Состав: вода, сахар, фруктоза, регуляторы кислотности (лимонная кислота, цитрат натрия 3-замещенный) экстракт черного чая, концентрированный лимонный сок, ароматизатор, антиокислитель, аскорбиновая кислота.

Другая информация: на этикетке отдельным шрифтом выделено “Без консервантов, без красителей, без подсластителей”





# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

## Определение красителей в образцах холодного чая

### 2.1 Исследование этикетки

Объект исследования № 2: “S-mart”. Напиток безалкогольный негазированный “Холодный чай со вкусом лесных ягод”

Изготовитель: ООО “Переславские зори”

Состав: подготовленная вода, подсластитель 2000 (аспартам, ацесульфат калия, цикломат натрия), регуляторы кислотности: лимонная кислота, цитрат натрия, сахарный колер, ароматизатор натуральный “Чай”, компонент для холодного чая (экстракт чая), ароматизаторы, консерванты: сорбат калия, бензоат натрия.



# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

## Определение красителей в образцах холодного чая

### 2.1 Исследование этикетки

Объект исследования № 3: “Нести” Зеленый чай со вкусом лайма и мяты” Напиток безалкогольный негазированный пастеризованный. Изготовитель: ООО “Компания Росинка”

Состав: вода, сахар, экстракт зелёного чая, ароматизаторы натуральные (лайм, мята), регулятор кислотности (лимонная кислота)

Другая информация: на этикетке содержится призыв: “Насладись настоящим”



# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

## Определение красителей в образцах холодного чая

### 2.1 Исследование этикетки

Объект исследования № 4: “Фьюз Ти “Зеленый чай клубника и малина”. Напиток безалкогольный негазированный.

Изготовитель: ООО “Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия»

Состав: очищенная вода, сахар, ягодные соки (клубничный, малиновый) 0,2%, регуляторы кислотности (лимонная кислота, цитрат натрия), красители натуральные, ароматизаторы, антиокислитель аскорбиновая кислота.

Другая информация: на лицевой стороне этикетки указано “Фьюз Ти” из чайных листьев”



## ВЫВОД

Во всех четырех объектах исследования присутствует экстракт чая, а значит можно предполагать, что в напитках содержатся катехины и антиоксиданты- полезные вещества, присущие натуральному чаю. Также в объектах исследований № 1 и № 4 присутствуют концентрированные соки, что тоже говорит о полезности напитка. Все объекты исследования имеют цвет близкий к цвету натурального чая.

Ни один из производителей не заявил, что в составе напитка присутствуют синтетические красители.



## 2.2 Выявление красителей в напитках опытным путем

### Опыт № 1.

Оборудование: 4 стакана, 4 яичных скорлупы, 4 вида холодного чая.

Описание опыта: Берем 4 напитка разных производителей. Наливаем в прозрачные стаканы, и опускаем в них яичную скорлупу. Оставляем на несколько дней. Смотрим: если скорлупа окрасилась, значит в напитке присутствует краситель. Результат заносим в таблицу № 1.

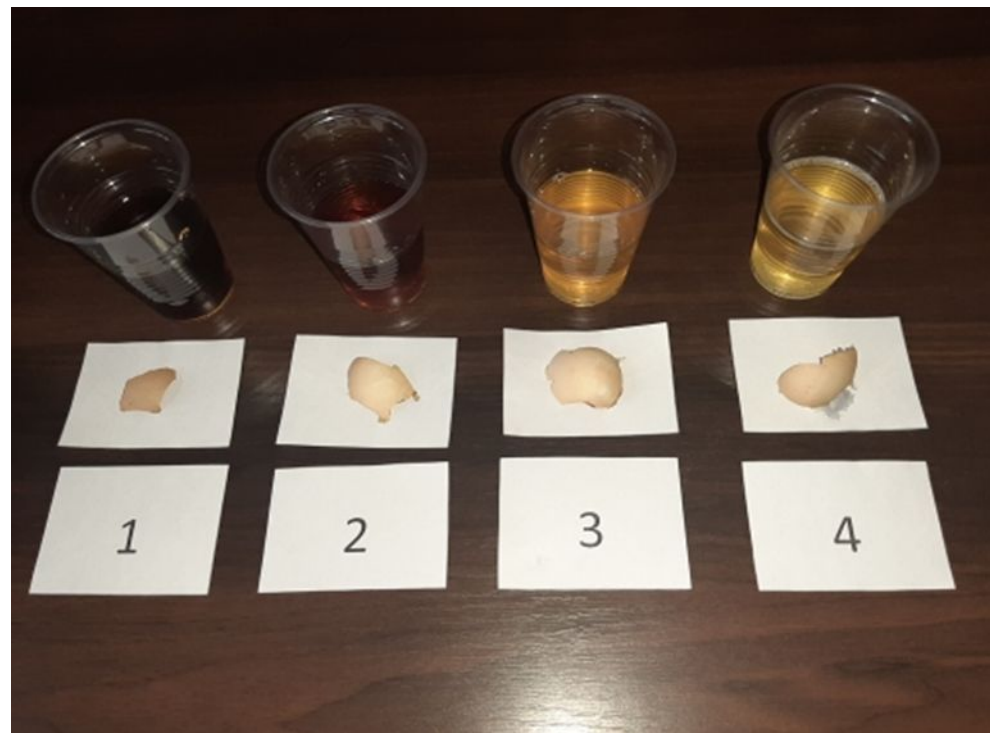


Фото 2. Окрашивание яичной скорлупы

**Таблица 1. Определение красителей в образцах холодного чая**

№	Название холодного чая	Производитель	Изменение окраски скорлупы
1	Напиток безалкогольный негазированный “Холодный чай “Липтон” со вкусом лимона”.	ООО “ПепсиКо Холдингс”	Скорлупа интенсивно окрасилась в темно-коричневый цвет
2	“S-mart. Напиток безалкогольный негазированный “Холодный чай со вкусом лесных ягод”	ООО “Переславские зори”	Скорлупа окрасилась в коричневый цвет
3	“Нести” Зеленый чай со вкусом лайма и мяты” Напиток безалкогольный негазированный пастеризованный.	ООО “Компания Росинка”	Скорлупа незначительно окрасилась в светло-коричневый цвет
4	“Фьюз Ти “Зеленый чай клубника и малина”. Напиток безалкогольный негазированный.	ООО "Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия"	Скорлупа окрасилась в светло-коричневый цвет

**Вывод:** Во всех четырех напитках содержатся красящие пигменты. Яичная скорлупа по своему составу на 90% похожа на эмаль зубов, поэтому можем утверждать, что холодный чай при регулярном употреблении окрашивает эмаль.



Выяснить, какие виды красителей: натуральные или синтетические, содержатся в исследуемых напитках, помогут следующие опыты.

### Опыт № 2

Оборудование: 4 стакана, лимон, 4 вида холодного чая.

Описание опыта: Берем 4 напитка разных производителей. В прозрачные стаканы до половины наливаем напитки и добавляем по дольке лимона. Смотрим, изменился ли цвет. Если цвет не изменился, то присутствует синтетический краситель. Если напиток при добавлении лимона стал более светлым, то в напитке присутствует натуральный краситель. Заносим результат в таблицу № 2.



Фото 3. Цвет напитков до добавления лимона

Фото 4. Цвет напитков после добавления лимона





**Таблица 2. Изменение окраски чая при добавлении лимона**

№	Название холодного чая	Производитель	Исходная окраска	Изменение окраски
1	Напиток безалкогольный негазированный “Холодный чай “Липтон” со вкусом лимона”.	ООО “ПепсиКо Холдингс”	Темно-коричневая	Коричневая
2	“S-mart. Напиток безалкогольный негазированный “Холодный чай со вкусом лесных ягод”	ООО “Переславские зори”	Красно-коричневая	Светло- коричневая
3	“Нести” Зеленый чай со вкусом лайма и мяты” Напиток безалкогольный негазированный пастеризованный.	ООО “Компания Росинка”	Желтая	Светло-желтая
4	“Фьюз Ти “Зеленый чай клубника и малина”. Напиток безалкогольный негазированный.	ООО "Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия"	Светло-желтая	Светло-желтая

**Вывод:** Объекты исследования №2 и №3 изменили окраску на более светлую, значит, можно сделать вывод, что в составе присутствуют натуральные красители. В роли красителя выступают пигменты, содержащиеся в экстракте чая

Объекты исследования №1 изменил цвет незначительно, что может свидетельствовать о наличии в его составе и натуральных и синтетических красителей.

Объект исследования № 4 цвет не изменил, то есть в его составе присутствуют синтетические красители.



## ВЫВОДЫ

1. В ходе исследования было доказано, что весь холодный чай содержит красящие вещества

2. Экспериментально я установила, что натуральные красители содержатся в 50% исследуемых напитков.

3. Половина исследуемых образцов содержит синтетические красители, опасные для здоровья человека.

4. Практически повсеместно происходит фальсификация на информационном уровне; текст на этикетке часто не соответствует содержанию. Недобросовестные производители не полностью указывают состав или указывают наличие натуральных красителей, хотя используют синтетические

В результате работы гипотеза подтвердилась: в холодном чае присутствуют красители, которые могут отрицательно влиять на наше здоровье.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Реклама напитка и его внешний вид еще не основание для его приобретения, ведь яркий и красивый цвет свидетельствует о том, что в холодный чай добавлены красители.

2. Всегда внимательно читайте этикетки, сравнивайте написанное на лицевой стороне с составом, эти данные очень часто не совпадают.

3. Полезнее и безопаснее для здоровья употреблять чай, приготовленный самостоятельно. Добавьте в него кусочки сушеных фруктов и ягод, они принесут не только вкус и запах, но и пользу. Важно помнить, что такой чай, в отличие от реализуемого в магазинах, не содержит консервантов, поэтому хранить его следует в холодильнике и лишь на протяжении короткого времени.



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**