

**МКОУ Волоконовская  
СОШ**

# ***Вся правда о чае.***

***Исследование состава и  
свойств чая***

**МКОУ Волоконовская СОШ  
Работу выполнили : Цыбулин Денис  
и Стельмахова Дарья**



*«Чай усмиряет дух и гармонизирует разум, снимает усталость и придает сил, пробуждает мысль и предотвращает сонливость, придает легкость и оживляет тело, обостряет ощущения»*

*Конфуций*

## **Актуальность проблемы**

Чай — один из наиболее распространенных тонизирующих напитков. Ему присущи высокие вкусовые качества, изысканный аромат, хорошее стимулирующее и лечебное действие. Но, как показал наш опрос, многие не знают, в чем его польза, какой чай выбрать,



*Картины Карне Гриффитс  
(Carne Griffiths) из чая*



## Цель работы:

Исследовать состав и свойства различных сортов чая

Сравнить их по содержанию основных компонентов,

Научится правильно выбирать и готовить данный продукт.

# Задачи:

*Познакомиться с историей возникновения чая, его появлением в России.*

*Изучить литературу, касающуюся химического состава различных сортов чая и его влияния на организм человека.*

*Узнать, какие сорта чая и как предпочитают употреблять учителя, учащиеся и родители.*

*Изучить методику выделения компонентов чая.*

*Сравнить между собой чай зеленый и черный листовой и чай пакетированный, чай наиболее часто употребляемых торговых марок по составу и свойствам.*

*Дать рекомендации по выбору сортов чая и правильного употребления.*



# История возникновения чая



Появление чая в  
Китае

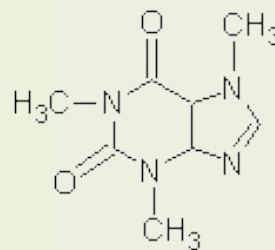
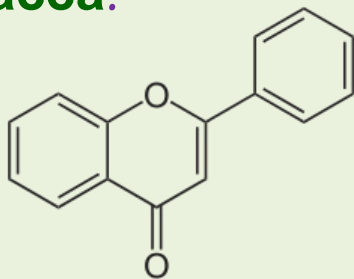
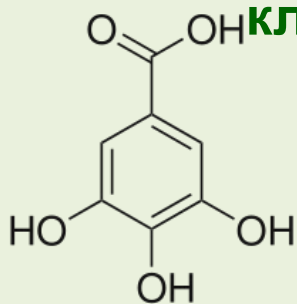


Появление чая на  
Руси  
(чайная церемония)

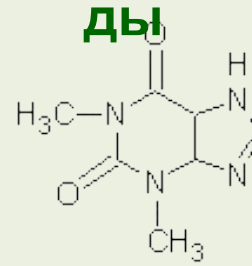
# Дубильные вещества: **Состав чая**

Танины делятся на 2

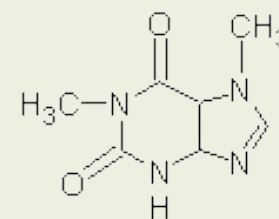
класса:



кофеин



теофиллин



теобромин

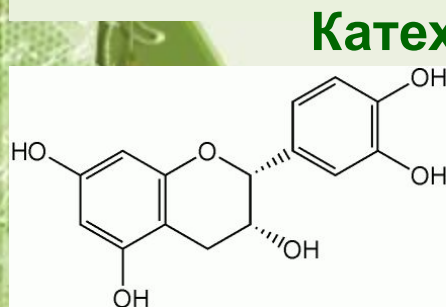
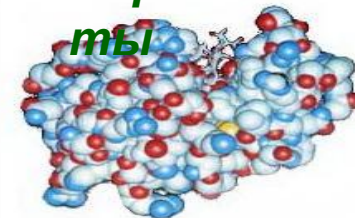
Гидролизуемые танины  
Галловая кислота

Конденсированные танины  
Флавоны

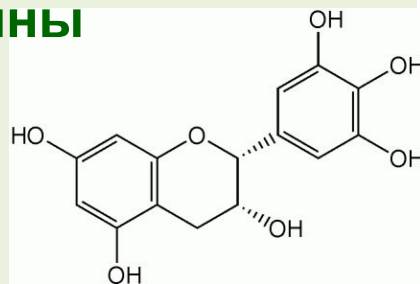
Общая формула углеводов

**Углеводы**  
 $C_n(H_2O)_m$

**Ферменты**



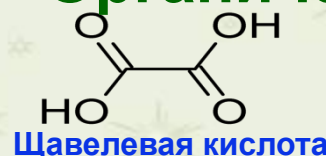
Эпикатехин



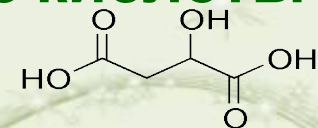
Эпигаллокатехин

Одна чашка чая в день даёт 10—40 миллиграммов полифенолов

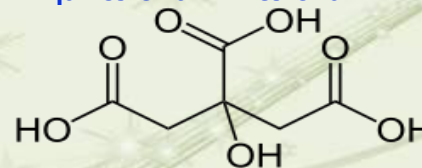
**Органические кислоты**



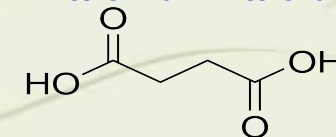
Щавелевая кислота



Яблочная кислота



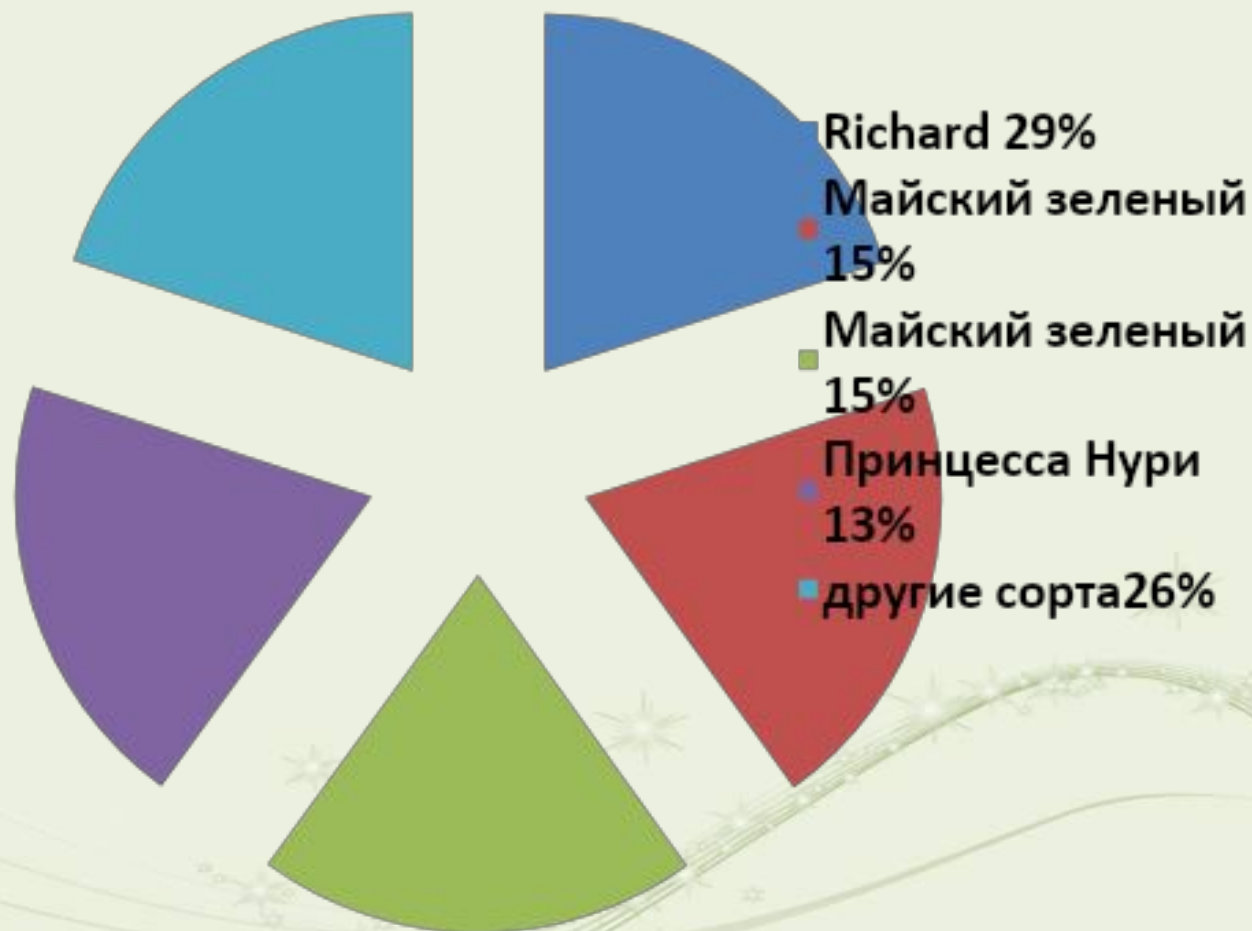
Лимонная кислота



Янтарная кислота



**Практическая часть**  
**Анкетирование: Мы провели опрос для выявления наиболее употребляемых марок чая.**



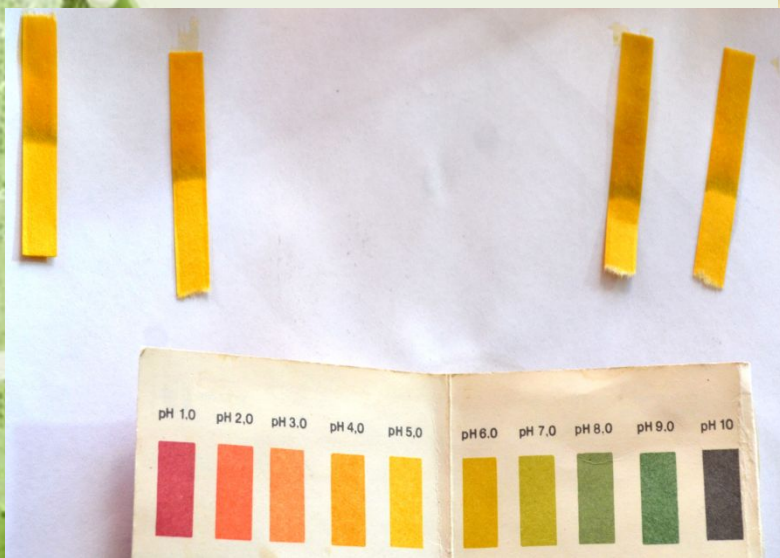






## *Опыт №1 Определение кислотно-щелочного баланса*

В пробирку с чаем, опускали индикаторную бумажку для определения рН, а затем сравнивали её с эталоном.





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

Это определение проводим с помощью йодометрического метода.

Помещаем в колбу 2 мл чая и добавляем воду до объёма 10 мл, а затем немного раствора крахмала. Далее по каплям добавляли раствор иода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего 10-15 с.

Техника определения основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются иодом. Как только иод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля, прореагировав с иодом, окрасит иод в синий цвет.





### *Опыт №3 Определение танина в чае*

К 1 мл раствора чая добавляли 1-2 капли хлорида железа (Ш).  
При наличии танина в чае наблюдали появление тёмно-фиолетового окрашивания.

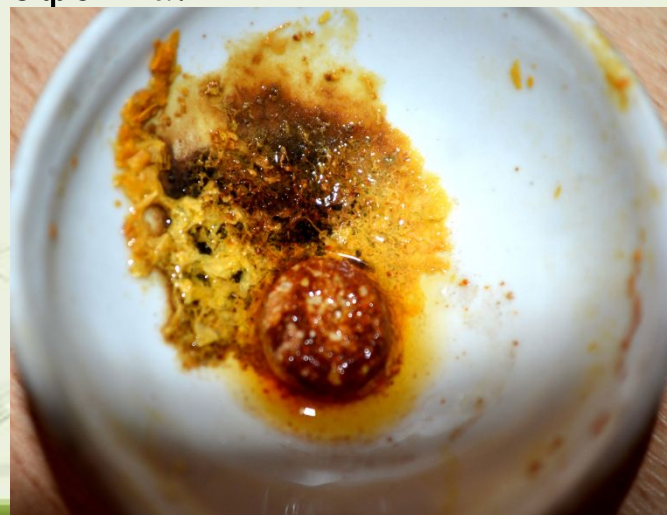
Содержание танина в чае определяли визуально-колориметрическим методом.



## *Опыт №4 Качественная реакция на кофеин*

На фарфоровую пластину поместили 0,1 г чая, добавляли 2-3 капли концентрированной азотной кислоты. Смесь осторожно выпарили досуха. В результате окисления кофеина образуется тетраметилаллоксантин оранжевого цвета. При реакции с концентрированным раствором аммиака это вещество превращается в пурпурат аммония.

Данные анализа сравнивали с эталоном, полученным из таблетки цитрамона, содержащего 43% кофеина.






**Эксперимент № 5 Определение витамина «Е».** Около 0,5 чая растворяют в 10 мл спирта, добавляют 2 мл концентрированной азотной кислоты, нагревают на водяной бане, при появлении красно-оранжевого окрашивания подтверждается наличие витамина «Е». Во всех образцах витамин «Е» обнаруживается.





# *Опыт №6 Получение экологически чистого чая.*



A decorative vertical border on the left side of the slide, featuring a green lace-like pattern, a large white flower with a yellow center, and several smaller white flowers on green stems with leaves.

Чай – прекрасный тонизирующий напиток, полезный для здоровья и очень вкусный! Его по праву называют эликсиром бодрости. Благодаря содержанию кофеина и танина других полезных веществ чай активизирует деятельность центральной нервной системы, в частности головного мозга. Чайный напиток бодрит, поднимает настроение, повышает работоспособность и снимает усталость. Следует пить только свежесваренный чай. Кроме того, не рекомендуется пить слишком крепкий и обжигающе горячий чай, а также злоупотреблять чайным напитком (4-5 чашек не очень крепкого свежесваренного чая в день вполне достаточно для здорового взрослого человека).

## Общие выводы:

Были проведены исследования черного и зеленого чая. Оказалось, что и зеленый, и черный чай богаты антиоксидантами, витаминами «С» и «Е», глюкозой, имеют нейтральную среду.

Немного больше танина в зеленом чае. Кофеином богат и зеленый и черный чай, которого в последнем больше.

На вопрос, какой чай выбирать пакетированный или листовый можно ответить следующее. Листовой чай более полезен, он содержит немного больше танинов, витамина «С».

Чай нужно употреблять свежим, т.к. с течением времени концентрация танинов, витамина «С», глюкозы уменьшается и повышается кислотность среды.

Чай торговых марок, наиболее часто используемых студентами, имеет хорошее качество, об этом можно судить по близким значениям величин определяемых компонентов.



# Правила при выборе, хранении и заваривании чая

- Так при выборе чайной заварки необходимо следить за ароматом, исходящим от чайных листьев, а также их цветом – ни в коем случае чай не должен иметь сероватого оттенка.
- Для того чтобы чай не потерял своих вкусовых качеств, необходимо хранить его в плотно закрытой посуде в тёмном и прохладном помещении, вдали от продуктов с посторонним особенно очень сильным запахом.
- Не нужно употреблять ароматизированный с искусственными добавками чай, так как эти добавки нейтрализуют все полезные вещества, содержащиеся в чае, а сами по себе могут быть даже вредными, при этом сырьё для ароматизируемого чая может быть некондиционным или состаренным.
- Много зависит от региона производства, срока хранения готового продукта, поэтому будьте внимательны при выборе чая.



# Ресурсы

- <http://pedsovet.su/load/401-1-0-42919>
- **Цоциашвили И.И., Бокучава М.А.. Химия и технология чая. М.: ВО «Агропромиздат», 1989.- с.348**
- **Шевченко В. Товароведение и экспертиза потребительских товаров. Уч.— М.: Инфра-М, 2009.- 752 с.**
- **Стёпин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. — М.: Дрофа, 2002.-432 с.**
- **Васильев В.П. Аналитическая химия.**  
<https://docviewer.yandex.ru/?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fn%2FtjPx78JxC8DtlQ%2FIbIramQ6BUuRXx8LA%2FluWwfto8%3D&archive-path=%2F%2FVasiliev-1.djvu&name=Vasiliev-1-2.rar%2F%2FVasiliev-1.djvu&c=552179f62360>
- **Википедия.** <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D7%E0%E9>
- **Все про чай.** <http://chayblog.ru/>
- <http://s6.favim.com/mini/61/art-arts-creativity-creative-liquid-603665.jpg>
- <http://photooboi.ru/upload/iblock/3e4/3e4193486ceb63086dec7e4d459a540d.jpg>
- <http://data18.gallery.ru/albums/gallery/300357-6dc27-51935389-m750x740-u64545.jpg>
- <http://numerologic.ucoz.ru/pu/2/91505507.jpg>
- <http://l2.yimg.com/bt/api/res/1.2/huASCaZAXISZxf110pmPyg--/YXBwaWQ9eW5ld3M7cT04NTt3PTYwMA--/http://media.zenfs.com/en-US/6logs/partner/ori79a1113a36899d.jpg>