

**Научно-исследовательская
работа по биологии на тему:
«Химический состав зеленого
чая и его влияние на
организм человека»**



Подготовила ученица 10 «а» класса
МАОУ СОШ «Финист» №30
Мусаева Эсмירה
Руководитель: учитель биологии
Подгородниченко Г.В.
2014г

Цель работы:

изучить химический состав чая и его влияние на организм человека

Задачи:

- Провести анализ химического состава зеленого чая
- Выявить знания группы обучающихся и взрослых о влиянии зеленого чая
- Провести наблюдения с группой людей и выяснить влияет ли чай на температуру, давление и частоту сердечных сокращений (пульс)
- Сделать выводы по полученным в ходе наблюдений результатам

Введение

*Чай горячий, ароматный
И на вкус весьма
приятный.*

*Он недуги исцеляет
И усталость прогоняет,
Силы новые дает,
И друзей за стол зовет.
С благодарностью весь
мир*

Славит чудо – эликсир!



Из истории чая.

- Родина чая – Китай.
- «Второй родиной» чая принято считать остров Цейлон (после 1972 года – Шри Ланка).
- Чай в России появился в 1638 г.



Химический состав чая

Нерастворимые в воде вещества (всего 52%)

Клетчатка, целлюлоза и проч. Грубые ткани растения – 22.

Протеины-16.

Жиры-8.

Хлорофилл и пигменты-1,5.

Пектины-4.

Крахмал – 0,5.

Растворимые вещества (всего 48%)

Окисленные(ферментированные) полифенолы – 15.

Не окисленные полифенолы – 10.

Сахара - 3.

Аминокислоты -7.

Минеральные вещества – 4.

Кофеин-4.

Витамины-5

Состав чая.



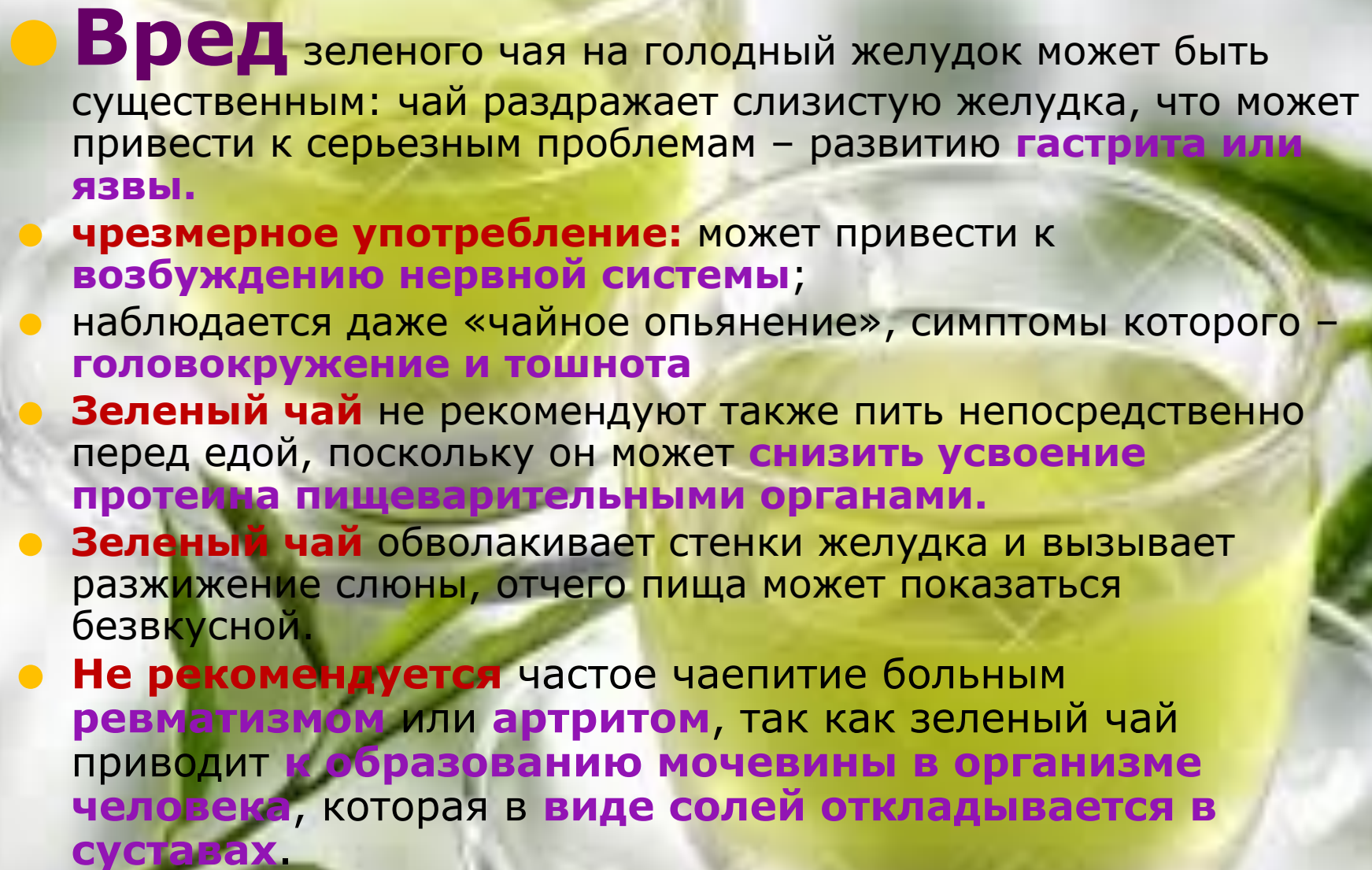
В чае содержится около 300 различных веществ.

- **Белки** являются источником аминокислот
- **Кофеин** в чае соединён с дубильными веществами (танинами) действует на центральную нервную систему, стимулируя умственную деятельность.
- **Танины** оказывают успокаивающее действие на желудок и кишечник.
- Благодаря **эфирным маслам** мы можем наслаждаться ароматом чая.
- **Минеральные вещества** влияют на работу мозга, сердечной мышцы, состояние зубов, ногтей, волос.
- **Витамин С** обеспечивает нормальный обмен веществ и работоспособность.
- **Витамин Р** укрепляет стенки сосудов и капилляров.
- **Витамины группы В** необходимы для нормальной работы печени и желез внутренней секреции.
- **Витамин Е** оказывает омолаживающее действие, замедляет старение клеток, вызванное окислением.

Воздействие зеленого чая:

- Повышает общий тонус организма
- Способствует снижению давления.
- Вымывает соли, помогает в снижении веса.
- Оказывает антитоксическое действие.
- Ускоряет разложение холестерина и жиров в крови.
- Снижает рост раковых опухолей.
- Улучшает зрение.
- Замедляет процесс старения и влияет на состояние кожи.
- В заваренном настое содержится большое количество микроэлемента цинка, который в свою очередь необходим для активизации мужского гормона тестостерона.

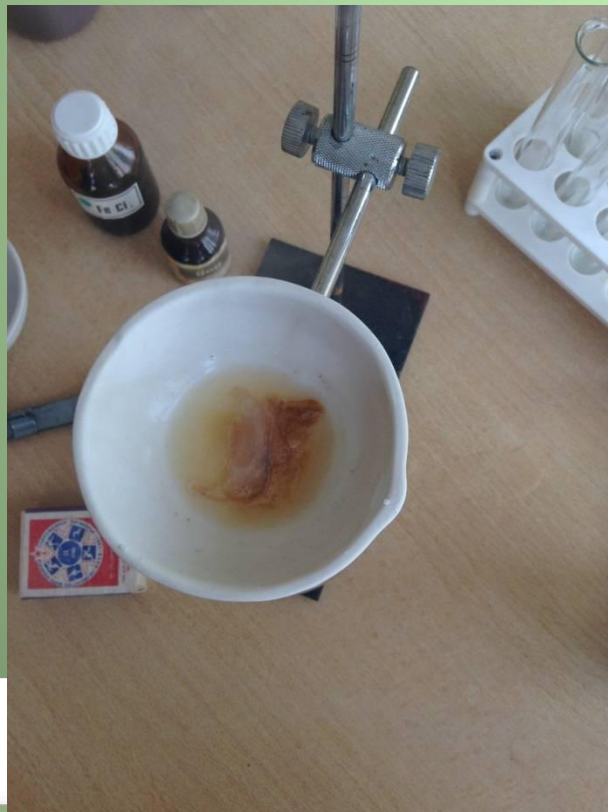


- 
- **Вред** зеленого чая на голодный желудок может быть существенным: чай раздражает слизистую желудка, что может привести к серьезным проблемам – развитию **гастрита или язвы**.
 - **чрезмерное употребление:** может привести к **возбуждению нервной системы**;
 - наблюдается даже «чайное опьянение», симптомы которого – **головокружение и тошнота**
 - **Зеленый чай** не рекомендуют также пить непосредственно перед едой, поскольку он может **снизить усвоение протеина пищеварительными органами**.
 - **Зеленый чай** обволакивает стенки желудка и вызывает разжижение слюны, отчего пища может показаться безвкусной.
 - **Не рекомендуется** частое чаепитие больным **ревматизмом** или **артритом**, так как зеленый чай приводит к **образованию мочевины в организме человека**, которая в **виде солей откладывается в суставах**.

Химический анализ

Качественная реакция на кофеин

К 0,1 г чая добавляется 3 капли концентрированной азотной кислоты, смесь осторожно выпаривается досуха. Кофеин окисляется, образуется тетраметилалоксантин оранжевого цвета.



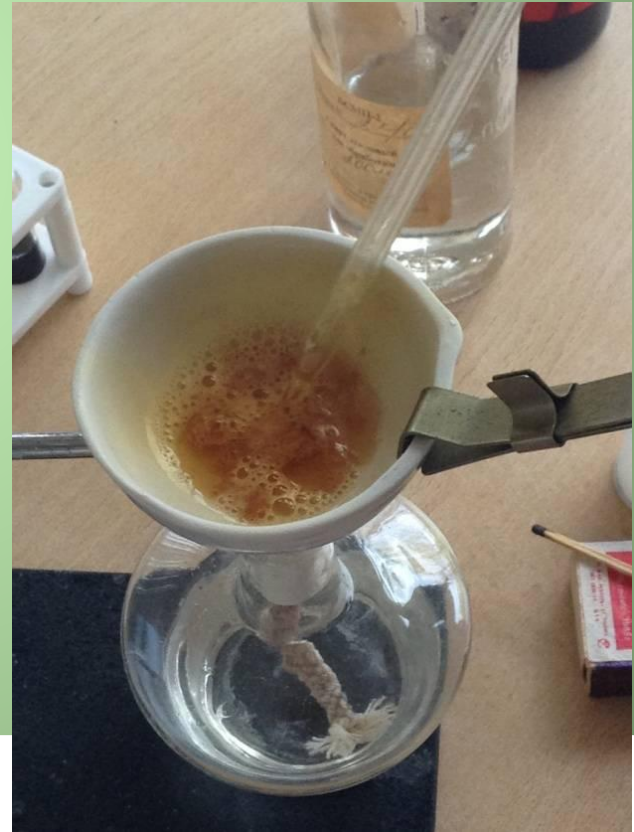
Определение танина в чае

К 1 мл раствора чая добавляется 1-2 капли хлорида железа (III).
При наличии танина в чае наблюдается появление темно-фиолетового окрашивания.



Определение витамина Е

Около 0,5 чая растворяют в 10 мл спирта, добавляют 2 мл концентрированной азотной кислоты, нагревают на водяной бане. Появление красно-оранжевого окрашивания подтверждает наличие витамина Е.

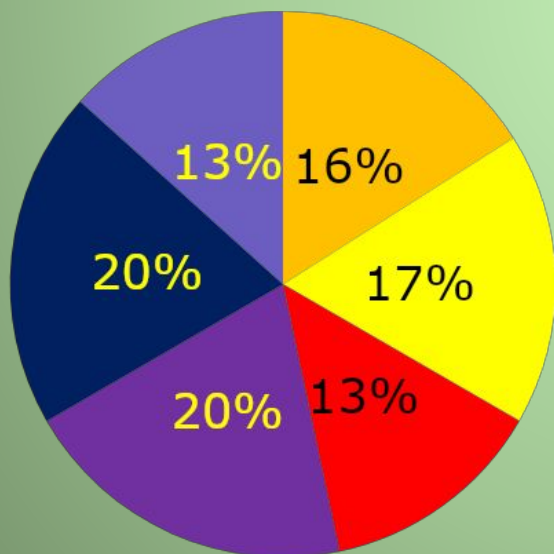


Так же был проведен опрос среди учащихся и взрослых.

Вопрос	Ответы обучающихся		Ответы взрослых	
	Да	Нет	Да	Нет
Вы ежедневно пьете чай?	12	13	18	7
Вы знаете о лечебных свойствах чая?	10	15	17	8
Какой чай по вашему мнению полезнее	Черный	Зеленый	Черный	Зеленый
	15	10	6	19

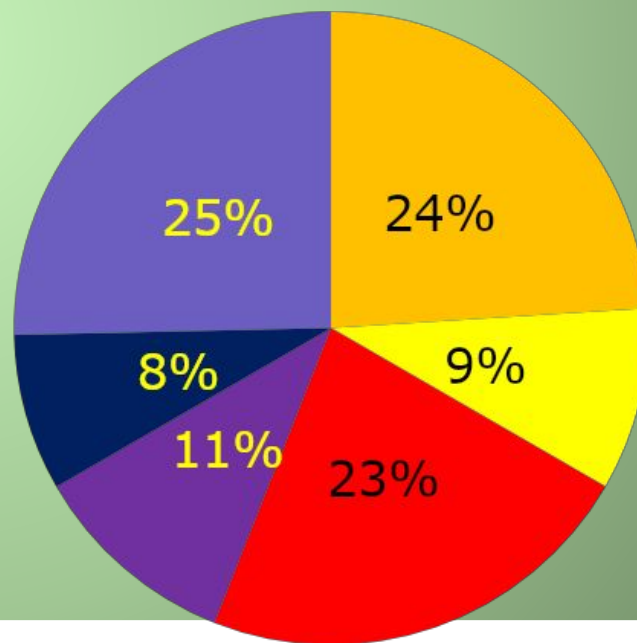
Ответы обучающихся

- ежедневно
- редко
- знаю
- не знаю
- черный
- зеленый



Ответы взрослых

- ежедневно
- редко
- знаю
- не знаю
- черный
- зеленый



Ход исследования

- В течение 4-х дней я наблюдала у группы людей, из 25 человек, разных возрастных категорий, от 15-50 лет, изменения температуры, давления и частоты сердечных сокращений (пульса), до и после чая различных видов (в пакетах /заварочных), и марок.
- Замеры показателей состояния давления, температуры и частоты сердечных сокращений (пульс), проводились в основном в домашних условиях (по договоренности)



Основные показатели организма до выпитого чая:

Возраст (категория)	Температура	Давление	Частота сердечных сокращений(пульс)
От 15-20	36,7	120/70	78
От 21-35	36,6	122/75	72
От 36-50	36,5	136/80	82

ПОСЛЕ ВЫПИТОГО ЧАЯ:

Возраст (категория)	Температура	Давление	Частота сердечных сокращений(пульс)
От 15-20 лет	36,7	110/60	83
От 21-35 лет	36,6	120/70	80
От 36-50 лет	36,5	130/80	87

Выводы исследования:

- **Зеленый чай - это антидепрессант.**

Он является своего рода стабилизатором нервной системы, обладает успокаивающими и восстановительными качествами. Для расслабления следует заваривать легкий некрепкий чай.

- **Зеленый чай - отличное профилактическое средство для гипертоников.**

Некрепкий напиток укрепляет стенки сосудов и снижает давление. Эффект будет устойчивым при его регулярном умеренном употреблении.

- **Крепкий зеленый чай - это своего рода природный энергетик.**

Кофеин и танин, которые содержатся в чайном листе, тонизируют, оказывают бодрящее воздействие на человека, повышают трудоспособность.

Влияние зеленого чая

- **Зеленый чай - средство для похудения.**

Ускоряет метаболизм, снижает активность окисления жиров, что помогает снизить вес. Кроме того, очень полезен при занятиях спортом, активизирует работу мышц, способствует уменьшению целлюлита. Выводит токсичные вещества из организма.

- **Влияние зеленого чая на давление.**

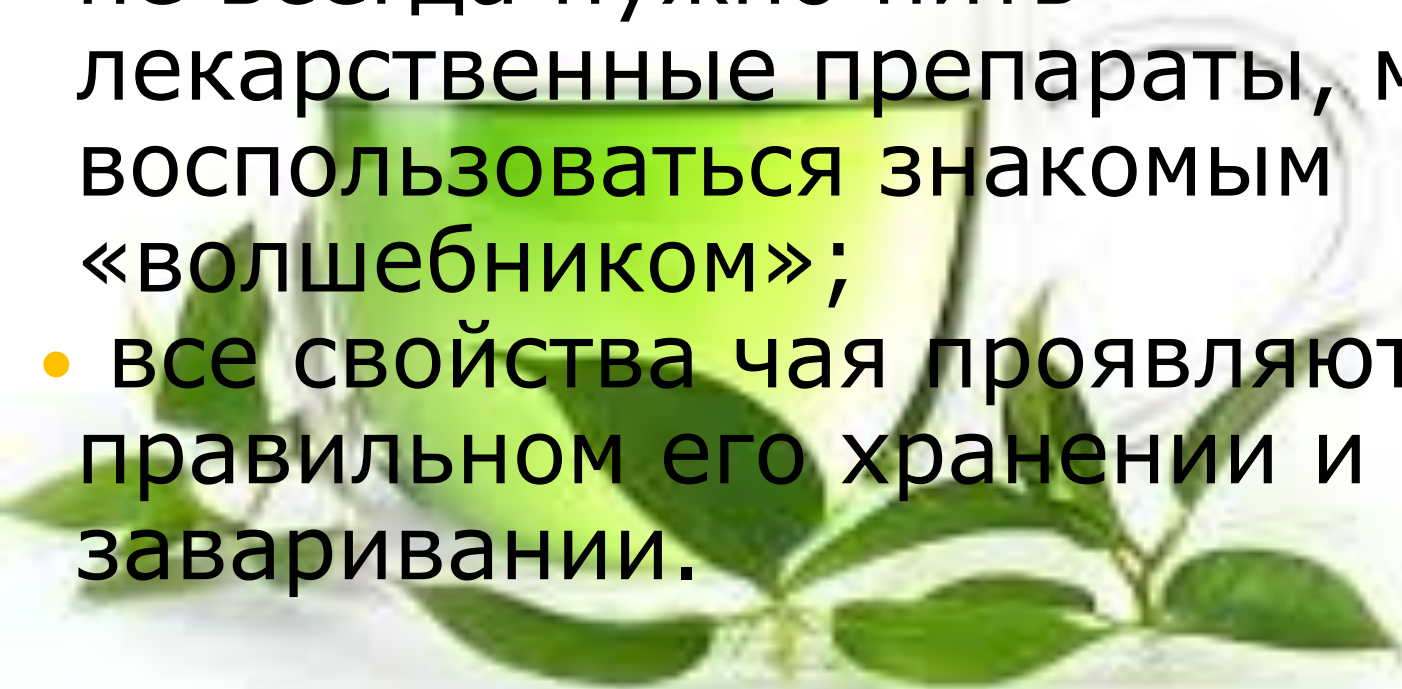
Людям с нормальным артериальным давлением следует не злоупотреблять искусственным управлением своей физической и нервной активности.

Зеленый чай повышает давление, благодаря большому содержанию кофеина, действие которого смягчает танин, поэтому возбуждающий эффект полезнее, чем у кофе, например. Зеленый чай понижает давление, если заваривать его не крепким.

Доказано, что зеленый чай на первом этапе повышает давление, а затем понижает его, таким образом, нормализуя состояние человека.

Выводы

- благодаря своему составу, чай оказывает лечебное воздействие на организм человека;
- не всегда нужно пить лекарственные препараты, можно воспользоваться знакомым «волшебником»;
- все свойства чая проявляются при правильном его хранении и заваривании.



*Придумал кто тебя, зеленый чай?
Наверняка, какой-нибудь мудрец,
Открыв тебя, конечно, «невзначай»,
Чаям всем чай, напиток-молодец!*

Ирина Вайнер

