

АНТИОКСИДАНТЫ.  
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
КАТАЛАЗЫ В  
ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ И  
НЕФЕРМЕНТИРОВАННЫХ ЧАЯХ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

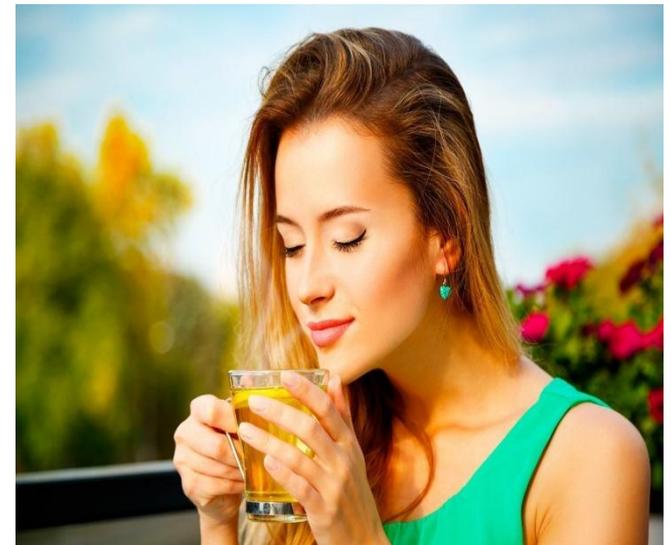
ШАБАЛИН ВЛАДИМИР ГРИГОРЬЕВИЧ, К.Х.Н.,  
УЧИТЕЛЬ ХИМИИ

# СОДЕРЖАНИЕ

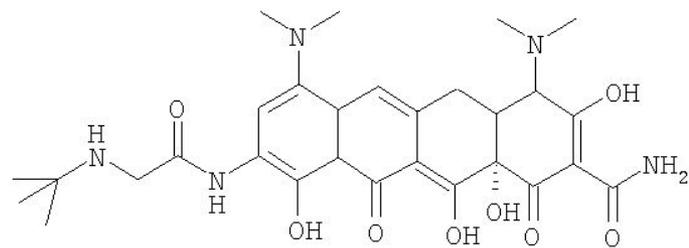
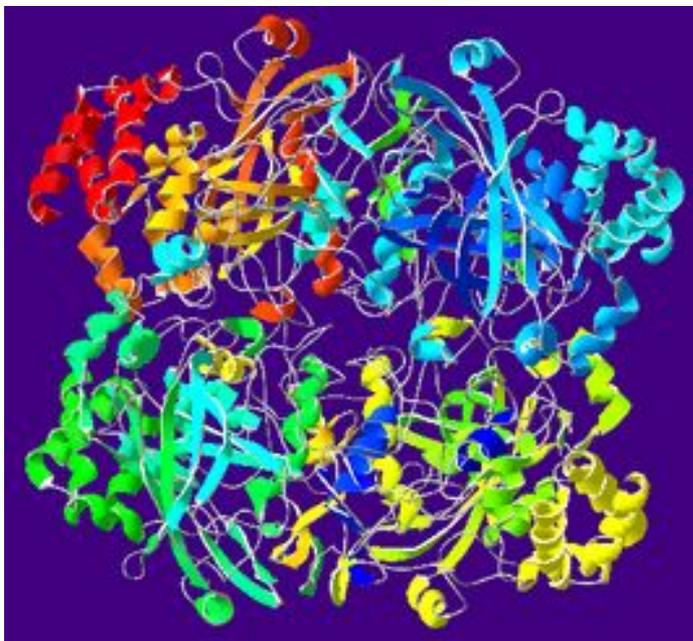
1. Введение и Информационная часть
2. Выбор объектов исследования на основе информационной части
3. Методика исследования
4. Результаты и обсуждение. Вывод
5. Источники информации

# ВВЕДЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

Каждый день мы подвергаемся действию агрессивных молекул, атакующих нас изнутри. Свободные радикалы -- содержащие кислород молекулы с одним недостающим электроном.



# ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ



# ВЫБОР ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЧАСТИ



# МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

**Процесс приготовления раствора несложный, но долгий. В сумме выходило 1.5-2 часа. Иногда совершались ошибки.**



Навеску 1,0 г свежих листьев, клубней картофеля или проросших семян растирают в ступке со стеклянным песком и 0,3 г  $\text{CaCO}_3$ , затем добавляют 50 мл воды, несколько капель толуола, перемешивают и настаивают 0,5 часа, после чего смесь фильтруют или центрифугируют.

2. Две порции чистого фильтрата или центрифугата по 10 мл помещают в колбочку на 100 мл. В одной из колб вытяжку кипятят 2-3 мин для инактивации фермента и затем охлаждают. Она служит контролем. Другая колбочка служит для выполнения опыта.

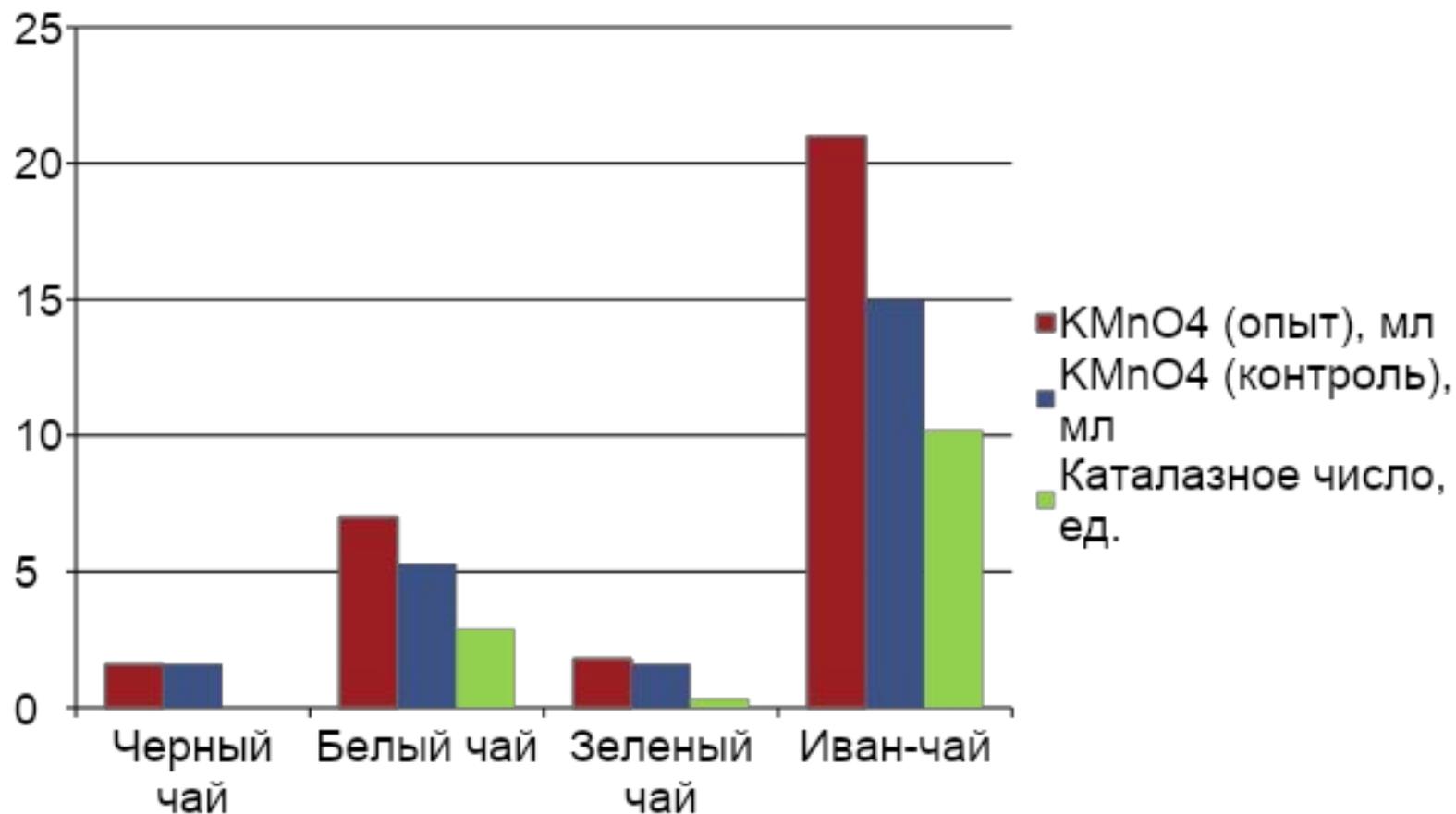
3. В каждую колбу приливают по 10 мл воды и по 3 мл 1 %-ного пероксида водорода и оставляют для протекания реакции 15-30 мин.

4. По окончании инкубации в каждую колбу добавляют 5 мл 10 %-ного раствора  $\text{H}_2\text{SO}_4$  для того, чтобы остановить действие фермента. Каталаза в кислой среде неактивна. За время инкубации часть пероксида водорода разложится каталазой.

5. Для того чтобы определить количество неразложившегося пероксида водорода, содержимое колб титруют 0,1 н. раствором  $\text{KMnO}_4$  до слабо-розовой окраски, не исчезающей в течение минуты.  $0,3 \frac{\text{г}}{100 \text{ мл}} \text{ р-ра}$   
 $0,02$

6. По разности между контрольным и опытным титрованием определяют количество разложившегося пероксида водорода за время инкубации.

# РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ



# ВЫВОД



# ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. [https://vk.com/video152269824\\_456239133?list=02098f84132c78ee41](https://vk.com/video152269824_456239133?list=02098f84132c78ee41)