

## ЧАЙ

Любимый всеми напиток получают из чайного растения. Его молодые листочки идут на изготовление чая. Чай содержит более 300 веществ.

Группы веществ	Вещество	Свойства и функции вещества
Растворимые в горячей воде	Дубильные вещества - танины	Придают вяжущий характерный вкус напитку. Наиболее ценные вещества чая. Имеют антибактериальные свойства. Укрепляют кровеносные сосуды, улучшают усвоение витаминов.
	Алкалоиды	Главным является кофеин, который в малых дозах оказывает на нервную систему стимулирующее и тонизирующее действие, а в больших – приводит к нервному истощению, повышению кровяного давления, нарушению сердечного ритма.
	Витамины, аминокислоты, пигменты и др.	Придают чаю аромат, цвет, имеют много других полезных свойств.
Нерастворимые в воде	Ферменты	Являются катализаторами химических процессов в чайных листьях. Активны при $t \leq 500\text{C}$ , а при более высокой температуре теряют активность.
	Углеводы	Крахмал и целлюлоза – строительный материал клеток чайного растения.

### Вопрос 1.

В прежние времена в России чай заваривали кипятком из самовара. После этого заварочный чайник ещё некоторое время стоял сверху на самоваре и подогревался паром, часто его ещё и накрывали полотенцем.



Для чего заварочный чайник ещё некоторое время грели паром?

Отметьте **один** верный вариант ответа

1. Чтобы ускорить химические процессы, идущие в чайных листьях
2. Чтобы ускорить переход веществ, содержащихся в листьях, в настой чая
3. Чтобы разрушить клетки в листьях чая
4. Чтобы ускорить переход жидкости в газообразное состояние

### Характеристика задания

Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений

Объект оценки: применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления

Тип научного познания: содержательное знание, физические системы

Контекстная область: окружающая среда

Уровень контекста: личный

Уровень сложности: средний

Дидактическая единица: диффузия

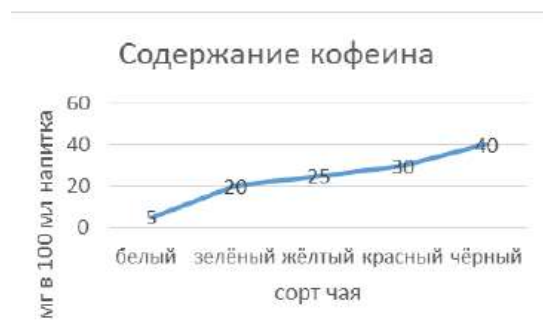
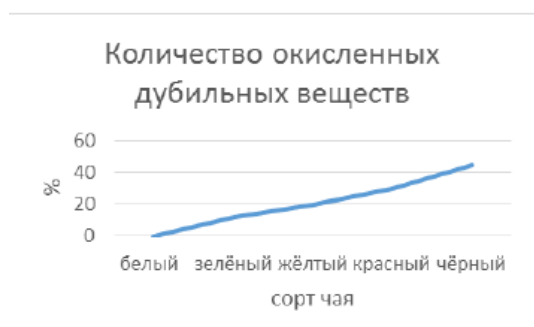
Формат ответа (тип вопроса): задание с выбором одного верного ответа, или закрытый вопрос

### Система оценивания

Содержание критерия	Количество баллов
1 - Чтобы ускорить химические процессы, идущие в чайных листьях	1 балл
Другие ответы	0 баллов

### Вопрос 2.

Все виды чая можно сделать из листьев одного чайного куста. Главную роль в получении определённого сорта чая играет реакция ферментации, в ходе которой полезные для организма танины окисляются в другие вещества. Чем дольше длится процесс, тем темнее будет чай. На графиках ниже показано содержание некоторых веществ в чае разных сортов.



Используя данные графиков и информацию из Таблицы 1, приведённой выше, определите сорта чая, которые более безопасны для людей с проблемами сердечно-сосудистой системы. Свой ответ объясните.

Сорта чая:

Объяснение:

### Характеристика задания

Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Объект оценки: анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Тип научного познания: содержательное знание, живые системы

Контекстная область: здоровье

Уровень контекста: личный

Уровень сложности: высокий

Дидактическая единица: вещества, влияющие на организм человека, кровеносная система

Формат ответа (тип вопроса): задание с кратким ответом и пояснением к нему, или открытый вопрос

### Система оценивания

Содержание критерия	Количество баллов
Более безопасны для людей с заболеваниями сердца белый и зеленый чай, потому что в них: 1) меньше всего кофеина, который в больших дозах опасен для сердца,	2 балла

2) больше неокисленных дубильных веществ (танинов), укрепляющих кровеносные сосуды	
Указаны белый и зеленый чай (или один из них), но в обосновании названа только причина, связанная с кофеином	1 балл
Указаны другие виды чая ИЛИ Указаны белый и зеленый чай (или один из них), но обоснования нет или оно неверное	0 баллов

### Вопрос 3.

Есть немало людей, которые испытывают бессонницу, если пьют чай на ночь. При этом считается, что бессонницу вызывает кофеин. Чтобы исследовать, действительно ли виноват кофеин, была сформирована группа из 100 человек, которые испытывают бессонницу после вечернего чая. Эта группа исследовалась в течение нескольких дней. При этом исследователи могли давать людям либо обычный чай (содержащий кофеин), либо чай, из которого химическим путем был удалён кофеин. Ни один человек из группы не знал, какой именно чай ему дают.

Какой план исследования позволит получить ответ на поставленный вопрос?

*Отметьте один верный вариант ответа.*

- А. Всем людям в группе дают на ночь обычный чай
- Б. Все пьют на ночь обычный чай, кроме одного случайно выбранного человека, которому каждый раз дают чай без кофеина
- В. Случайно выбранная половина людей из группы на всем протяжении исследования пьет на ночь обычный чай, а другая половина – чай без кофеина
- Г. Всем людям в группе в первый день дают на ночь обычный чай, во второй день – чай без кофеина, в третий день – обычный чай, в четвертый – чай без кофеина и т.д.

### Характеристика задания

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественно-научного исследования

Объект оценки: предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса

Тип научного познания: процедурное знание, живые системы

Контекстная область: здоровье

Уровень контекста: глобальный

Уровень сложности: низкий

Дидактическая единица: вещества, влияющие на организм человека, кровеносная система, нервная система

Формат ответа (тип вопроса): задание с выбором одного верного ответа, или закрытый вопрос

### Система оценивания

Содержание критерия	Количество баллов
<b>В.</b> Случайно выбранная половина людей из группы на всем протяжении исследования пьет на ночь обычный чай, а другая половина – чай без кофеина	1 балл
Другие ответы	0 баллов