

Муниципальное общеобразовательное учреждение
СОШ с. Красногор

Химический анализ состава шоколада и его влияния на здоровье человека

Проект выполнили
учащиеся 10 класса:
Дзасохова Милана

Руководитель
учитель химии:
Левашова Е.Н.

Цель проекта:

Исследовать химический состав
и свойства шоколада разных
сортов и изучить его влияние на
здоровье человека.

Задачи исследования:

1. Найти и изучить теоретический материал по данной теме.
2. Познакомиться с разными сортами шоколада.
3. Выявить наиболее популярные сорта шоколада.
4. Определить качество шоколада согласно ГОСТу.
5. Изучить химический состав шоколада разных сортов.
6. Провести качественный анализ исследуемых образцов шоколадкой продукции и сравнить их химический состав.
7. Изучить влияние шоколада на здоровье человека.
8. Провести опрос среди учащихся о вреде и пользе шоколада.
9. Выяснить, как в настоящее время используется шоколад в медицине и косметологии.
10. Выработать рекомендации по оценке качеств шоколада (по внешним признакам) и его использовании для рядового покупателя.

Предмет исследования- шоколад.

**Объект исследования- химический
состав шоколада, выяснение его
качества согласно ГОСТу.**

*Странное иноземное слово
«Шоколад».*

*Шоколад он везде – шоколад, равно
как и в Европе, Азии, Австралии,
Америке и Антарктиде и
Африке.*

Современный период в истории шоколада открыл голландец Конрад ван Гутен , запатентовавший в 1828 году недорогой способ выжимки масла какао из какао тёртого. Это открытие позволило создавать твёрдый шоколад, который постепенно вытеснил из рациона европейцев шоколад жидкий. Принято считать, что первый плиточный шоколад был произведён в 1847 году в Лондоне, однако годом ранее французский кондитер Жан Пьетре уже получил твёрдый шоколад.



Эйнемъ

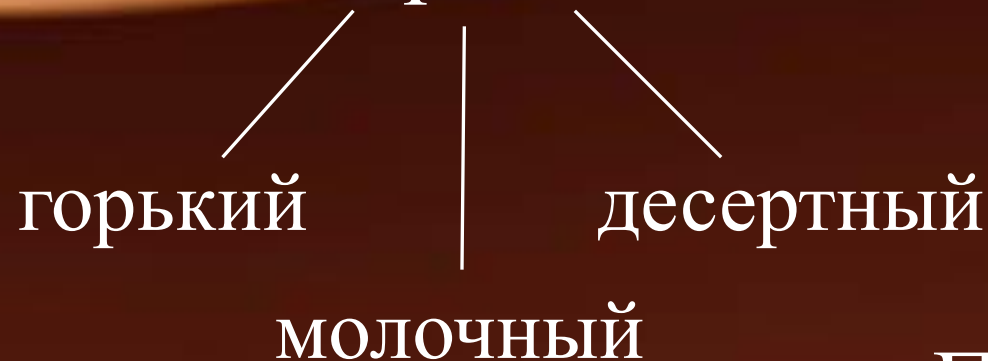
ШОКОЛАДЪ.

*Ну-ка
стали!*

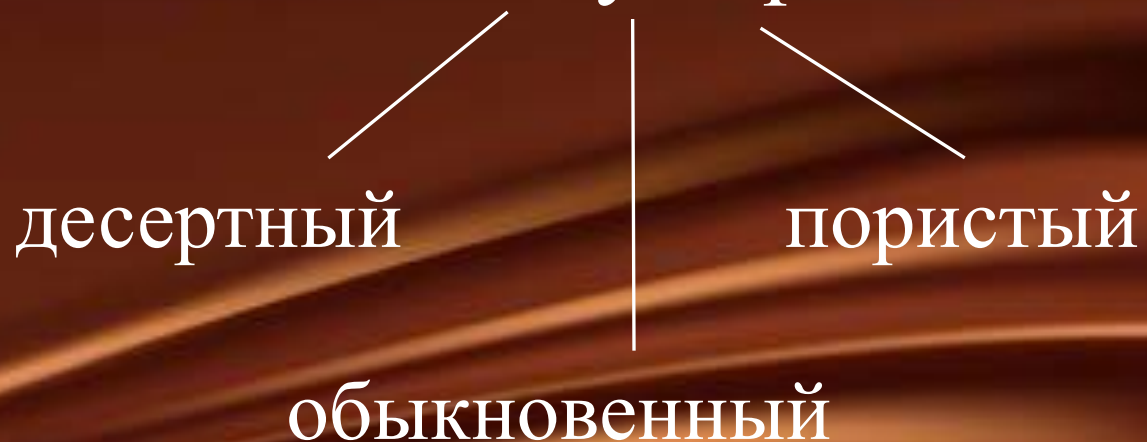


Классификация видов шоколада

По содержанию какао



По способу обработки



По содержанию добавок

шоколад без добавок

шоколад с добавками

шоколад с начинкой

Форма шоколада:

шоколадная глазурь

фигурный шоколад

батончики

плиточный шоколад

Правильное хранение шоколада

Шоколад – это очень капризный продукт. Он боится всего: воздуха, влаги, солнечного света, перепада температуры.

Чтобы шоколад не испортился и не принес больше вреда, чем пользы, его нужно хранить правильно.



Правильное хранение шоколада

1. Боится тепла солнечных лучей.
2. Температура хранения шоколада от **+16** до **+20** градусов.
3. Влажность хранения шоколада не более **75%**.
4. Шоколад боится запахов.
5. Соблюдать срок годности и срок хранения.

Сроки хранения:

- Самый продолжительный срок хранения у плиточного шоколада – это 12 месяцев.
- Десертный шоколад без добавок хранится не больше 6-10 месяцев.
 - Десертный шоколад с добавками и начинками – 3 месяца.
- Белый шоколад, как говорилось выше, хранится не более 1 месяца.
- Весовой шоколад без упаковки должен храниться не более 2 месяцев.

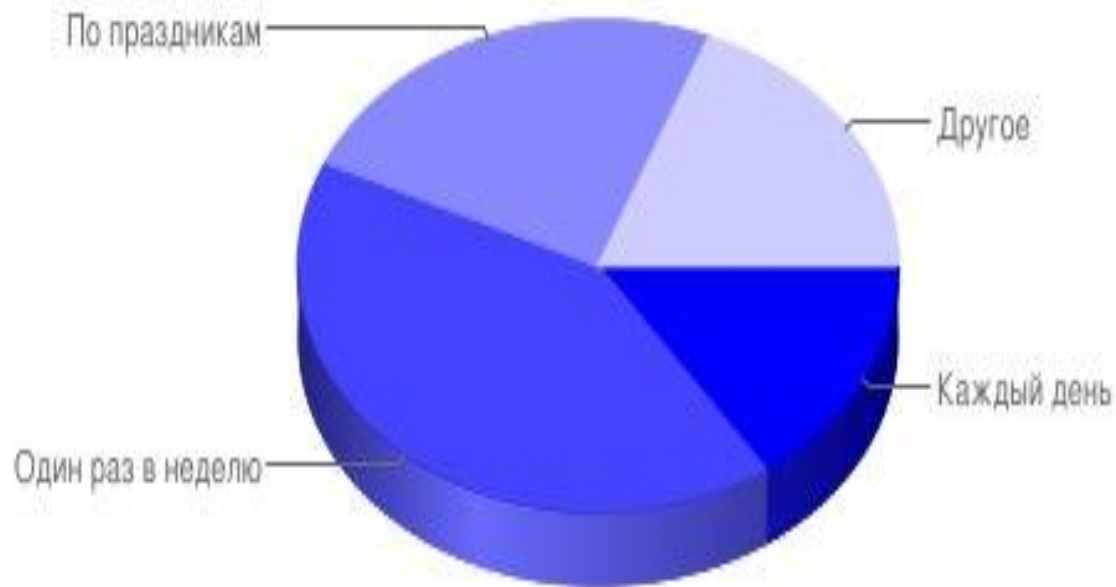
Химический состав шоколада

5-8% белка, 35-40% жира, 50-60% углеводов, алкалоиды – теобромин и кофеин по 0,5% каждого, 1% дубильных веществ и солей калия, фосфора, магния, железа.

В ходе
исследований мы
предложили
ответить нашим
школьникам на
следующие
вопросы...

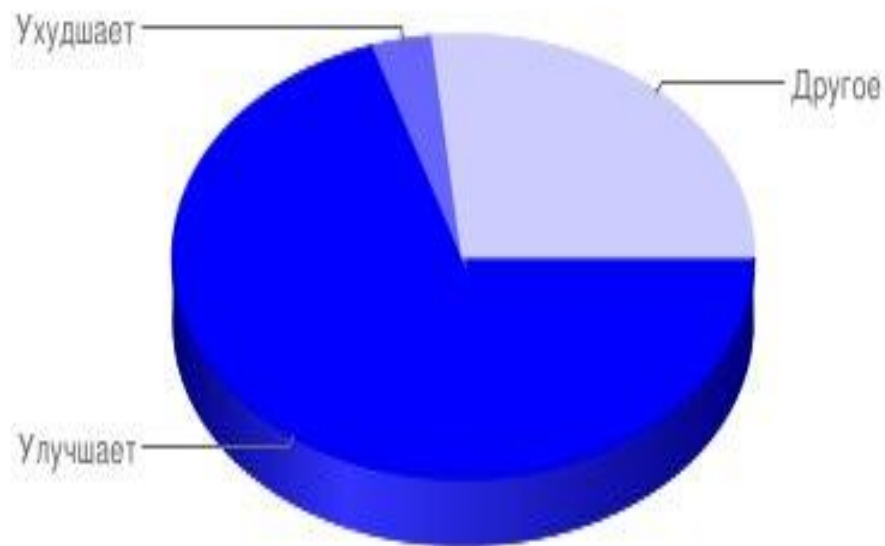
ФОТО

Как часто вы употребляете шоколад?



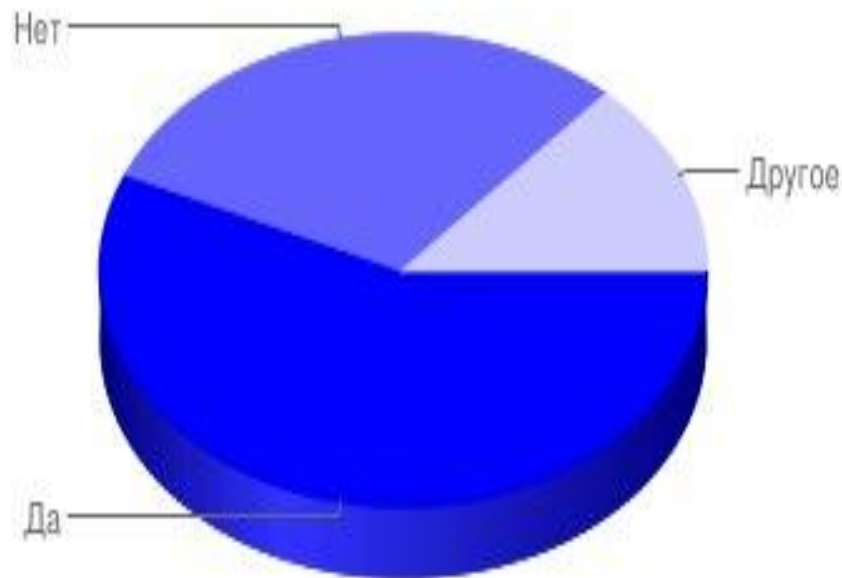
В ходе исследований мы сделали вывод, что большинство любителей шоколада употребляют его один раз в неделю, меньше всего употребляют шоколад каждый день.

Как влияет шоколад на Ваше настроение?



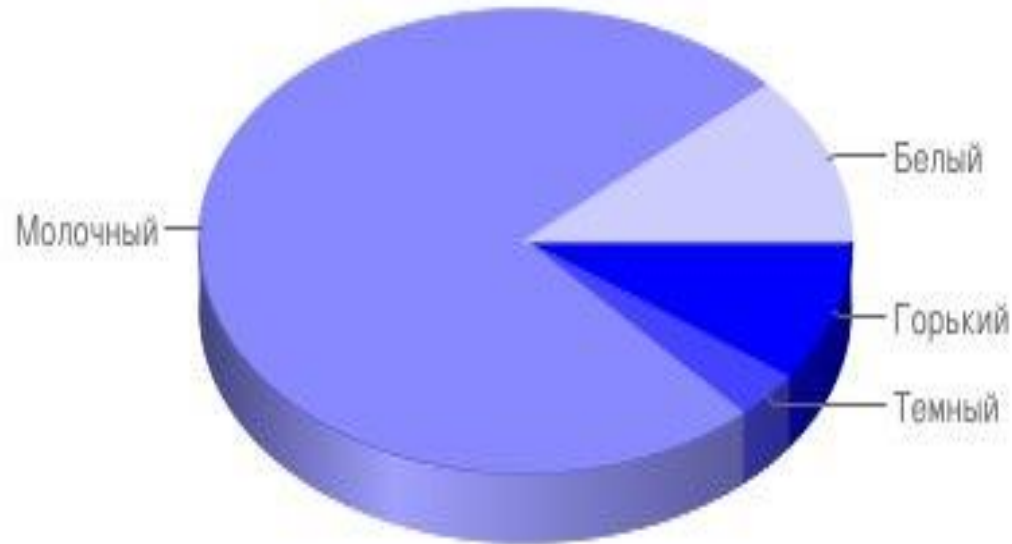
Опрос показал, что у большинства опрашиваемых настроение улучшается от кусочка шоколада.

Как Вы считаете полезен ли шоколад для человека?



В ходе опроса мы пришли к выводу, что большинство уверены в пользе шоколада, а меньшинство не задумывается о пользе и вреде шоколада.

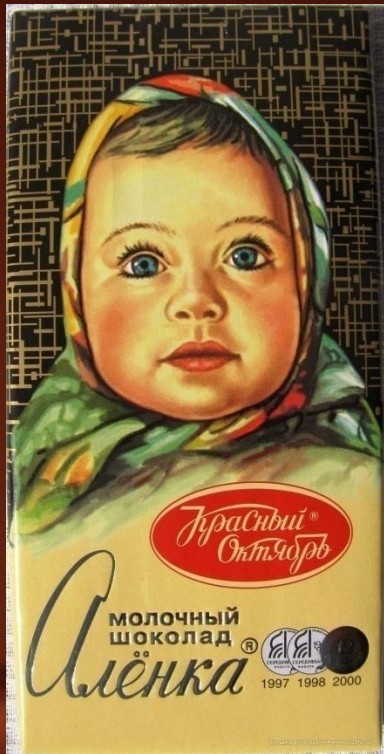
Какой предпочитаете шоколад?



На основе исследований мы сделали вывод, что большинство предпочитает молочный шоколад, чуть реже люди употребляют белый шоколад, и лишь небольшая часть предпочитает горький и темный шоколад.

Объекты исследования:

- Молочный шоколад «Аленка»
- Белый шоколад «Воздушный»
- Темный шоколад «Бабаевский»



Эксперименты: Изучить химический состав шоколада.

Чтобы наглядно изучить состав шоколада
разного вида, мы проделали ряд
качественных реакций:

- ✓ Обнаружение углеводов;
- ✓ Ксантопротеиновая реакция;
- ✓ Определение качества «шоколадной
плитки».

Опыт №1. Как проверить шоколад "на полезность"?

25-30% содержания в плитке какао-бобов
свидетельствует о достаточно низком качестве
данного шоколада,

35-40% характеризует шоколад среднего
качества,

40-45% - вполне хороший шоколад,

45- 60% - перед вами отличная шоколадка,
которая пойдет вам на пользу

Таблица 1.

<i>Образец</i>	<i>Содержание какао-бобов</i>
Темный «Бабаевский»	54,3 %
Молочный «Аленка»	32,0 %
Белый «Воздушный»	20,0 %

Вывод: шоколад белый «Воздушный» и «Аленка» являются наименее полезными, а горький сорт шоколада «Бабаевский» лидирует по изученному показателю и является наиболее полезным для организма.

Опыт № 2. Определение качества «шоколадной плитки».

Для проведения эксперимента берем образцы шоколадных плиток разных марок массой 5 г, помещаем их в разные пробирки и нагреваем на водяной бане до окончания плавления. Термометром определяем температуру плавления образца. Результаты измерений заносим в таблицу (табл. №2). С увеличением в составе шоколада доли жиров растительного происхождения, следовательно, и химического состава шоколада, уменьшается температура плавления шоколада.

Таблица 2.

Образец	Температура плавления, °C
Темный «Бабаевский»	67 ⁰ C
Молочный «Аленка»	62 ⁰ C
Белый «Воздушный»	64 ⁰ C

Вывод: Чем меньше температура плавления, тем больше растительных жиров и меньше масла какао бобов. Лучший состав у шоколада темного «Бабаевского».



Опыт № 3. Обнаружение в шоколаде углеводов.

- В пробирку насыпаем шоколад и приливаем 2мл дистиллированной воды. Содержимое пробирки несколько раз встряхиваем и фильтруем.
- К фильтрату добавляем 1мл раствора гидроксида натрия NaOH и 2-3 капли 10% раствора CuSO_4 , пробирку интенсивно встряхиваем. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Вывод: Самое яркое окрашивание дал белый шоколад, в связи с пониженным содержанием какао-бобов и большим количеством сахаров. Таким образом, больше всего сахарозы в белом «Воздушном», а меньше всего в темном «Бабаевском».

ФОТ
О

Опыт № 4. Обнаружение в шоколаде белков (ксантопротеиновая реакция).

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад (примерно 1 см по высоте) и приливаем 2 мл дистиллированной воды. Хорошо встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруют. К 1 мл полученного фильтрата приливаем 0,5 мл концентрированной азотной кислоты HNO_3 и нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25% водного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящих в состав белков шоколада.

Вывод:

Во всех образцах
присутствуют
белки. Больше
всего в темном
шоколаде
«Бабаевский», а
меньше — в белом
«Воздушном».

ФОТО

Выводы о проделанной работе:

В начале нашей работы были поставлены задачи изучить информацию о шоколаде, провести исследования и сравнить результаты экспериментов и полученной информации.

В качестве объектов исследования мы использовали три вида шоколада: молочный шоколад «Аленка», белый шоколад «Воздушный», темный шоколад «Бабаевский».

Выводы о проделанной работе:

Было обнаружено повышенное содержание сахарозы в белом «Воздушном» шоколаде.

Таким образом, можно убедиться на опытах, что компоненты, входящие в состав данного шоколада, резко повышают уровень глюкозы в крови, что в свою очередь усложняет работу щитовидной железы и влияет на появление лишнего веса.

Выводы о проделанной работе:

- ✓ Теперь можно с уверенностью сказать, что наиболее полезным видом шоколада для человеческого здоровья и фигуры является горький шоколад, содержание какао-бобов в котором наибольшее.
- ✓ По медицинским показателям, идеальное количество этого лакомства – 20 г в сутки, с содержанием какао не менее 70%.
- ✓ Поэтому мы рекомендуем придерживаться этого количества продукта для сохранения своего здоровья и поддержания хорошего настроения!

Как выбрать качественный шоколад?

- ✓ Чем длиннее список ингредиентов. Тем менее полезно лакомство. Е476 (яичный лецитин), Е322 (соевый лецитин), ароматизатор идентичный натуральному (чаще всего ванилин) — в хорошем шоколаде их быть не должно!
- ✓ Качественный шоколад изготавливается по ГОСТ 6534 с весьма жесткими требованиями к составу продукта. Если вы видите, что ваше любимое лакомство произведено по ТУ, то это говорит о том, что производитель соблюдал не все стандарты настоящего качества.

Источники информации:

1. http://abrikosov-sons.ru/istoriya_shokolada
2. <http://f-journal.ru/istoriya-shokolada/>
3. http://chocolatery.net/choco_sorting/
4. http://chocolatery.net/keep_choco/
5. <http://allchoco.com/interesnoe-o-shokolade/gost-shokolad.html>
6. <http://zdorovoe-pitanie.by/chto-my-edim/produkty/sladosti/sostav-shokolada.html>
7. <http://www.sevchem.narod.ru/opyt.files/pischa.htm> □

Спасибо за внимание!

Наслаждайтесь шоколадом.
Заряжайтесь позитивом и ...
Будьте счастливы!