

**«Всероссийская научно-практическая конференция обучающихся  
"Познаём. Исследуем. Проектируем"»**

**ШОКОЛАДНАЯ ИСТОРИЯ В ДОМАШНЕЙ КОНДИТЕРСКОЙ**

**Выполнила  
учащаяся 3А класса,  
МАОУ «Гимназия №76»  
Бродовская Алина  
Руководитель Никифорова  
Ольга Анатольевна**

**г. Набережные Челны, 2021 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение .....	3
2.	Основная часть .....	4
2.1.	История шоколада .....	4
2.2.	Как делают шоколад? .....	5
2.3.	Виды шоколада .....	6
2.4.	О пользе и вреде шоколада .....	7
2.5.	Анкетирование учащихся и опыты с шоколадом .....	9
2.6.	Эксперимент по изготовлению шоколада в домашней кондитерской .....	11
3.	Выводы и заключение .....	12
	Список литературы .....	13
	Приложения .....	14

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Я взяла тему шоколада, потому что он мне очень нравится. Наверное, сейчас все подумали: «А кто же его не любит!». Что чаще всего мы берём в гости для угощения? Конечно, плиточку вкусного шоколада!

Мне стало интересно: какой же шоколад любят мои одноклассники? Где впервые появился шоколад? Из чего его изготавливают, и каких видов бывает шоколад? А ещё мне хотелось узнать, правда ли, что от него портятся зубы и почему его нельзя много есть? И, конечно же, мне очень хочется изготовить его своими руками.

**Цель исследования:** выяснить, полезен ли шоколад для нашего организма и какое влияние оказывает употребление шоколада на наше здоровье. Можно ли изготовить шоколад в домашних условиях.

Для решения поставленных целей, необходимо решить ряд задач.

**Задачи исследования:**

1. Познакомиться с понятиями, что такое шоколад и изучить историю его происхождения.
2. Изучить состав и виды шоколада.
3. Изучить влияние шоколада на организм человека.
4. Провести анкетирование учащихся.
5. Провести опыт на наличие посторонних примесей в шоколаде.
6. Изготовить шоколад в домашних условиях.
7. Проанализировать полученные данные и сделать выводы.

**Объект исследования:** шоколад.

**Предмет исследования:** сведения о шоколаде.

**Методы исследования:**

- Анализ, обобщение информации; анкетирование; наблюдение; эксперимент.

**Гипотеза:** Если шоколад употреблять в умеренном количестве, то он положительно воздействует на организм.

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. ИСТОРИЯ ШОКОЛАДА

История происхождения лакомства насчитывает свыше 3000 тысяч лет. В 1000 г. до н. э. на территории Латинской Америки проживало племя ольмеков. Древний народ впервые обратил внимание на уникальные зерна шоколадного дерева, которое называлось *Theobroma cacao* (Приложение 1). Они научились измельчать плоды в порошок и изобрели уникальный напиток, аналогов которому не существовало в то время нигде в мире. Примечательно, что есть версия, согласно которой племя называло лакомство «*какава*», что легло в основу современного произношения слова (Приложение 2).

В III–IX веке уже нашей эры традицию ольмеков подхватило племя майя. Им удалось усовершенствовать рецепт и приготовить божественный и священный напиток *чоколатль*, что в переводе на русский означает «*горькая вода*». Технология изготовления была очень необычной: к измельченным какао-зернам добавляли жгучий перец и зерна сахарной кукурузы, после чего полученную консистенцию взбивали в воде.

Забродивший напиток употребляли только вожди и знатные люди, женщинам и детям пить *чоколатль* строго запрещалось. Такой нектар считался божественным, поскольку майя поклонялись богу какао по имени Эх-Чуах и считали, что бобы обладают исцеляющими и магическими свойствами. Со временем территории, на которых проживали майя, были захвачены ацтеками. Вместе с землями к ним перешла история шоколада и секреты производства удивительного божественного нектара. Так продолжалось вплоть до XVI столетия.

В Европе напиток из какао известен с 1520-х годов; первым из европейцев его отведал конкистадор Эрнан Кортес. Вместо холодного и горького, этот напиток в Европе превратился к началу XVII века в горячий и сладкий. Несмотря на его популярность, дороговизна сырья ограничивала

потребление горячего шоколада достаточно узким кругом наиболее состоятельных людей.

Современный период в истории шоколада открыл голландец Конрад Йоханнес ван Хаутен, запатентовавший в 1828 году недорогой способ выжимки масла какао из тёртого какао. Это открытие позволило создавать твёрдый шоколад, который постепенно вытеснил из рациона европейцев жидкий шоколад. Принято считать, что первый плиточный шоколад был произведён в 1842 году в Бристоле (Великобритания), однако годом ранее французский кондитер Жан Пьетре уже получил твёрдый шоколад (Приложение 3).

В 1875 году Даниэль Петер из Веве после многих неудачных экспериментов, наконец, сумел, добавив в число компонентов сухое молоко, получить первый молочный шоколад; вскоре производство этого продукта наладил его партнёр Анри Нестле. Ещё через 4 года другой швейцарец, Родольф Линдт, первым освоил конширование шоколадной массы. Эти открытия позволили швейцарским кондитерам надолго стать законодателями мод в производстве шоколада.

## 2.2. КАК ДЕЛАЮТ ШОКОЛАД?

Основным сырьём для производства шоколада и какао-порошка являются какао-бобы — семена какао-дерева, произрастающего в тропических районах земного шара.

А как же делают шоколад? Много всего должно приключиться с бобами какао, прежде чем они превратятся в обожаемые всеми плитки шоколада. Первым делом, чтобы еще необыкновеннее стал их аромат и легче отставала чешуя, их обжаривают. Когда они поджарятся, раздается сигнальный звонок.

А что дальше? Дальше широкая, похожая на огромный комод, дробильно-сортировочная машина безжалостно дробит, размалывает бобы, превращая их в крупку. Из сортировочной машины крупка попадает на мельницу. Но что это? Почему из мельницы не мука сыплется, а ползет тесто? Ведь крупка

была сухой! Оказывается, из размолотых в крупку бобов какао получилось тесто потому, что из них выдавилось масло. Ведь семена всех растений содержат масло.

В процессе технологической обработки из какао-бобов получают полуфабрикат— какао тёртое. Из этой жидкой массы на специальном прессе производят отжим какао-масла, после чего в прессе остаётся какао-жмых. Какао тёртое и масло какао с сахарной пудрой используют для приготовления шоколада, а из какао-жмыха получают какао-порошок.

После этого настает час необходимо добавить нужное количество сахара, масла какао, молока или другого какого-либо снадобья (Приложение 4).

Что ж, шоколад почти готов. Ему осталось только выстояться. С шоколадной массой ничего не делают, она спокойно стоит себе в отделочной машине, и будет так стоять трое суток. И все это время ей должно быть очень тепло, жарко даже, градусов пятьдесят. И только на третьи сутки шоколад станет таким, каким мы его любим – вкусным, ароматным, и он долго может храниться.

### 2.3. ВИДЫ ШОКОЛАДА

В зависимости от состава шоколад делят на горький, молочный, белый и рубиновый (Приложение 5):

**Темный (горький) шоколад** делается из тёртого какао, сахарной пудры и масла какао. Изменяя соотношение между сахарной пудрой и какао тёртым, можно изменять вкусовые особенности получаемого шоколада — от горького до сладкого. Чем больше в шоколаде тёртого какао, тем более горьким вкусом и более ярким ароматом обладает шоколад. Самый горький шоколад продают под названием «горький», менее горький — под названием «тёмный». Такой шоколад довольно прочен и тает только во рту.

**Молочный шоколад** с добавлениями изготавливается из тёртого какао, масла какао, сахарной пудры и сухого молока. Чаще всего для его

изготовления используется плёночное сухое молоко жирностью 2,5 % или сухие сливки. Аромат молочному шоколаду придаёт какао, вкус складывается из сахарной пудры и сухого молока; он имеет светло-коричневый оттенок. В отличие от тёмного или горького шоколада, легко тает как во рту, так и под действием факторов внешней среды (высокая температура воздуха). Основное сырьё для производства глазурей.

**Белый шоколад** готовится из масла какао, сахара, сухого молока и ванилина без добавления какао-порошка, поэтому он имеет кремовый цвет (белый) и не содержит теобромину. Также он легко тает при высоких температурах воздуха. Среди современных кондитерских изделий под этим названием встречаются также имитаторы, которые не содержат каких-либо производных какао.

**Рубиновый шоколад** изготавливается из какао-бобов, выращиваемых в Кот-д'Ивуаре, Эквадоре и Бразилии.

Специальные вариации состава:

- **веганский шоколад** может быть либо обычным тёмным шоколадом без молока, либо основываться на соевом, миндальном, кокосовом или рисовом молоке;
- **диабетический шоколад** предназначен для больных сахарным диабетом; вместо сахара используются подсластители, такие как сорбит, ксилит, маннит или изомальт.

## 2.4. О ПОЛЬЗЕ И ВРЕДЕ ШОКОЛАДА

Изучая различные источники о вреде и пользе шоколада, я узнала следующее (Приложение 6):

Шоколад лучший подарок детям, но многие считают, что эта сладость вредна для зубов и способствует заболеванию кариесом. Оказывается, в отличие от других сладких лакомств, именно шоколад наименее опасен: какао препятствует разрушению зубной эмали. Содержащиеся в шоколаде

масло какао обволакивает зубы защитной плёнкой и предохраняет их от разрушения.

Помимо этого, плюсы потребления шоколада:

1. Положительно сказывается на нервной системе, способствует выработке гормона счастья – эндорфина. За счет этого помогает бороться со стрессами, депрессиями, нервным напряжением и отлично поднимает настроение.
2. Шоколад – источник энергии. Натуральный шоколад рекомендуется есть при тяжелых физических и умственных нагрузках. Жиры и сахар, которых много в шоколаде – основные поставщики энергии для организма, шоколад повышает работоспособность. Поэтому шоколад полезен детям, а также тем, кто занимается спортом.
3. Натуральный шоколад содержит фтор, фосфор, железо, калий и магний и другие минералы, которые необходимы для исправной работы организма.
4. Горький и темный шоколад отличаются низкой калорийностью, поэтому рекомендованы тем, кто борется с пробелами лишнего веса. Такой шоколад не вызывает быстрого подъема глюкозы в крови и снижает уровень плохого холестерина.
5. Шоколад – мощный антиоксидант. Он, как и зеленый чай, содержит катехин, что снижает количество вредных свободных радикалов в крови. Ученые доказали: если каждый день съесть до 40 г шоколада, значительно снижается риск развития онкологии.

Однако, шоколад, как и любой другой продукт, может быть вредным:

Минусы потребления шоколада:

1. В состав шоколада входит большое количество жира и сахара (27 г и 54 г соответственно на 100 г тёмного шоколада), поэтому его чрезмерное потребление приводит к ожирению и увеличивает риск возникновения сахарного диабета.

2. Шоколад содержит вещества из группы флавоноидов, которые присутствуют также в винограде. По некоторым предварительным данным, они полезны для сердца и сосудов; впрочем, есть данные, свидетельствующие об обратном. Из-за высокого содержания в какао-продуктах оксалатов их не советуют употреблять лицам, подверженным риску формирования камней в почках.
3. На практике шоколадные изделия нередко содержат нездоровые примеси. В недорогие сорта шоколада для минимизации издержек вместо масла какао добавляют, к примеру, трансжиры: гидрогенизированное пальмовое или кокосовое масло.
4. При экспериментах в клинике кильского университета имени Христиана Альбрехта в тёмном шоколаде был обнаружен представляющий опасность для человека охратоксин А.

Изучив информацию в литературе и в интернете, я составила свою памятку, по которой можно отличить настоящий ли шоколад.

1. На упаковке должен стоять ГОСТ.
2. Надо искать три основных компонента: какао тёртое, какао порошок, какао масло, если их нет, шоколад ненастоящий.
3. Шоколад должен быть однороден по цвету и иметь гладкую блестящую поверхность.
4. Ломается с характерным треском.
5. Моментально тает во рту.

## **2.5. АНКЕТИРОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ И ОПЫТЫ С ШОКОЛАДОМ**

Изучив информационные источники о шоколаде, я провела анкетирование среди одноклассников, чтобы узнать их отношение к этой сладости (Приложение 7).

В исследовании было опрошено 28 человек. Я задавала им следующие вопросы:

1. Любите ли вы шоколад?
2. Как вы думаете, портятся ли зубы от шоколада?
3. Как вы думаете, вреден ли шоколад?
4. Часто ли вы едите шоколад?
5. Изучаете ли вы состав шоколада при его покупке?
6. Какой шоколад предпочитаете?
7. Хотели бы научиться изготавливать шоколад дома?

Результаты анкетирования представлены в диаграмме (Приложение 8).

Можно сделать вывод, что шоколад любят практически все дети, но о его вреде и пользе дети знают мало и при покупке, практически мало кто изучает его состав.

Я решила провести опыты с шоколадом в домашних условиях на наличие в нем посторонних примесей и жиров. Для этого я взяла 3 вида шоколада: темный, молочный и белый.

Первый опыт был на определение присутствия посторонних примесей в шоколаде (Приложение 9). В стаканы опустила несколько кусочков шоколада и растопила их в микроволновой печи импульсами по 20 минут. Когда шоколад полностью растопился добавила в стаканы несколько капель йода. Шоколад окрасился слегка зеленоватым цветом. Это подтверждает отсутствие в шоколаде мучнистых и крахмалистых добавок. Если бы в шоколаде присутствовали мучнистые или крахмалистые вещества, то он бы окрасился в синеватый цвет.

Второй опыт был на обнаружение жиров в шоколаде. Кусочки шоколада обернула бумагой и надавила на него. На бумаге остались жировые пятна. На пятна я капнула по одной капле раствора марганца. На бумаге образовался бурый цвет. Это произошло из-за протекания реакции окисления. Что доказывает наличие жира в шоколаде.

Можно было бы провести ещё несколько опытов, но в них используется щёлочь. Что делает проведение данных опытов в домашних

условиях затруднительным. Это опыты на определение углеводов, белка, и присутствие сахарозы.

## **2.6. ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ШОКОЛАДА В ДОМАШНЕЙ КОНДИТЕРСКОЙ**

Работая над темой шоколада, я решила провести эксперимент: можно ли изготовить шоколад в домашних условиях. Рецепты его приготовления разнообразны, но я выбрала один. Для этого мне понадобились: Кастрюля, миска, кипятильник, холодная вода, лопатка, термометр и непосредственно, сами ингредиенты, это 50 гр. Тертого какао, 40 гр. Какао масла и 3 столовые ложки сухого молока, 3 столовые ложки сахарной пудры (Приложение 10).

Для начала я взяла кастрюлю с кипятильником и сделала водяную баню, поставила на нее миску с какао маслом и тертым какао. Вода не должна касаться дна кастрюли! Растопила смесь помешивая лопаткой и довела до температуры 45°C. Затем, в эту смесь положила 3 столовые ложки сухого кокосового молока, для того чтобы вкус был более нежным и 3 столовые ложки сахарной пудры для сладости. Хорошенько все перемешала и начала темперировать, то есть охлаждать шоколадную массу, чтобы она стала гуще. Для этого я поменяла водяную баню на максимально холодную воду и продолжила интенсивно помешивать шоколадную массу. Здесь уже дно миски может касаться воды. Мне нужно максимально быстро охладить шоколад до 25°C. Шоколад стал заметно гуще, после чего я залила шоколад в формочку. После того как шоколад схватился, через 1-2 минуты при комнатной температуре, я украсила плитку орехами и посыпками и поставила шоколад в холодильник остывать и затвердевать. Через 1-2 часа шоколад готов, можно пить с ним чай.

### 3. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведя исследование, проанализировав изученный материал, я пришла к выводу, что серьёзных причин отказывать себе в употреблении настоящего шоколада, просто нет.

Моя гипотеза подтвердилась частично: полезное воздействие шоколада на организм человека зависит не только от количества съеденного шоколада, но и от составляющих его веществ, от количества в нем самого какао. Лучше использовать в пищу высококачественные сорта горького шоколада. Но так как какао находится в любом виде шоколада, то нельзя говорить, что приносит пользу только горький, просто надо употреблять шоколад в умеренном количестве.

Без вреда для здоровья взрослому человеку (без противопоказаний) шоколад можно есть:

- ежедневно – не более 20-35 г.
- в месяц не более 5 – 6 плиток (по 100г).
- детям можно с 3 лет, но не более 100 г в неделю.
- горький шоколад самый полезный.

В заключение скажу: Проведённые опыты доказывают, что в домашних условиях смело можно экспериментировать с шоколадом и изготавливать его самому. Шоколад не только вкусен, но и полезен, если употреблять его без фанатизма. Лакомьтесь шоколадом сами, угощайте друзей. Крепкого вам здоровья!

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. Медведева «Производство конфет и шоколада. Технологии, оборудование, рецептуры»
  2. А. Коркунов, Е. Сучкова «Шоколад. Наслаждение вкусом». Москва, 2009, Изд. ЭКСМО
  3. НЯМ – Большая энциклопедия детского питания ст. 338
  4. Фунтиков А. Б Книга о вкусной и здоровой пище. 10 000 кулинарных чудес от., ст. 234., Москва
- Интернет источники:
5. <https://multiurok.ru/files/issliedovatiel-skaia-rabota-vsie-o-shokoladie.html>
  6. <http://zhenskoe-mnenie.ru/themes/retsepty/shokolad-v-domashnikh-usloviakh-retsepty-so-vsego-mira-poshagovo-protsess-i-tonkosti-prigotovleniia-shokolada-v-domashnikh-usloviakh/>
  7. <http://obuchonok.ru/node/1355>
  8. <http://slovorus.ru/index.php?ID=73788&a&pg=24&s=%D8&w=%D8%CE%CA%CE%CB%C0%C4>
  9. <https://infourok.ru/proekt-na-temu-oshokolad-vrednoe-ili-poleznoe-lakomstvo-1319177.html>
  10. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Шоколад#Виды\\_шоколада](https://ru.wikipedia.org/wiki/Шоколад#Виды_шоколада)
  11. <http://bud-v-forme.ru/nutrition/shokolad-polza-ili-vred/>
  12. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Охратоксин\\_A](https://ru.wikipedia.org/wiki/Охратоксин_A)
  13. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Оксалаты>

**Приложение 1**

**Какао-бобы**



**Приложение 2**

**Какао напиток**



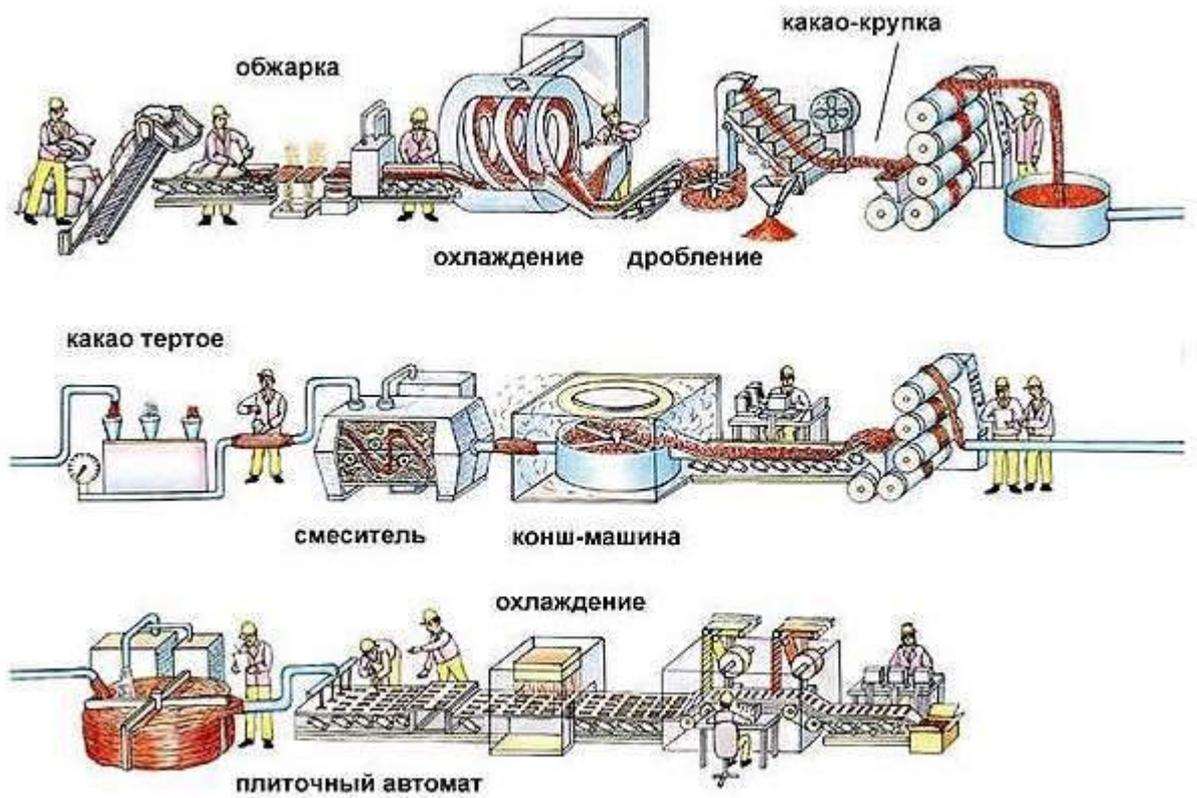
**Приложение 3**

**Твердый шоколад**



**Приложение 4**

**Процесс производства шоколада**



## Приложение 5

### Виды шоколада: Темный, молочный, белый, рубиновый



## Шоколад

### ● Польза

- Шоколад является отличным стимулятором умственной деятельности.
- Наличие большой концентрации фосфора, кальция, магния, антиоксидантов.
- Прием черного шоколада ежедневно препятствует развитию язвы желудка и рака.
- Улучшение морального состояния: ощущается прилив сил, бодрости, чувства удовлетворения.
- Такие минеральные вещества как калий и магний, входящие в состав черного шоколада, являются мощным стимулятором для работы мышечной и нервной систем.



### ● Вред

- Вред шоколада может отразиться на тех, кто склонен к аллергиям, диабету.
- Если не контролировать количество съедаемого шоколада, может проявиться некая зависимость.
- Зависимость может стать причиной гормональных нарушений в организме.
- Гормональные нарушения могут вызвать появление больших излишков веса.
- Основной вред шоколада может быть вызван практически только чрезмерным потреблением этого продукта.

### Анкета

(подчеркните выбранный ответ)

1. Любите ли вы шоколад?  
 Да  
 Нет
2. Как вы думаете, портятся ли зубы от шоколада?  
 Да  
 Нет  
 Не знаю
3. Как вы думаете, вреден ли шоколад?  
 Да  
 Нет  
 Не знаю

4. Часто ли вы едите шоколад?

Часто (каждый день)

Не очень часто (раз в неделю)

Редко (раз в месяц)

5. Изучаете ли вы состав шоколада при его покупке?

Да

Нет

6. Какой шоколад предпочитаете?

Темный

Молочный

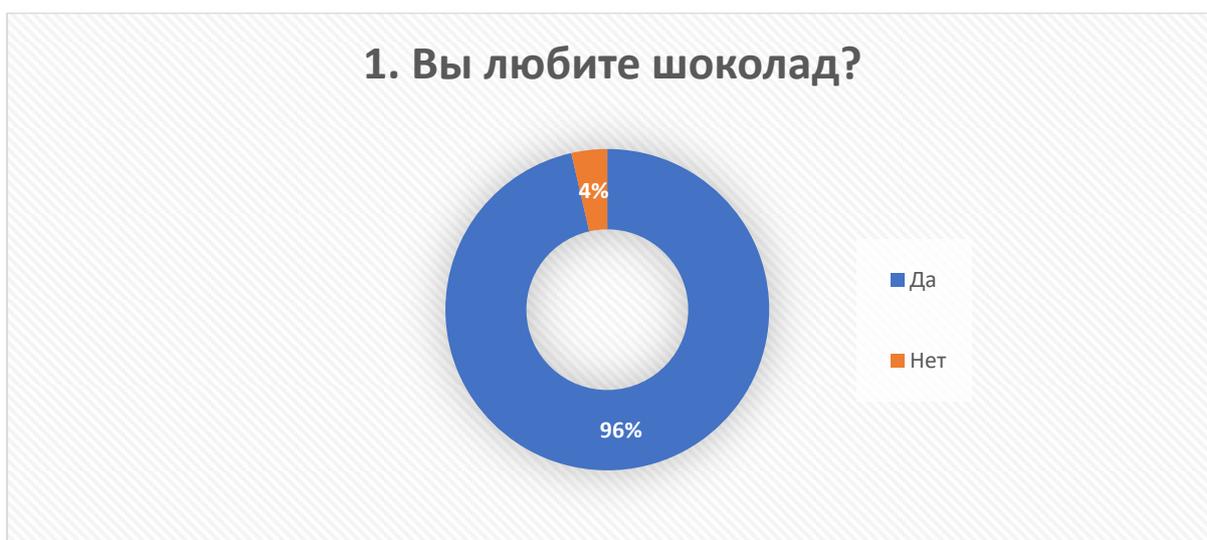
Белый

7. Хотели бы научиться изготавливать шоколад дома?

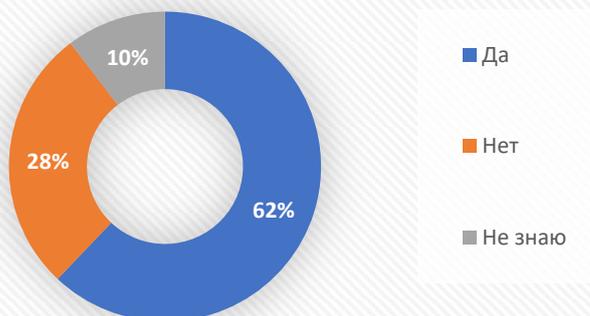
Да

Нет

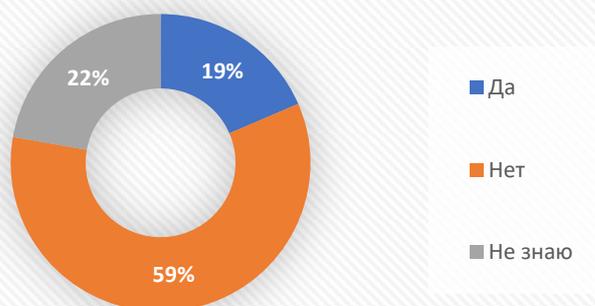
## Приложение 8



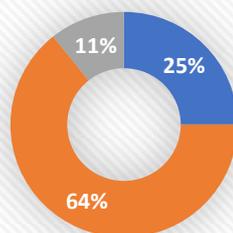
## 2. Как вы думаете, портятся ли зубы от шоколада?



## 3. Как вы думаете, вреден ли шоколад?

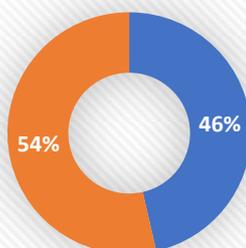


#### 4. Часто ли вы едите шоколад?



■ Часто (каждый день) ■ Не очень часто (раз в неделю) ■ Редко (раз в месяц)

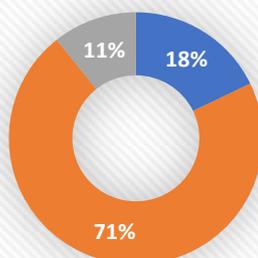
#### 5. Изучаете ли вы состав шоколада при его покупке?



■ Да

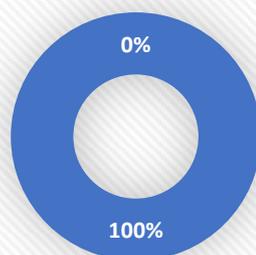
■ Нет

#### 6. Какой шоколад предпочитаете?



■ Темный ■ Молочный ■ Белый

#### 7. Хотели бы научиться изготавливать шоколад дома?



■ Да

■ Нет

Опыт 1



Опыт 2



Приложение 10

