

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**«Шоколад!
Полезное или вредное лакомство?»**

Проект подготовил:

**Ученица 10 кл МКОУ «Рахатинская СОШ» *Сахратулаева Патимат
Шариповна***

Рахата 2023г

Содержание

Паспорт проекта.....	2
Введение.....	4
1. История шоколада.....	5
2. Как делают шоколад.....	6
3. Виды шоколада	7
4.Влияние шоколада на организм.....	8
5.Социалогический опрос.....	10
5. Химический эксперимент.....	11
6. Заключение.....	12
7.Литература.....	13

Паспорт проекта.

Введение

Шоколад – самый популярный десерт, без которого не проходит ни одного чаепития. Но задумывались ли вы о том, какую пользу и вред приносит организму лакомство, всеми любимое с детства?

Вопрос о вреде и пользе шоколада является предметом споров и дебатов среди ученых и специалистов уже на протяжении многих лет. Существуют весомые аргументы как в пользу, так и против употребления шоколада. Одни эксперты утверждают, что масло какао, присутствующее в шоколаде, может защитить зубы от разрушения. В то же время другие специалисты высказывают опасения о вреде шоколада и других сладостей для здоровья зубов. В связи с нашей крайней привязанностью к шоколаду и продуктам на его основе, мы стремимся рассмотреть вопросы о происхождении шоколада, его производстве, а также выяснить, в каких случаях и по каким причинам шоколад может повредить нашим зубам. Мы также хотим определить, насколько опасно употребление шоколада в больших количествах, поскольку эта проблема часто ставится весьма строгой родителями, запрещающими частую консумацию данного продукта во избежание вреда здоровью.

Аннотация проекта

В ходе проведения данного исследования было предпринято стремление ознакомиться с различными марками шоколада и опросить учащихся о их взгляде на данное лакомство. Кроме того, было также проведено химическое исследование с целью выяснить наличие различных групп в составе шоколада.

Целью данного проекта было найти ответы на несколько важных вопросов. В первую очередь, интересно было выяснить значение шоколада в нашей повседневной жизни и определить его роль в нашем питании. Также было необходимо провести сравнение химического состава примерно двух образцов шоколада с целью выявления различий и сходств.

Кроме того, важным аспектом являлось изучение плюсов и минусов употребления данного лакомства. Было интересно выяснить, какие положительные эффекты может оказывать шоколад на наше здоровье, а также выявить возможные негативные последствия его потребления.

В ходе выполнения нашей работы были получены ответы на все поставленные вопросы, что позволило нам получить более полное представление о значении шоколада в нашей жизни и о его составе с химической точки зрения.

Цель работы

Целью моей работы является узнать как возник шоколад, любят ли его среди опрошенных в школе , и выяснить, с точки зрения химии, как шоколад влияет на организм человека.

Задачи проекта

1. Рассмотреть историю возникновения шоколада;
2. Узнать химический состав шоколада;
3. Рассмотреть виды шоколада;
4. Понять, как шоколад влияет на организм;

История возникновения шоколада является объективной исторической категорией, которая принадлежит к числу актуальных проблем изучения современной науки о пище.

Химический состав шоколада представляет собой многосложную структуру, включающую в себя различные компоненты, такие как жиры, белки, углеводы и другие химические соединения.

Виды шоколада можно рассмотреть как разнообразие типов и сортов этого продукта, которые имеют свои особенности и характеристики.

Воздействие шоколада на организм является актуальной темой исследования, в рамках которой обращается внимание на физиологические и психологические аспекты данного влияния.

Гипотеза

Шоколад в переводе с латинского языка означает «пища богов». Черный, молочный, белый, пористый — все это говорится про любимое лакомство взрослых и детей — шоколаде. Я предполагаю, что этот продукт не только вкусен, но и полезен для организма, так как содержит необходимые человеку белки, жиры и углеводы.

1. История шоколада

Шоколад имеет богатую историю, которая простирается на протяжении трех тысячелетий. Его родиной является Центральная и Южная Америка, где его изначально использовали индейцы майя и ацтеки. Они смешивали молотые и обжаренные какао-бобы с водой, а также добавляли горький перец, что приводило к получению горьковатого и острого напитка высокой жирности.

В Европе напиток из какао стал известен с начала XVI века, когда его отведал Эрнан Кортес - один из конкистадоров. В отличие от оригинального холодного и горького напитка, в Европе он был превращен в горячий и сладкий.

Период современной истории шоколада начался с изобретением Конрадом ван Гутеном способа выжимки масла из какао в 1828 году. Это открытие позволило создавать твердый

шоколад, который заменил жидкий шоколад в рационе европейцев. Впервые плиточный шоколад был произведен в 1842 году в Бристоле.

В 1875 году Даниэль Петер из Веве смог получить первый молочный шоколад после множества неудачных экспериментов. Он добавил сухое молоко в состав и открыл новую главу в производстве шоколада. Этот прорыв сделал швейцарских кондитеров законодателями мод в производстве шоколада на долгое время.

2. Как делают шоколад?

Основной сырьевой базой для шоколада являются семена кокосового дерева, которое произрастает в тропиках. Названия сортов, которые производятся в странах с развитой промышленностью, соответствуют названиям стран или портов их экспорта (Баия, Гана и т.д.). По качеству и составу сертификацию можно разделить на две категории:

1. Благородные сорта, обладающие изысканным вкусом и ароматом с множеством оттенков;
2. Потребительскими (ординарными) являются продукты с горьким, кислым вкусом и сильным ароматом (Баная, Пара).

Сухие плоды не имеют вкусовых и ароматических свойств, присущих шоколаду и кэжуал-порошку, но обладают горьковатым привкусом и бледной окраской. Для улучшения запаха и вкуса они подвергаются ферментации, сушке и высушиванию.

Основными компонентами сухого вещества какао-бобов являются жиры, белки, углеводы, дубильные и минеральные вещества, органические кислоты, кофеин (в незначительных количествах) и другое.

Изначально проводится сортировка бобов. Затем следует этап обжаривания, который выполняется перед дроблением бобов до состояния крупы. Данная крупа далее размалывается до получения жидкой массы.

Жир в составе какао-боба составляет от 52 до 56% сухих веществ и получает название масло какао. Это масло является твёрдым и хрупким при температуре 25 °С, но становится жидким при 32 °С. Благодаря этому, оно полностью плавится во рту.

В ходе технологической обработки бобов получается полуфабрикат - какао тёртое. Далее на специальном прессе производится отжим какао-масла, а оставшийся после этого в прессе отход называется какао-жмыхом. Используя

какао тёртое и масло какао с сахарной пудрой, готовится шоколад, а из какао-жмыха получают порошок какао.

Смесь для производства шоколадной массы состоит из сахара (обычно сахарной пудры), какао тёртого и масла какао, а также может содержать добавки в виде вкусовых и ароматических ингредиентов. Эта смесь измельчается с помощью меланжера и затем передается в автомат для резки батончиков или плит

3. Виды шоколада

Шоколадное изделие с темным (горьким) вкусом производится из смеси тертого какао, сахарной пудры и масла какао. Варьируя пропорции между сахарной пудрой и тертым какао, можно изменить вкусовые характеристики получаемого шоколада от горького до сладкого. Содержание тертого какао в шоколаде определяет его горчинку и особые ароматические свойства. Продукт с наибольшим содержанием тертого какао называется "горьким", а с меньшей горчинкой - "темным". Этот вид шоколада обладает прочной структурой и плавится только во рту.

Молочный шоколад, в свою очередь, производится из смеси тертого какао, масла какао, сахарной пудры и сухого молока. В качестве сухого молока обычно используется плёночное с массовой долей жира 2,5 % или сухие сливки. Аромат молочного шоколада обусловлен наличием какао, а его вкус формируется сахарной пудрой и сухим молоком. Данный вид шоколада имеет светло-коричневый оттенок. В отличие от темного или горького шоколада, молочный шоколад легко тает как в полости рта, так и при воздействии внешних факторов, например, при повышенной температуре окружающего воздуха. Он также широко используется в качестве основного ингредиента для глазировки изделий.

Белый шоколад можно считать искусственным, поскольку он не содержит натурального какао. Белый шоколад отличается своим кремовым цветом и имеет яркий вкус с нотами карамели и молока, в отличие от своих натуральных аналогов. Однако следует отметить, что потребление данного лакомства в избыточном количестве может привести к набору лишнего веса и нарушению обмена веществ.

4. Влияние шоколада на организм

Плюсы потребления шоколада:

Исследование потребления шоколада в научно-исследовательском стиле:

Шоколад, особенно натуральный, имеет множество положительных эффектов на организм человека. Он способствует выработке гормона счастья – эндорфина, что помогает справиться со стрессами, депрессиями и нервным напряжением, а также положительно влияет на настроение.

Потребление натурального шоколада рекомендуется в периоды тяжелых физических и умственных нагрузок, так как он повышает работоспособность и придает дополнительную энергию.

Горький шоколад оказывает благоприятное воздействие на эмаль зубов, защищая их от возникновения кариеса. Этот вид шоколада не разрушает эмаль, в отличие от молочного и белого.

Натуральный шоколад содержит в себе полезные минералы, такие как фтор, фосфор, железо, калий и магний, которые необходимы для нормального функционирования организма.

Горький и темный шоколад имеют низкую калорийность, поэтому рекомендуются для тех, кто хочет избавиться от лишнего веса. Такой шоколад не вызывает быстрого повышения уровня глюкозы в крови и способствует снижению уровня плохого холестерина.

Шоколад также является мощным антиоксидантом, подобно зеленому чаю. Он содержит катехин, который помогает снизить количество вредных свободных радикалов в крови. Ученые провели исследование, в котором было выяснено, что употребление до 40 г шоколада в день значительно снижает риск развития онкологии.

Минусы потребления шоколада:

Современные исследования шоколада позволяют сделать выводы о его влиянии на организм человека. Шоколад, содержащий большое количество жира и сахара, может привести к ожирению и увеличить риск развития сахарного диабета. Однако, стоит отметить, что шоколад также содержит флавоноиды, которые являются полезными для сердца и сосудов. Некоторые исследования подтверждают этот факт, но существуют и противоположные данные.

Одним из негативных аспектов шоколада является его высокое содержание оксалатов. Поэтому людям, подверженным риску образования камней в почках, не рекомендуется

употреблять шоколадные продукты на основе какао.

Одна из проблем шоколадных изделий заключается в применении нездоровых добавок. В недорогих сортах шоколада часто используются трансжиры, такие как гидрогенизированное пальмовое или кокосовое масло, вместо масла какао. Это позволяет производителям минимизировать издержки, но делает продукт менее здоровым.

Опасность для здоровья человека может представлять охратоксин А, который был обнаружен в темном шоколаде. Охратоксин А является ядовитым веществом, вырабатываемым плесневыми грибами родов *Penicillium* и *Aspergillus*. Плесневые грибы могут произрастать на различных продуктах, включая зерно, пиво, виноградный сок, кофе, а также субпродукты и мясо. Поэтому следует особенно внимательно относиться к качеству и происхождению ингредиентов в шоколадных изделиях.

Социалогический опрос

Среди учеников 9-11 классов нашей школы мной был проведен социологический опрос. Всего в опросе приняли около 30 человек.

Данное исследование позволило выяснить отношение учащихся к шоколаду, узнать их мнение о пользе шоколада.

Было задано 6 вопросов. Результаты анализа ответов предоставлены ниже.

1. Как часто вы употребляете шоколад?

- а) Каждый день употребляю шоколад – 10 %;
- б) 2-4 раза в неделю - 36%;
- в) Крайне редко – 50%;
- г) Не ем шоколад – 4%.

2. Как Вы считаете, полезен или вреден шоколад?

- а) Полезен - 30%;
- б) Вреден - 33%;
- в) Не знаю - 27%;
- г) Полезен при умеренном потреблении – 10%.

3. Как Вы считаете, избавляет ли шоколад от депрессии?

- а) Да – 67%;
- б) Нет – 33%.

4. Изучаете ли вы состав шоколада при его покупке?

- а) Да – 59%;
- б) Нет – 41%.

5. Какому шоколаду Вы отдаете предпочтение?

- а) Молочному – 67%;
- б) Горькому – 11%;
- в) Белому – 19%;
- г) Не люблю шоколад – 4%.

6. Какой марки шоколад Вам нравится?

- Милка - 5%;- Алёнка - 1%; - Горький и белый шоколад любят единицы учеников и учителей.

1. Химический эксперимент

Опыт 1.Обнаружение непредельных жиров

В процессе эксперимента был использован кусочек шоколада, который был обернут фильтровальной бумагой и подвергнут давлению. При этом на поверхности бумаги появились жировые пятна. Следующим шагом была нанесена капля раствора KMnO_4 на образовавшееся пятно. В результате взаимодействия произошла окислительно-восстановительная реакция, в результате которой образовался бурый осадок MnO_2 .

Опыт 2.Получение фильтрата шоколада

В пробирку насыпаю шоколад и приливаю 2–3 мл дистиллированной воды. Содержимое пробирки несколько раз встряхиваю и фильтрую.

Опыт 3.Обнаружение в шоколаде белков

К 1мл фильтрата приливаю, соблюдая осторожность, 0,5 мл концентрированной HNO_3 . Полученную смесь нагреваю. Наблюдается желтое окрашивание, переходящее в оранжево-желтое при добавлении 25 %-ого раствора аммиака. Реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

Опыт 4. Обнаружение кофеина и выделение масла.

Беру фарфоровую чашку и помещаю на него смесь черного шоколада и оксида магния. Затем накрывают его стеклянной пластинкой и ставлю на электроплитку и нагреваю. Происходит возгонка кофеина, при этом чувствуется терпкий аромат кофе. Он кристаллизуется по краям стеклянной пластинки, а в центре ее конденсируется желто-коричневое масло.

2. Заключение

В результате проведенных исследований было установлено, что шоколад, изучаемый в данном исследовании, содержит различные компоненты, такие как непредельные жиры, углеводы, кофеин и масло какао. Базовым компонентом шоколада являются растертые какао-бобы, содержащие значительное количество необходимых питательных веществ, таких как углеводы, белки, витамины (в основном группы В) и минералы.

Не смотря на ряд негативных последствий, связанных с чрезмерным потреблением шоколада, данный продукт обладает множеством полезных свойств. Он способен улучшать настроение, благотворно влиять на нервную и сердечно-сосудистую системы, а также нормализовать кровяное давление.

Однако, следует отметить, что шоколад может стать вредным, если его потреблять в больших количествах или выбирать некачественные варианты (подделки). Покупателям следует обращать внимание на состав продукта – подлинный шоколад обязательно содержит какао-тертое и/или какао-масло, поскольку именно в этих компонентах заключаются все полезные и вкусовые свойства, характерные для шоколада.

Литература

В настоящем разделе представлены источники информации, связанные с шоколадом и его производством. В данном сборнике имеется несколько текстов, которые рекомендуется использовать при изучении данного вопроса.

Один из источников, представленных в данном сборнике, является ГОСТ 31721-2012 "Шоколад. Общие технические условия", выпущенный издательством "Стандартинформ" в 2013 году. Данный документ содержит общие технические требования к производству шоколада.

Также в сборнике представлен интернет-ресурс "Все о шоколаде", доступный по адресу <http://www.ritter-sport.de/ru/index.html>. Данный ресурс содержит полезную информацию о различных аспектах шоколада и его производства.

Из истории появления шоколада в Европе и в России можно узнать из статьи, опубликованной на сайте <https://eda.wikireading.ru/144828>. В данной статье рассказывается о происхождении шоколада и его историческом значении для Европы и России.

Сайт <http://shokoladka.net/zdorov> предлагает ознакомиться с информацией о пользе шоколада для здоровья. Здесь можно найти полезные советы по выбору и употреблению шоколада.

Для тех, кто интересуется историей русского шоколада, предлагается статья "Несладкая история русского шоколада", доступная по ссылке <https://www.gastronom.ru/text/nesladkaya-istoriya-russkogo-shokolada-1005951>. В этой статье описывается история развития шоколадной промышленности в России и ее особенности.

Для тех, кто желает приготовить шоколад в домашних условиях, можно воспользоваться рецептами, представленными на сайте <https://zhenskoe-mnenie.ru/themes/retsepty/shokolad-v-domashnikh-usloviakh-retsepty-so-vsego-mira> poshagovo-protsess-i-tonkosti-prigotovleniia-shokolada-v-domashnikh-usloviakh/. Здесь представлены пошаговые рецепты для приготовления шоколада различных видов со всего мира.