

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРЫМСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрена на заседании цикловой
Комиссии социально –
экономических дисциплин
Протокол № 4 от «03» 03 2018г.
Председатель цикловой комиссии
В.А. Данилина В.А. Данилина



ПРОЕКТ
В РАМКАХ НЕДЕЛИ СПЕЦДИСЦИПЛИН
«СЕКРЕТЫ ШОКОЛАДА. ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ШОКОЛАД
БЕЗОПАСНЫМ»

Выполнила:
Приходько Э.В.
студентка 2 курса гр. 5-т

Арутюнова И.В., преподаватель
спецдисциплин ГБПОУ КК
«Крымский технический колледж»

Сроки реализации: март 2018г-май 2018г.

Рецензент:
Главный эксперт чемпиона WSR
по компетенции «Кондитерское дело»

Аргиропуло Н.А

г.Крымск, 2018г.

Оглавление

Введение	3
Глава 1 Литературный обзор	
1.1 Этимология названия слова «Шоколад»	6
1.2 История возникновения шоколада	6
1.3 Компоненты шоколада	9
1.4 Виды шоколада	10
1.5 Производство шоколада	11
1.6 Положительное влияние шоколада на организм человека	13
1.7 Вред шоколада	14
Глава 2 Экспериментальная часть	
2.1 Результаты социологического опроса	16
2.2 Анализ состава шоколада на упаковках	16
2.3 Оборудование и реактивы для химического эксперимента	17
2.4 Исследование состава шоколада с помощью качественных реакций	18
2.5 Приготовление шоколада в домашних условиях	26
Заключение	29
Литература	31
Приложения	
Приложение 1 Виды шоколада	32
Приложение 2. Схема производства шоколада	33
Приложение 3 Анкета	34
Приложение 4. Диаграммы «Результаты анкетирования»	35
Приложение 5. Результаты анализа состава шоколада на упаковках	38
Приложение 6. Основные принципы приготовления шоколада в домашних условиях	39
Приложение 7. Рецепты приготовления шоколада от кондитерской «У Элли» в домашних условиях	40
Приложение 8. Рекомендации «Выбираем настоящий шоколад!»	46

Шоколад – одно из самых распространенных кондитерских изделий, любимое лакомство не только детей, но и взрослых. Ежегодно во всём мире на приобретение шоколада тратится более семи миллиардов долларов.

Нет на свете людей, которые совсем ничего не знают о шоколаде, никогда его не пробовали; нет и тех, кто шоколад не любит. Известно такое высказывание: «Вы не любите шоколад? Вам верить нельзя! Девять из десяти человек говорят, что любят шоколад, десятый врёт!» [3]. Действительно, за что мы так любим шоколад? Много ли о нём знаем?

Так как я - любитель шоколада, мне очень хотелось, изучив химический состав шоколада, выяснить, вреден он или полезен? И какой вид шоколада лучше?

В наше время мы зачастую предпочитаем употреблять готовые продукты, полностью полагаясь на добросовестность производителя. А всегда ли производители честны с нами? Всегда ли можно верить тому, что пишут на упаковках? Судя по всему, у шоколада есть немало тайн. Поэтому исследовательская работа посвящена секретам шоколада.

Тема работы актуальна, так как многие люди черпают основную информацию из реклам, глубоко не задумываясь, чем шоколад полезен и из чего состоит, как правильно его выбрать. Именно эти вопросы и затронуты в данной работе.

Цель работы: выявление воздействия шоколада на организм человека через исследование его состава химическим путём.

Задачи:

1. Подобрать и проанализировать литературу, касающуюся шоколада.
2. Изучить историю возникновения шоколада.
3. Выявить разновидности, состав шоколада и может ли шоколад нанести вред здоровью.
4. Провести социологический опрос обучающихся колледжа с целью определения знаний о шоколаде.
5. Исследовать химический состав шоколада с помощью качественных реакций.
6. Приготовить шоколад в домашних условиях.

Объект исследования: шоколад разного вида - горький шоколад «Бабаевский», молочный шоколад «Алёнка» и белый шоколад «Воздушный».

Предмет исследования: состав и свойства шоколада.

Гипотеза: если при выборе учитывать состав шоколада, то польза от его применения для здоровья человека будет максимальной.

Методы исследования:

- Поисковый - сбор информации по теме, анализ фактов из литературных источников
- Социологический опрос
- Экспериментальный - химический эксперимент
- Анализ и систематизация собранной информации.

В данной работе приведён анализ разного вида шоколада - горького шоколада «Бабаевский», молочного шоколада «Алёнка» и белого шоколада «Воздушный». В литературный обзор вошли разделы, посвящённые истории возникновения шоколада, его составу, разновидности и влиянию шоколада на организм человека. Экспериментальная часть работы включает результаты социологического опроса обучающихся, исследование химического состава шоколада и приготовление шоколада в домашних условиях.

1.1 Этимология названия слова «Шоколад»

Слово «шоколад» происходит от «чоколатль», название напитка из какао-бобов. На языке ацтеков «чоколли» означает «горечь», а «атль» обозначает воду, используемую для приготовления шоколадного напитка.

Слово «Шоколад» (нем. Schokolade) [4]:

- 1) Напиток из шоколадного порошка.
- 2) Кондитерское изделие, полученное переработкой бобов какао с сахаром (некоторые сорта шоколада содержат молоко, орехи, кофе и т. п.).

1.2 История возникновения шоколада

1500 лет до нашей эры: на берегу Мексиканского залива зарождается цивилизация ольмеков. Впервые звучит слово «каава».

1000 лет до нашей эры: рождение цивилизации майя. Они пьют горячий горько-пряный напиток из плодов священного дерева какао.

250-800-е годы нашей эры: расцвет цивилизации майя. Какао-бобы очень ценны, они используются в качестве денег. Майя поклоняются Шкакау, Подательнице Какао, и возделывают многочисленные плантации священных деревьев. Ни один ритуал или праздник не обходится без напитка «xocolatl», шоколада.

1200-е годы: в Мексике и на окружающих территориях царит империя ацтеков. Они называют шоколад «сacahuatl», что переводится как «пенная вода». Шоколад приобретает важное экономическое, политическое и религиозное значение.

1500 год: шоколад – напиток жрецов и знати. Последний правитель ацтеков Монтесума пьет шоколадный напиток по 50 кубков в день. Рецепт таков: какао-бобы обжарить, растереть с зернами молочной кукурузы, добавить мед, ваниль и сок агавы, все взболтать до пены.

1502 год: Колумб высадился в месте, которое теперь называют Никарагуа. Он был первым европейцем, попробовавшим шоколадный напиток. Оттуда же он и привез какао-бобы королю Фердинанду, однако на них не обратили должного внимания, т.к. индейцы не спешили отдавать панацею «от богов». Поэтому Европа, обретя бобы, долгое время не знала, что с ними делать. Какие только способы не приходили в голову народу по применению диковинных бобов. Домохозяйки ими чистили котлы и гладили бельё. Броши, подвески и бусы точили из них ювелиры. Знахари какао-порошком присыпали раны. Солдаты парили в густом отваре ноги, чтобы известить мозоли. Ближе всех к американскому напитку оказались пьяницы, которые придумали бобовый самогон.

1519 год: империя ацтеков пала, Эрнан Кортес завоевал ее столицу Теночтитлан. Горький напиток из зерен какао-дерева не пришелся по вкусу испанцам, но они по достоинству оценили его тонизирующий эффект.

Покорение Европы

1521 год: драгоценные какао-бобы и рецепт чудесного напитка привезены в Испанию. Королю шоколад очень понравился, и этот напиток быстро вошел в моду у испанской знати, но испанцы никому не рассказывали рецепт напитка (в него стали добавлять тростниковый сахар, корицу и мускатный орех), благодаря чему напиток стал намного вкуснее, но десятки лет он был неизвестен другим европейцам.

Лишь в начале XVII века все изменилось:

Во-первых, рецепт приготовления шоколада узнал итальянец Антонио Карлетти (Antonio Carletti, 1573–1636), который путешествовал по Америке. Также, каким-то образом, проведали секрет приготовления напитка и предприимчивые голландцы, а от них он перешел к немцам и бельгийцам. Внесли свой вклад и контрабандисты — одна из компаний должна была поставлять какао в Испанию через порт Амстердама, но стала нелегально распространять товар другим покупателям.

Во-вторых, чтобы избавиться от грусти и не чувствовать себя одинокой в чужой стране, испанка Анна Австрийская привезла шоколад во Францию в **1615 году**. Шоколад

помог принцессе поднять настроение и, недолго думая, она ввела на него моду в Париже. Таким образом, испанцам не удалось удержать рецепт в секрете — он распространялся все дальше и дальше, и через некоторое время ставший популярным напиток делали уже практически во всей Европе.

1659 год: Во Франции стали изготавливать твердый шоколад, который, правда, достаточно сильно отличался от современных плиток. Что же касается шоколадных плиток, то они появятся лишь через 160 лет в Швейцарии.

Появление шоколада в России

В России шоколад появился при Екатерине Великой, когда заезжие коммерсанты открыли в Петербурге и Москве несколько «шоколадных домов». Питье шоколада там было настоящим ритуалом: на глазах гостей официант неторопливо варил напиток в высоком медном кофейнике и потом разливал его по чашкам. Шоколад продавали и на вынос: сохранилась записка молодого Пушкина: «за шоколад 20 франков».

Первые шоколадные фабрики у нас тоже открыли иностранцы: француз Адольф Сиу в 1861 году и немец Фердинанд фон Эйнем в 1867 году.

Скоро национальная гордость взыграла, и «варягов» потеснил русский шоколадный король — **Алексей Абрикосов**. Его дед, крепостной крестьянин, получил фамилию за умение варить варенье из абрикосов. Внук в 1847 году открыл собственную кондитерскую фабрику и занялся производством самого разного шоколада.

Особенно развернулись русские кондитеры в 1913 году, когда праздновалось 300-летие дома Романовых. Россия торопилась наесться сладостей, будто зная, что такого случая еще долго не представится. Скоро шоколад исчез вместе с импортным какао, став после революции символом буржуазной «сладкой жизни».

Через некоторое время шоколад вернулся на полки магазинов, но этикетки были уже совсем другими: конфеты «Красноармейские», шоколад «Победа Октября». Да и фабрики сменили вывески: «Большевик», «Красный Октябрь», «Рот Фронт» и фабрика «Бабаевская», основанная Алексеем Ивановичем Абрикосовым.

Всемирная слава

Начало XX века: Начинается широкая индустриализация в производстве шоколада, Бельгия, Франция и Швейцария обгоняют другие страны за счет развития производственных технологий.

Наши дни: Шоколад по велению фантазии шоколадных дел мастера принимает любую форму — жидкую, твердую, мягкую, порошкообразную. Он применяется не только в кондитерской, но в других отраслях, даже в медицине, дизайне интерьера и одежды. И, конечно, шоколад все еще остается одним из любимых десертов для детей и взрослых.

1.3 Компоненты шоколада

В соответствии с техническим регламентом **«Шоколад - кондитерское изделие, в состав которого входит не менее 35% сухих веществ какао-продуктов, в том числе не менее 18% какао-масла и не менее 14% сухих обезжиренных веществ какао-продуктов»** (Федеральный закон Российской Федерации от 19 марта 2013 г. N 469750-4 ФЗ «Технический регламент на кондитерскую продукцию»[10]).

Шоколад самый сложный по химическому составу пищевой продукт: в него входят около 300 веществ, среди которых: жиры, белки, углеводы, дубильные вещества; алкалоиды - кофеин, танин и теобромин; нейромедиаторы - дофамин, гистамин; аминокислоты - триптофан, аргинин.

Шоколад богат и другими веществами. Например, в нем много калия и не обижен шоколад кальцием, железом и другими микроэлементами.

Готовят шоколад на основе какао-продуктов. Плоды какао содержат в среднем 35-50% масла, называемого маслом какао или теоброминным маслом; 1-4% теобромину, 0,2-0,5% кофеина, танины и прочие вещества. Масло какао состоит из глицеридов олеиновой (примерно 35%), стеариновой (35%), пальмитиновой (26%) и линолевой (3%) кислот.

Содержание в шоколаде алкалоидов - кофеина и теобромина может достигать 1-1,5% (теобромина до 0,4%). Они представляют собой природные стимуляторы, и ими объясняется тонизирующее действие шоколада на организм человека.

1.4 Виды шоколада (Приложение 1).

Какой бывает шоколад? Чтобы ориентироваться в огромном море сортов и видов шоколада, кондитеры придумали разные его классификации. Одна из самых важных – это классификация по составу. Чтобы определить, какой именно шоколад вы держите в руках – просто внимательно изучите информацию на обёртке [2].

Горький шоколад. Это шоколад можно узнать по цифрам на этикетке (99%, 80%, 74%), которые расскажут о количестве какао-продуктов. Из-за низкого содержания сахара, он обладает горьким вкусом с едва ощутимым солоноватым привкусом. Если при изготовлении шоколада использовали какао-порошок, который готовится из жмыха – продукта переработки какао, шоколад имеет кисловатый привкус. Естественно, чем больше процентов (%), тем плитка полезнее и диетичнее. Если на упаковке написано 47% или 50%, значит, в сладость положили больше сахарной пудры, и она будет калорийнее. В среднем энергоёмкость темного шоколада- 400-550 ккал. В состав горького шоколада входят максимально обезжиренные молочные продукты. В качестве начинки в него могут быть добавлены орехи. Сладкие же добавки в такой шоколад не вводят.

Молочный шоколад. Молочный шоколад отличается от черного двумя принципиальными моментами. Во-первых, молочный шоколад содержит меньшее количество какао-продуктов: от 25 до 31%. В черном же шоколаде какао-продуктов может быть от 40 до 80%. Во-вторых, как и следует из названия, молочный шоколад содержит молочные продукты. Хотя в некоторых марках черного шоколада молочные продукты также встречаются, но это скорее исключение. Как правило, в состав молочного шоколада включают не свежее, а сухое молоко (цельное или обезжиренное), сыворотку, сухие сливки или молочный жир. Сухие молочные продукты, в отличие от скоропортящегося «жидкого» молока, могут храниться долго, поэтому широко используются при изготовлении различных продуктов. К тому же для сухого молока понятие «сезонность» отсутствует. Изготовление сухих молочных продуктов дает возможность использовать все ценные вещества молока. Содержание сухих веществ в сухом молоке в 9-10 раз выше, чем в свежем. Такой себе концентрат с комплексом витаминов и минеральных веществ. На молочном шоколаде никаких цифр не пишут, количество какао-продуктов и сухого молока в такой плитке может варьировать. Надо помнить: калорийность за счет большого количества сахара у молочной сладости выше, чем у темной почти 680 ккал.

Белый шоколад. Это самый калорийный шоколад, ведь в нем нет какао тертого, а есть только масло, сухое молоко и большое количество сахарной пудры. Калорийность его- 700 ккал. Засахаренный «альбинос» очень далек от индейского продукта. Это всего лишь сладость на основе масла какао и животных белков без добавления какао - порошка - главного компонента настоящего шоколада. В нём нет полезных веществ, которыми гордится его темный «прародитель», только сахар и калории, к тому же «Белоснежку» нельзя выпить. При плавлении белый шоколад превращается в жирную комковатую массу, зато он мгновенно тает во рту, как сахарная вата. Для того, чтобы убедиться, какой шоколад держим в руке - внимательно читать упаковку.

1.5 Производство шоколада

Производство шоколада непростой, но увлекательный процесс. (Приложение 2).

Сложно представить, что из годового урожая каждого какао-дерева можно приготовить около 400г шоколада.

Долгий и сложный путь предстоит пройти какао-бобам, прежде чем с конвейера сойдут свежие шоколадные плитки, они проходят несколько этапов обработки. Рассмотрим каждый из них подробнее [7] .

1 этап. Сбор урожая какао – бобов. Рабочие срезают стручки с деревьев при помощи небольших ножей, привязанных к длинным шестам. Они разбивают стручки и достают какао – бобы.

2 этап. Ферментация и сушка. Какао–бобы помещают в деревянные ящики и накрывают банановыми листьями для ферментации. Затем какао – бобы раскладывают на неделю для сушки.

3 этап. Контроль какао – бобов. После сушки какао – бобы сортируют, тестируют и классифицируют в зависимости от их качества.

4 этап. Сортировка и очистка. Какао – бобы отправляют на очистку, затем их взвешивают.

5 этап. Обжарка. После очистки и сортировки их обжаривают в больших печах при $t = 120-140^{\circ}$. Уже в печи они становятся коричневыми. Процесс обжарки длится от 30 минут до 2 часов.

6 этап. Дробление. После обжарки какао – бобы дробят и отделяют в специальных машинах шелуху.

7 этап. Прессование какао – массы. Какао – массу помещают под огромный пресс, который выжимает какао – масло, оставляя жмых. Гигантские мешалки дробят какао – массу до образования тертого какао.

8 этап. Производство шоколада. При нагревании какао – порошка получается «шоколадный ликер». Его обрабатывают щелочью, от которого шоколад становится густым и более вкусным. Затем все ингредиенты смешиваются вместе (сахар, молоко, какао – масса, какао – масло) до получения однородной массы.

9 этап. Темперирование шоколада. Шоколад нагревают, затем охлаждают, снова нагревают и охлаждают, до тех пор, пока какао – масло закристаллизуется. Температура дает шоколаду блеск.

10 этап. Формовка. Готовая шоколадная масса разливается в формы и охлаждается. В результате получается любимый шоколад.

Достоинство шоколада зависит, главным образом, от выбора материала, так как разные сорта какао имеют различный вкус и аромат. Самые дешевые сорта шоколада состоят из двух, дорогие — из пяти и более сортов какао.

Сахара хороший шоколад содержит не более 55 %. От большей примеси сахара, а также мучнистых или крахмалистых веществ достоинство шоколада значительно понижается [8].

1.6 Положительное влияние шоколада на организм человека

В какао-бобах содержится магний, который улучшает память, помогает бороться со стрессами, повышает иммунитет. Шоколад также богат кальцием, фосфором, фтором. Кальций отвечает за формирование костной ткани, фосфор необходим нашему мозгу, фтор укрепляет зубы.

В шоколаде содержатся биологически активные вещества из группы флавоноидов, они нормализуют функции тромбоцитов, не дают им слипаться, препятствуют образованию тромбов в сосудах сердца и мозга. Специалисты уверены, что благодаря этому свойству, шоколад спасает от инфаркта и инсульта.

Шоколад богат стеариновой кислотой, которая очищает сосуды.

На кровеносную систему благотворно влияют фенолы, содержащиеся в шоколадных лакомствах. Фенолы укрепляют кровеносную систему, защищают её, предохраняют от сужения сосуда. Недаром говорят, что съесть половину плитки шоколада - всё равно, что выпить бокал красного вина. Шоколад препятствует окислению холестерина благодаря фенолу. Уровень холестерина в крови шоколад не повышает, так как в масле какао содержится жир растительного происхождения, в нём нет так называемого «плохого» холестерина [5].

Танины, содержащиеся в шоколаде, обладают антибактериальными свойствами, препятствуют образованию зубного налёта. Содержащийся в шоколаде танин способен регулировать работу пищеварительной системы, выводя из организма шлаки.

Шоколад считается хорошим средством для профилактики простуды. Кашель и боль в горле пройдут, если рассосать полплитки чёрного шоколада. Делать это надо медленно - кусочек за кусочком.

Шоколад поднимает настроение и заряжает бодростью - это общеизвестный факт, не требующий научных доказательств.

Британские ученые доказали огромную пользу темного шоколада. Ежедневное употребление всего нескольких долек этого лакомства замедляет процесс старения и предотвращает появление морщин.

«Горький шоколад избавляет от лишнего веса», - говорит шведский профессор Свен Ларсен. Он сажает тучных пациентов на шоколадную диету. Правда, по мнению ученого, в качестве «сжигателя» жира годится не всякий шоколад, а только горький темный и без всяких начинок. В нем содержится, *во-первых*, гораздо меньше жира, чем в светлых сортах, *во-вторых*, оптимальная доза кофеина, подавляющего аппетит, активизирующего обмен веществ и ликвидирующего подкожные отложения, и, *в-третьих*, большое количество фенолов: они связывают свободные радикалы, которые в избытке образуются при снижении веса.

Чистый черный шоколад не вызывает аллергии, наоборот, он ее лечит, способствуя созданию запаса иммуноглобулинов. Эти вещества содержат оборону против всех врагов здоровья, включая вирусы, микробы и грибки, поэтому любой ребенок должен вместе с овощами, фруктами и соками получать кусочек иммунного какао – модулятора.

Известно, что шоколад стимулирует мозговую деятельность человека. Современная наука эти факты подтвердила и даже подсчитала, что черный шоколад в дозе 55 граммов «заряжает» мозг почти на три часа.

1.7 Вред шоколада

Но шоколад приносит организму не только пользу, например, он сильный наркотик (содержится теобромин, кофеин). Шоколад вызывает сильную головную боль, т.к. сужает кровеносные сосуды головного мозга за счёт танина, вызывает тошноту, изжогу, боль в желудке, этого можно избежать, выбрав сорт шоколада с минимальным содержанием тертого какао.

Чрезмерное потребление шоколада приводит к избыточному весу, так как шоколад высококалорийный продукт – в 100 граммах шоколада содержится от 400 до 700 калорий (белый шоколад гораздо калорийнее черного).

Шоколад вызывает аллергию - его нередко обвиняют и в кожных высыпаниях. Подобный грех случается, но только с шоколадом, в который добавляют «зачинщиков» всех аллергических реакций. Ими могут быть животные жиры, молочные белки, стабилизаторы и «прочие добавки с маркировкой «Е» [5].

Шоколад ограниченно рекомендуется пожилым людям, не рекомендуется - детям до 5 лет.

Глава 2. Экспериментальная часть

2.1 Результаты социологического опроса

Я провела социологический опрос студентов ГБПОУ КК «Крымский технический колледж» (Приложение 3). В анкетировании приняли участие 119 студентов 1-3 курсов.

Анализируя результаты социологического опроса, было выявлено (Приложение 4):

- Шоколад присутствует в рационе - 100% опрошенных.
- Среди предпочитаемых марок шоколада на первом месте - марка шоколада «Альпенгольд» - 31 %, на втором – «Марс» с 21%, на третьем – «Сникерс» с 17%. Очевидно, что этот выбор формируется под действием телевизионной рекламы. Марка шоколада «Алёнка» - 10%, «Натс» -9%, другие марки шоколада – 12%.
 - Темный шоколад предпочитают 36%, белый – 31%, двухцветный - темный и белый – 11%, с начинкой – 22 %.
 - Каждый день употребляют шоколад 37% опрошенных, один раз в неделю – 37%, редко - 21%. **Очень тревожит**, что включают шоколад в свой рацион несколько раз в день - 5% обучающихся.
 - Шоколад полезен для организма человека считают 65 % обучающихся, вреден – 5%, не знают – 30%.
 - На состав шоколада, указанный на этикетке обращают внимание только 14%, обращают иногда – 14%, не обращают – 72%.
 - Технология производства потребляемого шоколада интересует только 15% опрошенных.

2.2 Анализ состава шоколада на упаковках

В торговых сетях города Крымск представлен большой выбор разного вида шоколада. Для анализа состава шоколада выбрала (Приложение 5):

- *горький шоколад «Бабаевский»* (ОАО «Кондитерский концерн «Бабаевский»).

Состав: какао тёртое -75%, сахар, какао-порошок, масло какао, эмульгаторы E322, E476, ароматизатор «Ваниль»;

- *молочный шоколад «Алёнка»* (фабрика «Красный октябрь»). Состав: какао тёртое 29,8%, сахар, молоко сухое цельное, масло какао, эмульгатор – лецитин, ароматизатор «Ваниль»;

- *белый шоколад «Воздушный»* (фабрика ООО "Мон'дэлис Русь). Состав: сахар, масло какао, сыворотка сухая молочная, молоко сухое цельное, жир молочный, эмульгаторы (лецитин соевый, E476), ароматизатор «Ваниль».

В состав всех видов шоколада входят следующие компоненты – сахар, масло какао, эмульгаторы и ароматизатор «Ваниль».

В составе горького шоколада содержится большое количество какао тёртого (75%), поэтому он обладает более горьким вкусом, чем молочный шоколад «Алёнка», который содержит только 25%.

Белый шоколад не содержит какао-порошка, поэтому он имеет кремовый цвет (белый).

В шоколаде молочном «Алёнка» и белом «Воздушный» содержится молоко сухое цельное, которое в своём составе не имеет горький шоколад.

2.3 Оборудование и реактивы для химического эксперимента

Для проведения химического эксперимента необходимо:

- *образцы разного вида шоколада*: горький шоколад «Бабаевский», молочный шоколад «Алёнка», белый шоколад «Воздушный»;

- *оборудование*: пробирки, спиртовка, спички, штатив для пробирок, держатель для пробирок, фильтровальная бумага, фарфоровые чашки, электроплитка, стеклянная пластина, асбестовая сетка, вата, фольга, индикаторные полоски, микроскоп, водяная баня;

- *реактивы*: дистиллированная вода, 10 % раствор гидроксида натрия NaOH, раствор сульфата меди (II) CuSO₄, концентрированная азотная кислота HNO₃, раствор амми-

акаNH₃, ацетон, раствор перманганата калия KMnO₄, оксид магнияMgO, раствор хлорида железа (III)FeCl₃, спиртовой раствор йода.

2.4 Исследование состава шоколада с помощью качественных реакций

Для исследования химического состава шоколада пригодились ранее полученные из курса химии знания о строении некоторых функциональных групп и качественных реакций на эти группы [9].

ЭКСПЕРИМЕНТ № 1.

В составе разных видов шоколада содержатся – *белки*. Проведем качественные реакции на белки.

Качественная реакция на белки - биуретовая реакция.

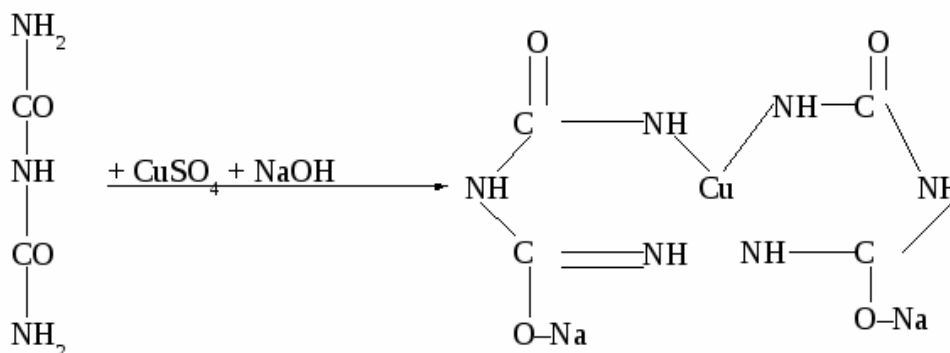
ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА:

1. В пробирки насыпать 1 см тёртого шоколада разного вида и добавить 5 мл дистиллированной воды.
2. Пробирки закрыть пробками и встряхнуть, отфильтровать.
3. К 1 мл фильтратов добавить 1 мл 10 % раствора гидроксида натрия - NaOH и несколько капель 10 % раствора сульфата меди (II) - CuSO₄.
4. Содержимое пробирок встряхнуть.

НАБЛЮДЕНИЯ:

Во всех пробирках появляется ярко-фиолетовое окрашивание. Интенсивность ярко-фиолетового окрашивания более ярче у шоколада: 1 – горький, 2 – молочный, 3 – белый.

ВЫВОД: Реакция доказывает наличие белка, окрашивание обусловлено взаимодействием пептидных связей белка со свежеосажденным гидроксидом меди (II).



ЭКСПЕРИМЕНТ № 2.

Качественная реакция на белки - ксантопротеиновая реакция.

ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА:

1. В пробирки насыпать по 1 см тёртого шоколада разного вида и добавить 5 мл дистиллированной воды.
2. Пробирки закрыть пробками и встряхнуть, отфильтровать.
3. К 1 мл полученных смесей добавить несколько капель концентрированной азотной кислоты.
4. Содержимое пробирок нагреть.
5. Охладить смеси и добавить раствор аммиака.

НАБЛЮДЕНИЯ:

Во всех пробирках образуется желтый осадок, затем желтая окраска переходит в оранжевую.

Более интенсивное окрашивание в горьком, менее интенсивное в белом шоколаде.

ВЫВОД:

Окрашивание обусловлено нитрованием бензольных колец, данная реакция подтверждает наличие остатков ароматических аминокислот в белках (триптофана, фенилаланина, тирозина).



Таким образом, качественные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая) доказывают, что в исследуемых видах шоколада содержатся белки. Первое место по содержанию белка занимает горький шоколад.

Белки относятся к незаменимым веществам, без которых невозможны жизнь, рост и развитие организма человека.

ЭКСПЕРИМЕНТ № 3.

Доказательство наличия в шоколаде непредельных жиров.

ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА:

1. Кусочки шоколада разного вида обернули фильтровальной бумагой.
2. Надавили на кусочки шоколада, до появления на бумаге жировых пятен.
3. Поместили на пятна каплю 0,5 н. раствора перманганата калия KMnO_4 .

НАБЛЮДЕНИЯ:

Образовался бурый оксид марганца (IV) MnO_2 вследствие протекания окислительно-восстановительной реакции. Интенсивность жирового пятна более ярче у горького шоколада, затем у молочного, менее интенсивное - в белом.

ВЫВОД:

Следовательно, наличие в жирах непредельных карбоновых кислот доказывает образование бурого осадка оксида марганца при окислении их перманганатом калия.

Исследуемые образцы шоколада, являются источниками полезных непредельных жиров. При правильном употреблении шоколада они улучшают общее состояние человека, помогают в борьбе с лишним весом, повышенным холестерином, снижают риск сердечнососудистых заболеваний.

ЭКСПЕРИМЕНТ № 4.

Выделение масла какао

ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА:

1. Поместили в фарфоровые чашки смеси шоколада и оксида магния в соотношении 2,5:1 (по массе).
2. Накрыли стеклянной пластиной и поставили на электроплитку, на асбестовую сетку. В центре пластинки конденсируется желто-коричневое масло.
3. Масло снимали ватой со стекла и вату перенесли в новую пробирку, куда прилили 2 мл хлороформа. Получился желтый раствор. Его аккуратно, чтобы не попала вата, перелили в новую пробирку и добавили 2–3 капли 0,5 н. раствора KMnO_4 .

НАБЛЮДЕНИЯ:

Происходит восстановление KMnO_4 содержащимися в масле непредельными жирами до бурого MnO_2 , выпадающего в осадок.

В горьком шоколаде бурого осадка большое количество, в молочном шоколаде – осадка меньше. В белом шоколаде бурый осадок отсутствует, значит, в нём не содержится масло какао.

ВЫВОД:

Масло какао выделили с помощью метода конденсации и раствора перманганата калия до выпадения бурого осадка.

Масло какао содержит полиненасыщенные жирные кислоты, которые важны для сердечнососудистой системы, препятствуют развитию атеросклероза, улучшают кровообращение, уменьшают воспалительные процессы в организме, улучшают питание тканей.

ЭКСПЕРИМЕНТ № 5.

Качественная реакция на углеводы - определение глюкозы

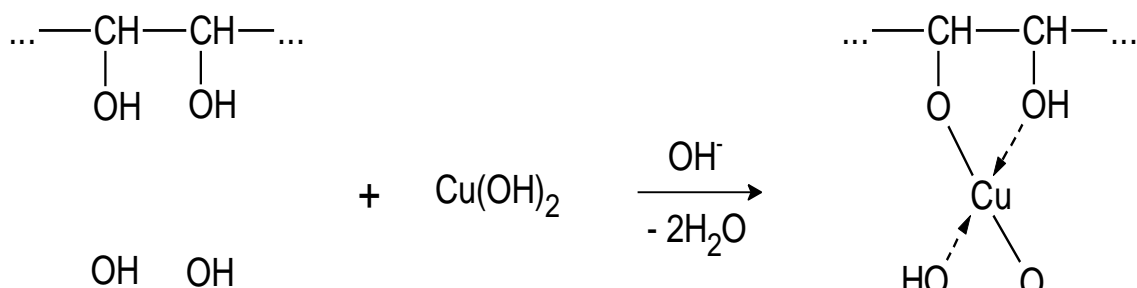
ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА:

1. В пробирки насыпать по 1 см тёртого шоколада разного вида и добавить 5 мл дистиллированной воды.
2. Пробирки закрыть пробками и встряхнуть.
3. Профильтровать полученные смеси и к фильтратам добавить 1 мл 10 % раствора гидроксида натрия - NaOH и 2–3 капли 10 % раствора сульфата меди (II) - CuSO_4 .
4. Подогреть полученные растворы.

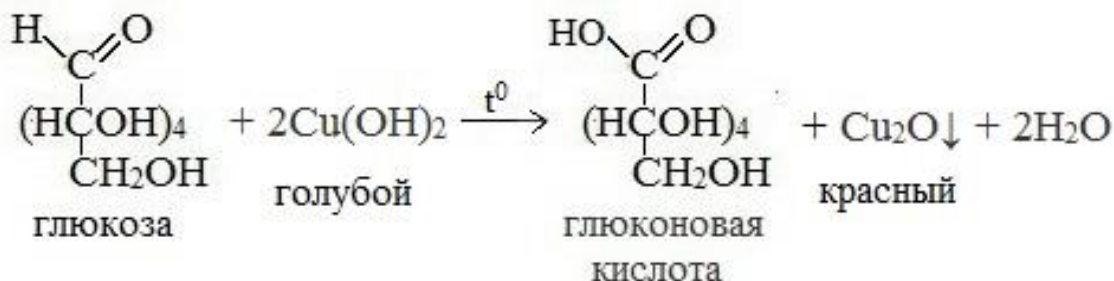
НАБЛЮДЕНИЯ:

1. Во всех пробирках образуется ярко-синий раствор. Глюкоза растворяет гидроксид меди (II) и ведёт себя как многоатомный спирт, образуя комплексное соединение. Более интенсивное окрашивание в белом шоколаде, затем в молочном, менее интенсивное в горьком шоколаде.

2. После подогрева полученных растворов, их цвет изменился. Первоначально образуется желтый осадок гидроксида меди одновалентной, который с течением времени превращается в более крупные кристаллы оксида меди одновалентной красного цвета. При этом глюкоза окисляется до глюконовой кислоты.



раствор ярко-синего цвета



ВЫВОД:

Появление ярко-синего окрашивания говорит об образовании комплексного соединения глюкозы с медью (II). Это качественная реакция на многоатомные спирты. В исследуемых видах шоколада белый шоколад содержит самое большое количество глюкозы.

ЭКСПЕРИМЕНТ № 6.

Моделирование сахарного поселения.

ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА:

1. Несколько кубиков шоколада разного вида опрыскивают водой, заворачивают в фольгу и помещают на 1–2 недели в холодильник (*не в морозильное отделение*).

НАБЛЮДЕНИЯ:

На поверхности шоколада появился налет. Это выступили кристаллики сахарозы. Кристаллики сахарозы выступают больше: 1 - белый шоколад, 2 - молочный шоколад, 3 - горький шоколад.

2. Налет смывают 3–5 мл дистиллированной воды, добавляют к смыву 1 мл раствора щелочи и 1–2 капли раствора CuSO_4 .

НАБЛЮДЕНИЯ:

Появляется характерное ярко-синее окрашивание, которое говорит о наличии в шоколаде сахара. Более интенсивное синее окрашивание в белом шоколаде, затем в молочном, менее интенсивное в горьком шоколаде.

ВЫВОД: Следовательно, в исследуемых видах шоколада самое большое количество сахарозы выделилось на белом шоколаде.

Какие же последствия могут быть для организма от этого углевода?

Сахарозу добавляют для улучшения вкуса и повышения калорийности продукта. Данный компонент вызывает негативные последствия - нарушение обмена веществ, кариес, разрушение опорно-двигательного аппарата.

ЭКСПЕРИМЕНТ № 7.

Обнаружение кофеина

ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА:

1. Поместили в фарфоровую чашку смесь шоколада и оксида магния в соотношении 2,5:1 (по массе).
2. Накрыли стеклянной пластиной и поставили на электроплитку, на асбестовую сетку. Не допускали обугливания. Происходит возгонка кофеина ($t(\text{возг.}) < t(\text{пл.})$; $t(\text{пл.}) = 235\text{--}237^{\circ}\text{C}$). Он кристаллизуется по краям стеклянной пластинки.

НАБЛЮДЕНИЯ:

Кристаллы кофеина наблюдали под микроскопом. В горьком шоколаде кристаллов кофеина большое количество, в молочном – их мало, в белом шоколаде кристаллы кофеина отсутствуют.

ВЫВОД:

Обнаружили кофеин методом возгонки, в результате которой он кристаллизуется. Кристаллы наблюдали под микроскопом.

В результате эксперимента в горьком шоколаде обнаружила большое количество кристаллов кофеина, в молочном шоколаде – небольшое количество. В белом шоколаде кристаллы кофеина отсутствуют, значит, в нём не содержится кофеин.

В умеренных количествах польза кофеина неоспорима. Попадая в кровь, он оказывает лечебное действие практически на все органы и ткани, улучшает работоспособность, снижает утомляемость, избавляет от сонливости, снижает риск возникновения болезней сердца и сосудов, стимулирует деятельность головного мозга, уменьшает вероятность появления диабета, снижает количество артериальных бляшек, увеличивает секрецию желудочного сока.

ЭКСПЕРИМЕНТ № 8.

Определение танина

ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА:

К 1 мл раствора шоколада (фильтрата), добавили 1-2 капли хлорида железа (III). При наличии танина будем наблюдать тёмно-фиолетовое окрашивание.

НАБЛЮДЕНИЯ:

В пробирках с растворами горького шоколада тёмно-фиолетовое окрашивание очень интенсивное, в молочном шоколаде – менее интенсивное. В белом шоколаде окрашивание отсутствует.

ВЫВОД:

С помощью реактива хлорида железа определили танин, который окрасился в тёмно-фиолетовый цвет. В результате эксперимента в горьком шоколаде обнаружили самое большое количество танина.

Танин - природный мягкий антибиотик. Содержащийся в шоколаде танин регулирует работу пищеварительной системы, выводит из организма шлаки, предотвращает образование зубного налета, обладает антибактериальными свойствами, укрепляет сосуды.

ЭКСПЕРИМЕНТ № 9.

Определение кислотно-щелочного баланса

ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА:

В пробирки с раствором шоколада разного вида опускали индикаторные полоски для определения pH среды, а затем сравнивали их с эталоном.

НАБЛЮДЕНИЯ:

В пробирках с растворами шоколада наблюдали: pH 8 слабощелочная среда - горький шоколад, pH 7 нейтральная среда - молочный шоколад, pH 6 слабокислая среда – белый шоколад.

ВЫВОД:

Кисотно–щелочной баланс в данных видах шоколада в пределах нормы.

Шоколад на кислотно-щелочной баланс прямого воздействия не оказывает из-за отсутствия в своём составе активных ионов.

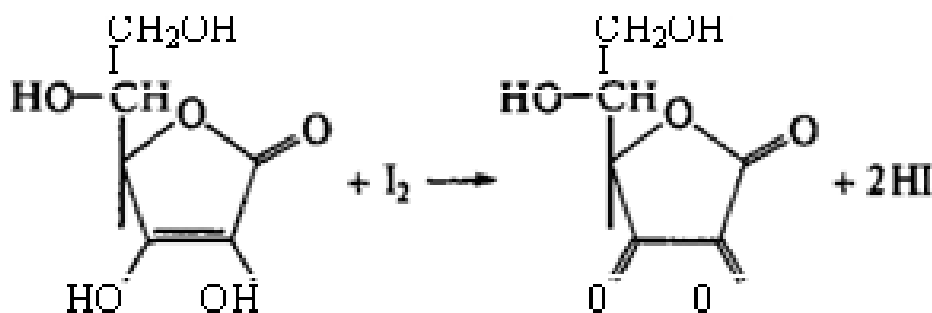
ЭКСПЕРИМЕНТ № 10.

Определение посторонних примесей

ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА:

1. В пробирки налили немного горячей воды, опускали кусочки шоколада разного вида.
2. Поставили пробирки на водяную баню до полного растворения шоколада и добавили несколько капель йода.

Если шоколад размешан мучнистыми или крахмалистыми веществами, то отвар окрасится в синеватый цвет.



Если отвар чистого нефальсифицированного шоколада под влиянием того же реактива окрасится слегка зеленоватым цветом – примеси отсутствуют

НАБЛЮДЕНИЯ:

В пробирках отвары разного шоколада окрасились в слегка зеленоватый цвет.

ВЫВОД:

В исследуемых видах шоколада посторонние примеси отсутствуют, значит, шоколад хороший.

2.5 Приготовление шоколада в домашних условиях.

Я, как будущий технолог продукции общественного питания, мечтающий открыть собственную кондитерскую «У Эллы» приготовила шоколад в домашних условиях, он подойдет для правильного питания.

Вкусный шоколад в домашних условиях получится, если соблюдать основные принципы его приготовления (*Приложение 6*):

- Делая шоколад из какао бобов, нельзя экономить на количестве и качестве этого продукта. Все ингредиенты для настоящего шоколада должны быть хорошего уровня и натуральные.

- Когда среди новых блюд встречаются понравившиеся рецепты шоколада, не спешите готовить много лакомства – попробуйте сначала сделать небольшую порцию, чтобы оценить результат.

- Делая шоколад из какао бобов, нельзя экономить на количестве и качестве этого продукта. Все ингредиенты для настоящего шоколада должны быть хорошего качества и натуральные.

- Приготовление шоколада дома потребует использования водяной бани, хотя в некоторых рецептах и допускается ставить емкость с продуктами на открытый огонь. На водяной бане нагрев идет более равномерно, шоколад не расслаивается.

- Смесь не должна перегреваться. Температура – самое большее 32 градуса, проверить это можно рукой, ее не должно обжигать[1].

Тёмный домашний шоколад

Приготовить шоколад в домашних условиях с вкусенькой начинкой – что может быть приятнее? Пошагово его приготовить очень легко, ведь есть простой рецепт, как сделать такой шоколад своими руками (*Приложение 7*). Почти так же, как делают шоколад на кондитерской фабрике.

Ингредиенты:

- порошок какао – 4 столовых ложки
- молоко – 100 мл
- масло сливочное – 125 г
- сахар – 1 стакан
- ванилин – половина чайной ложки
- грецкие орехи, изюм и сухофрукты – по вкусу

Этапы приготовления тёмного шоколада в домашних условиях

1. Молоко подогреваем на небольшом огне.
2. Добавляем в него ванилин и сахар и помешиваем до растворения.
3. Распускаем масло и выливаем к молоку.
4. Кладем какао и томим на огне около полчаса.
5. Снятую с плиты смесь остужаем.
6. В финале насыпают начинку, ее состав может быть различным, далее размешивают и разливают по формам.
7. Убираем в холодильник перед употреблением, и изысканный ванильный шоколад готов.

Белый домашний шоколад

По этому рецепту можно приготовить настоящий белый шоколад. Из таких же компонентов идет производство шоколада на фабрике. Сделанный из качественных компонентов белый шоколад очень вкусный и безопасный.

Ингредиенты:

- какао-масло — 100 г;
- сахарная пудра — 100 грамм;
- молоко сухое — 100 грамм;
- ванильный сахар – по вкусу.

Этапы приготовления белого шоколада в домашних условиях

1. Масло какао приводим в жидкое состояние.
2. В него добавляется сахарная пудра и сухое молоко.
3. Перемешиваем миксером на медленной скорости.
4. Раскладываем в формы и убираем охлаждаться.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы выявлен состав и исследованы химические свойства разных видов шоколада - горького шоколада «Бабаевский», молочного шоколада «Алёнка» и белого шоколада «Воздушный».

Гипотеза подтвердилась – полезный шоколад нужно уметь выбирать, учитывая его состав, тогда от его применения польза для здоровья человека будет максимальной.

В данном исследовании полезным является горький шоколад. Но так как какао находится в любом виде шоколада, то нельзя говорить, что приносит пользу только горький, просто надо употреблять любой шоколад в умеренном количестве.

В заключение исследования можно сформулировать следующие выводы:

- Шоколад был известен еще в древности. Сейчас он – распространенный продукт питания, но культура его употребления не сформирована.

- Шоколад оказывает положительное воздействие: биологически активные вещества, которые содержатся в какао, увеличивают работоспособность, стимулируют умственную деятельность, улучшают память и даже способны помочь человеку справиться с депрессией, стимулируя выработку «гормона радости» — эндорфина, который улучшает настроение. Шоколад благоприятно влияет на здоровье и самочувствие человека.

Шоколад – не только лакомство, но и очень питательный и калорийный продукт. Серьезных причин отказывать себе в употреблении настоящего шоколада, просто нет, просто надо употреблять шоколад в умеренном количестве.

- Благодаря своему составу, шоколад может служить интересным объектом исследования на уроках химии и в моей будущей профессиональной деятельности технолога производства общественного питания.

- Альтернативой магазинному шоколаду может служить шоколад домашнего приготовления – это легко, интересно, выгодно. Но главное – полезно, так как позволяет избежать ненужных компонентов-наполнителей. Вкусный шоколад в домашних условиях получится, если соблюдать основные принципы его приготовления.

Таким образом, полезный шоколад нужно уметь выбирать. Внимательно прочитать надпись на упаковке, изучить информацию о составе шоколада и питательных свойствах продукта (*Приложение 8*).

Рекомендации «Выбираем настоящий шоколад!»

1. При разламывании шоколадной плитки, мы должны слышать сухой хруст. Это обусловлено свойствами какао масла.

2. Шоколад не должен крошиться. Если крошиться, это говорит о том, что шоколад приготовлен с использованием кокосового или пальмового масла.

3. Шоколад должен долго храниться. Если в составе кокосовое или пальмовое масло срок годности значительно уменьшается и производитель добавляет в шоколад консерванты. Обращайте внимание на состав и срок годности.

4. В составе шоколада не должно быть какао порошка.

5. Плитка шоколада должна быть блестящей, а на разломе матовой.

6. Шоколад должен таять во рту, а в руках держать форму.

7. Упаковка целостная, а шоколад не липнет к фольге.

*Сумеет он порадовать, взбодрить,
Вкус праздника и детства подарить!
Подать прилив энергии, заряд –
Такой вот ВСЕМОГУЩИЙ ШОКОЛАД!*

Пусть шоколад дарит только взрыв необыкновенных вкусовых, удивительных ощущений и приносит только пользу!

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилик К. Интересные факты о шоколаде. // Ровесник № 7, 2007.
2. Коркунов А., Сучкова Е. Шоколад. Наслаждение вкусом, Москва, Изд. ЭКСМО, 2009

3. Князева Е. В. Что говорят про шоколад? // На счастье, № 4, 2010, с.9.
4. Князева Е.В. Шоколадомания родом из Германии// На счастье, № 4, 2010,с.17.
5. Кузнецова Е.А. Шоколад: лекарство или яд? // На счастье, № 4, 2010 , с.22-23.
6. Николаева Е. Пицца богов из какао бобов. // На счастье, № 4, 2010, с.16-17.
7. Медведева А. Производство конфет и шоколада. Технологии, оборудование, рецептуры, Изд. ЭКСМО, 2014.
8. Энциклопедия. Химия. «Аванта +», М., т. 17, 2007.
9. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в школе, № 8, 2006, с. 73-

Интернет-ресурсы:

- ✓ www.ru.wikipedia.org
- ✓ http://www.vshokolade.com/all_chocolate.php

Виды шоколада

Чёрный (горький) шоколад

Состав – какао тёртый, сахарная пудра и масло какао. Чем больше в шоколаде какао тёртого, тем более горьким вкусом и более ярким ароматом обладает шоколад.



Молочный шоколад

Состав – какао тёртый, масло какао, сахарная пудра и сухое молоко или сухие сливки. Аромат молочному шоколаду придаёт какао, вкус складывается из сахарной пудры и сухого молока.

Белый шоколад

Состав - масло какао, сахар, плёночное сухое молоко и ванилин без добавления какао-порошка, поэтому он имеет кремовый цвет (белый). Неповторимый вкус белый шоколад приобретает благодаря особому сухому молоку, имеющему карамельный привкус.



Приложение 2

Схема производства шоколада



Приложение 3

АНКЕТА

1. Какой шоколад вы предпочитаете?
2. Шоколад, какого цвета вам приятнее есть?
 - А) белый
 - Б) чёрный
 - В) двухцветный
 - Г) с начинкой
3. Как часто вы употребляете шоколад?
 - А) каждый день
 - Б) несколько раз в день
 - В) один раз в неделю
 - Г) очень редко
4. Как вы считаете, вредны ли для организма человека компоненты шоколада?
 - А) да
 - Б) нет

- В) не знаю
5. Обращаете ли вы внимание на состав шоколада, указанный на этикетке?
- А) да
Б) нет
В) иногда
6. Интересует ли вас технология производства потребляемого вами шоколада?
- А) да
Б) нет
В) иногда

Приложение 4

Диаграммы «Результаты анкетирования»



Приложение 5

Результаты анализа состава шоколада на упаковках

Анализ состава шоколада на упаковках

Горький шоколад	Молочный шоколад	Белый шоколад
«Бабаевский» ОАО «Кондитерский концерн «Бабаевский»	«Алёнка» Фабрика «Красный октябрь»	«Воздушный» Фабрика ООО «Мон'дэлис Русь»
<ul style="list-style-type: none"> - Какао тёртое -75% - Сахар - Какао-порошок - Масло какао - Эмульгаторы E322, E476 - Ароматизатор «Ваниль» 	<ul style="list-style-type: none"> - Какао тёртое 29,8% - Сахар - Молоко сухое цельное - Масло какао - Эмульгатор – лецитин - Ароматизатор «Ваниль» 	<ul style="list-style-type: none"> - Сахар - Масло какао - Сыворотка сухая молочная - Молоко сухое цельное - Жир молочный - Эмульгаторы (лецитин соевый, E476) - Ароматизатор «Ваниль» 

Приложение 6

Основные принципы приготовления шоколада в домашних условиях

Как приготовить шоколад в домашних условиях: секреты, хитрости и полезные советы

- Вкусный шоколад в домашних условиях получится, если соблюдать основные принципы его приготовления.
- Когда среди новых блюд встречаются понравившиеся вам рецепты шоколада, не спешите готовить много лакомства – попробуйте сначала сделать небольшую порцию, чтобы оценить результат.
- Делая шоколад из какао бобов, нельзя экономить на количестве и качестве этого продукта. Все ингредиенты для настоящего шоколада должны быть хорошего качества и натуральные.
- Приготовление шоколада дома потребует использования водяной бани, хотя в некоторых рецептах и допускается ставить емкость с продуктами на открытый огонь. На водяной бане нагрев идет более равномерно, шоколад не расслаивается.
- Смесь не должна перегреваться. Температура – самое большее 32 градуса, проверить это можно рукой, ее не должно обжигать.



Приложение 7

РЕЦЕПТЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ШОКОЛАДА ОТ КОНДИТЕРСКОЙ «У ЭЛЛЫ» В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Если вы любите шоколад, то наверняка знаете, что он бывает разный и по вкусу, и по качеству – от натурального шоколада до кондитерских плиток. Если вы сомневаетесь в шоколадках из магазина, вас смущает присутствие в них консервантов, то попробуйте приготовить шоколад на своей кухне. Он подойдет для правильного питания, ведь в нем не будет лишних добавок.

Мы поделимся с вами лучшими рецептами приготовления домашнего шоколада.

Тёмный домашний шоколад

Приготовить шоколад в домашних условиях с вкусенькой начинкой – что может быть приятнее? Пошагово его приготовить очень легко, ведь есть простой рецепт, как сделать такой шоколад своими руками. Почти так же, как делают шоколад на кондитерской фабрике.

Ингредиенты:

- порошок какао – 4 столовых ложки
- молоко – 100 мл
- масло сливочное – 125 г
- сахар – 1 стакан
- ванилин – половина чайной ложки
- грецкие орехи, изюм и сухофрукты – по вкусу



Этапы приготовления тёмного шоколада в домашних условиях

1. Молоко подогреваем на небольшом огне.
2. Добавляем в него ванилин и сахар и помешиваем до растворения.
3. Распускаем масло и выливаем к молоку.
4. Кладем какао и томим на огне около получаса.
5. Снятую с плиты смесь остужаем.
6. В финале насыпают начинку, ее состав может быть различным, далее размешивают и разливают по формам.
7. Убираем в холодильник перед употреблением, и изысканный ванильный шоколад вас ждет.

Белый домашний шоколад

По этому рецепту можно приготовить настоящий белый шоколад. Из таких же компонентов идет производство шоколада на фабрике. Сделанный из качественных компонентов белый шоколад очень вкусный и безопасный.

Ингредиенты:

- какао-масло — 100 г
- сахарная пудра — 100 грамм;
- молоко сухое — 100 грамм;
- ванильный сахар – по вкусу.



Этапы приготовления белого шоколада в домашних условиях

1. Масло какао приводим в жидкое состояние.
2. В него добавляется сахарная пудра и сухое молоко.
3. Перемешиваем миксером на медленной скорости.
4. Раскладываем в формы и убираем охлаждаться.

Кофейный шоколад для истинных гурманов

Знаете, как приготовить шоколад на основе кофе? Он послужит идеальным дополнением к завтраку. Готовить такой шоколад в домашних условиях несложно, он будет походить на плиточный, но самодельная плитка точно не содержит консервантов и ароматизаторов.

Ингредиенты:

- какао-порошок – 50 грамм;
- молоко сухое – 250 грамм;
- сахар – 500 грамм;
- сливочное масло – 250 грамм;
- молотый кофе – 1 чайная ложка;
- вода – $\frac{3}{4}$ стакана;
- сухофрукты, орешки, лимонная цедра – по вкусу.



Этапы приготовления кофейного шоколада в домашних условиях

1. Помещаем на конфорку ковшик или турку с водой и кофе и ждем, когда содержимое закипит.
2. Нужно добавить в него цедру и кипятить еще немного на слабом жаре.
3. Процеживаем от гущи и возвращаем на плиту в емкости уже большого объема.
4. Когда кофе вскипит, нужно добавить сахар и какао и дать прокипеть еще несколько минут.
5. Вводим сухое молоко.
6. Осталось перемешать, выключить огонь и растворить в массе измельченный кусок масла.
7. Если делаете шоколад с начинкой (изюм, орехи), добавляйте ее слоями поочередно с самим шоколадом. Осталось разлить его в формочки и поместить в холод.

Таким же образом готовятся конфеты, если взять маленькие формочки.

Медовый домашний шоколад

Мед, ваниль, мускатный орех и корица – необычные компоненты для шоколада, но именно они сделают вкус незабываемым.

Ингредиенты:

- какао тертое — 115 грамм;
- какао-масло — 55 грамм;
- корица — 2 грамма;
- кардамон — 1 щепотка;
- мускатный орех — на кончике ножа;
- ванильный сахар — 7 грамм;
- мёд жидкий — 60 грамм;
- молоко сгущённое — по вкусу.



Этапы приготовления медового шоколада в домашних условиях

1. Растапливаем масло какао и добавляем специи. Когда крупинки ванильного сахара растворятся, массу взбиваем венчиком.
2. Кладем к варящейся массе тертые какао-бобы и прогреваем, пока масса не станет равномерной. На этом этапе подслащиваем шоколад сгущенным молоком или тростниковым сахаром и медом.
3. Заготовку разливаем в формы и убираем охлаждаться. Перед этим добавляем в шоколадную основу орехи миндаля по желанию.

Шоколад с перцем

Напиток из шоколада с перцем пили еще ацтеки. Узнаем, как сделать вкуснейший десерт с приправами, используя горький шоколад. Сварим это лакомство дома.

Ингредиенты:

- молоко – 2 стакана;
- перец чили – 1 штука;
- горький шоколад – 50 грамм;
- мед – 1 чайная ложка;
- молотая корица – 1 чайная ложка;
- ваниль – щепотка;
- имбирь молотый – 1 грамм;
- морская соль – по вкусу.



Этапы приготовления шоколада с перцем в домашних условиях

1. Удаляем из перчика семена и кладем его в молоко. Все подогреем на плите.
2. Домашний или покупной шоколад растапливаем.
3. Из горячего молока вынуть перец и влить шоколад, мед и остальные компоненты. После огонь следует уменьшить и томить смесь, пока напиток не загустеет. Сахар или сахарная пудра здесь не используются.

Шоколад без сахара

Сделайте дома молочный шоколад без сахара, но с какао для детей.

Ингредиенты:

- какао-масло — 100 грамм;
- какао-порошок — 1 столовая ложка;
- кэроб — 1,5 столовых ложки;
- сухое молоко — 50 грамм;
- орехи;
- кокосовая стружка;
- изюм и финики;
- мед – 1-2 чайных ложки меда.



Этапы приготовления шоколада без сахара в домашних условиях

1. Масло распускаем в сотейнике, добавляем мед. Вводим какао и кэроб, перемешивая.
2. Когда масса загустеет, вмешиваем сухое молоко.
3. Все наполнители добавляем тогда, когда емкость с шоколадной массой уже стоит на столе. Начинка для приготовления вкусного шоколада будет из орехов, сухофруктов или печенья. Это зависит только от вашего вкуса.
4. Смесь потом размешивают и разливают в формочки.

Шоколад с мятой

Любите тонкий вкус мяты? А пробовали готовить домашний шоколад с таким ингредиентом? Такую плитку не обошли полезные свойства: десерт будет вдвойне бодрящим. В идеале, конечно, стоит использовать тертое какао и натуральное какао-масло, но за их отсутствием можно обойтись более доступными компонентами.

Ингредиенты:

- какао-порошок – 6 столовых ложек;
- сахар – 3 столовых ложки;
- мята свежая – 7 веточек;
- ванильный сахар – 10 грамм;
- молоко – 50 миллилитров;
- вода – 1 стакан;
- сливочное масло – 1,5 столовых ложки;
- перец чили молотый – 1 щепотка;
- корица молотая – 1 щепотка;
- миндаль – по вкусу.



Этапы приготовления шоколада с мятой в домашних условиях

1. Подготавливаем мяту. Обираем листики, моем, сушим. Теперь добавьте сахар и специи и разотрите, чтобы она пустила сок.
2. Соединяем какао, молоко и горячую воду. Воду вливаем последней, постоянно мешая. Подогреваем на малом огне, пока смесь не станет однородной.
3. Мяту еще раз растираем и вводим в шоколад. Томим, пока сахар не разойдется.
4. Добавляем масло и снимаем с плиты.
5. Застылаем форму фольгой, выливаем в нее половину шоколада, посыпаем миндалем и покрываем остальным шоколадом.
6. Когда шоколад остынет до 20-25 градусов, убираем его в холод.

Приложение 8

Рекомендации

«Выбираем настоящий шоколад!»

Рекомендации «Выбираем настоящий шоколад»

1. При разламывании шоколадной плитки, мы должны слышать сухой хруст. Это обусловлено свойствами какао масла.
2. Шоколад не должен крошиться. Если крошиться, это говорит о том, что шоколад приготовлен с использованием кокосового или пальмового масла.
3. Шоколад должен долго храниться. Если в составе кокосовое или пальмовое масло срок годности значительно уменьшается и производитель добавляет в шоколад консерванты.
Обращайте внимание на состав и срок годности.
4. В составе шоколада не должно быть какао порошка.
5. Плитка шоколада должна быть блестящей, а на разломе матовой.
6. Шоколад должен таять во рту, а в руках держать форму.
7. Упаковка целостная, а шоколад не липнет к фольге.



Из газеты «Электрон»

СЛАДКАЯ ЗАЩИТА

Послушав выступление Эллы Приходько, все члены жюри чуть ли не хором сказали: «Да это же готовый бизнес-проект!» Студентка КТК рассчитала, как открыть кондитерскую «У Эллы». Предусмотрела все: и интерьер, и фишку, которая будет отличать ее от других магазинов, торгующих сладостями.

Впечатлило жюри и то, что девушка уже сегодня печет на заказ. Пока, правда, дома. Зато уже можно попробовать. Эклеры и зефир на столе у членов жюри - самое яркое подтверждение способностей Эллы.