Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

«НОБЕЛЕВСКИЕ НАДЕЖДЫ КНИТУ - 2020»

Номинация «Питание»

Научно – исследовательская работа

«МОРОЖЕНОЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ»

Выполнила:
Чекунова Ксения Алексеевна
ученица 7 класса
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 119»
Авиастроительного района г. Казани

Научный руководитель:
Ульянова Людмила Николаевна
(*учитель технологии высшей категории,)*

Казань, 2019 (20)

1. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРОЕКТА

Я очень люблю мороженое, и моя бабуля с дедулей тоже его обожает. Но у них сахарный диабет и им его нельзя. А ведь сколько людей страдает данным заболеванием, и им приходится отказываться от самого простого и любимого лакомства. Вот я и подумала – может мне придумать рецепт мороженого для людей, страдающих диабетом. Оно отлично освежает, придает силы, а главное – поднимает настроение. Сколько бы это привнесло в их жизнь радости!

Для осуществления своей идеи я решила исследовать мороженое более подробно:

- ✓ познакомится с историей возникновения и развития мороженого;
- ✓ выявить полезные и вредные свойства мороженого;
- ✓ изучить технологию приготовления мороженого в промышленных и домашних условиях;
- ✓ приготовить в домашних условиях полезное мороженое для бабушки и дедушки.

Для начала я нашла в энциклопедии определение, что же считается мороженым?

В энциклопедии «мороженое» - это замороженная сладкая масса, в состав которой входят молочные продукты и различные добавки.

Какое это поле для разнообразия и фантазии!

2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТА

Сегодня в магазинах большой ассортимент мороженого. Однако, все данные варианты почти не подходят для людей, имеющих сахарный диабет или просто придерживающихся правильного питания. Полезное мороженое им приходится делать лишь в домашних условиях или совсем отказаться от данного лакомства. Это противоречие и обусловило постановку цели, определение задач и выявлению проблем данного проекта.

Цель – изготовление нового конкурентно-способного изделия, отвечающего потребностям людей, страдающих сахарным диабетом, разработка рекламной компании данного изделия.

Объект исследования – история происхождения и развития мороженого.

Предмет исследования – мороженое для людей, страдающих сахарным диабетом.

Цель обусловило постановку следующих задач:

Задачи:

1) найти информацию по изготовлению мороженого;
2) разработать собственный вариант рецепта мороженого для лиц с сахарным диабетом;
3) протестировать данный продукт и выявить его влияние на уровень сахара в крови;
4) разработать рекламную компанию.

В нашей работе мы выдвинули следующую гипотезу о том, что используя только натуральные продукты и заменитель сахара в виде стевии при приготовлении мороженого можно получить продукт безопасный для данной категории людей, а следовательно, его можно ввести в массовое производство.

Поставленные цель, задачи и гипотеза определили следующие проблемы проекта, которые представлены в виде схемы.

Проблемы проекта

3. ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МОРОЖЕНОГО

Из сети интернет я узнала, что оказывается история мороженого началась еще в древние времена. Более четырех тысяч лет назад китайцы подавали к столу десерты, похожие на современный «фруктовый лед»: повара просто смешивали снег с кусочками фруктов и ягод. А древние греки с удовольствием лакомились сильно охлажденными молочными продуктами. Знаменитый Александр Македонский во время своих походов на Индию и Персию поддерживал силы воинов в том числе десертами из льда, ягод, молока и меда. В книге «Ши-канг» датированной 6 веком до нашей эры, рассказаны способы приготовления и хранения мороженого.

В 8 веке Марко Поло из Китая в Европу был привезен рецепт приготовления мороженого. Сразу после этого при итальянском дворе этот десерт стал очень популярным. Но итальянские кулинары очень тщательно хранили рецепт приготовления мороженого, давая клятву молчания, за нарушение которой следовала смертная казнь (!).Впервые блюдо было описано в путевых журналах еще в самом начале XIV века.

Рецепт мороженого, наиболее приближенного к современному, родился тоже в Италии – на Сицилии. Здесь было все необходимое для создания охлаждающего десерта: сахарный тростник, из которого делали сахар и много льда.

Однако все тайное рано или поздно становится явным. Так и случилось, когда юная Екатерина Медичи, выйдя замуж за французского короля Генриха II, привезла из Италии во Францию своего шеф-повара. Впервые мороженое подали на пиру 28 октября 1533 года. Мороженое представляло собой ледяные шарики с фруктами. Новый десерт мгновенно завоевал симпатии французского двора. Технология и рецепт стал государственной тайной..

В 1649 году французский кулинар Жерар Тиссайн придумал оригинальный рецепт замороженного ванильного крема – из молока и сливок. Новинку назвали «неаполитанским мороженым». После этого рецептура ледяного десерта обновлялась постоянно.

В Америку же рецепт приготовления этого лакомства попал приблизительно в 18 веке вместе с английскими переселенцами. Об этом можно судить по объявлению приехавшего в Новый Свет предпринимателя-кулинара Филиппа Лензи о том, что он привез из Лондона рецепты различных сладостей, в том числе мороженого.

А общедоступным мороженое стало благодаря предприимчивости итальянцев. В 1660 году Франческо Прокопио Ди Кольтелли открыл первое кафе-мороженое в Париже напротив театра Комеди Франсез.

В основном много информации в интернете про иностранное мороженое. А как обстояло дело с мороженым в *нашей стране*?

Об этом я много расспрашивала свою бабушку. Она много интересного мне рассказала из своего детства: раньше не было такого разнообразия; мороженое продавалось либо в бумажной обертке; имело круглую приплюснутую форму с двумя вафлями; можно было купить на развес и т.д.. Мне стало интересно узнать более подробную информацию, и я обратилась к интернету. Вот что я нашла.

Первое мороженое появилось во времена Киевской Руси. В древних записях монахов сказано, что на масленицу было принято изготавливать замороженную смесь из творога, сахара, сметаны и орехов или изюма. Оно представляло из себя зимнее молоко, которое смешивали с мёдом и замораживали в порционных блюдца-формах. Чтобы придать сладкой молочной льдинке мягкость, мороженое натирали на тёрке или кололи на мелкие кусочки. Чаще же всего — просто рассасывали.

В конце XVIII - начале XIX века в России оно приобрело статус популярного, сказочного и невероятно дорогого десерта среди знати. Новомодное холодное угощенье присутствовало на каждом светском рауте, балу, пышном застолье. Одним из признанных шедевров того времени был «Везувий на Монблане» — мороженое, политое ромом, коньяком и подожженное на блюде. Также удивляли светское общество подачей разноцветного десерта.

В Советском Союзе (1936 г.) мороженое получило более широкую известность.

Правительство поставило перед собой главную задачу: «сделать мороженое массовым продуктом, выпуская его по доступным ценам». А через год с конвейера сошла первая партия лакомства. Самым популярным мороженым было эскимо. Для его рекламы использовали символ пингвина, так как он ассоциировался с холодом. Стоит заметить, что советское эскимо было исключительно продуктом ручной работы: каждую глазированную порцию упаковщицы бережно заворачивали в бумагу. Палочку, кстати, прикладывали отдельно. И только в 1947 году, с появлением специального оборудования, выпуск эскимо стал более масштабным, а само мороженое приобрело вид «того самого» эскимо на палочке.

Технология изготовление мороженого стремительно развивалось и стали появляться новые его виды. Так, например, в середине 70-х годов появилась «Лакомка». Стоило мороженое недешево – 28 копеек и его не могли покупать часто, поэтому поедание «Лакомки» становилось почти праздником.

Одним из самых дорогих видов мороженого был пломбир за 48 копеек. Но стоимость его определялась не особенными ингредиентами или сложной рецептурой, а объемом порции в 250 г. «Семейное» мороженое упаковывалось в фольгу, набивалось во вместительный стаканчик из бумаги или коробку из картона.

Не очень популярным было фруктово-ягодное мороженое в бумажном стаканчике. Оно было дешевым и стоило 7 копеек.

Легендарным мороженым стало мороженое из Главного универсального магазина (Москва). Там изготавливали и продавали сливочное мороженое в вафельном стаканчике разного вида: крем-брюле, шоколадное и др. Его до сих пор производят в самом ГУМЕ. Оказалось, я тоже пробовала его, когда была в Москве на конференции. Оно действительно было очень вкусным! При этом секрет его вкуса хранится в глубокой тайне. В производственный цех не пускают не только посторонних – журналистов и любопытных, но даже сотрудников магазина.

История самых известных видов мороженого. Также из интернета я узнала, что мороженое первоначально подавали в развес, в розетках и специальных блюдцах. И только в 19 веке мороженое в Европе стали подавать в картонных и бумажных стаканчиках.

Изобретение *вафельного рожка* по некоторым сведением заслуга итальянского эмигранта Итало Маркьони, который запатентовал свое изобретение в 1903 году. Но годом раньше на Всемирной ярмарке в Сент-Луис сирийский эмигрант Эрнест Хамви торгуя вафлями, увидел, что у его соседа закончилась тара для мороженого. Он скрутил лист вафли в рожок и предложил кондитеру наполнять его мороженым.

Одно из самых популярных видов мороженого *пломбир* появилось во времена Наполеона III.

Ванильное мороженое появилось в 1647 году. Его придумал французский кулинар Жерар Тирсен. Популярность

ванильного мороженого началась после открытия кондитером первого в Париже кафе-мороженого. Кстати кафе изобретателя ванильного мороженого Жерара Тирсена существует и в наше время.

Мороженое эскимо поначалу называли «эскимо-пай» то есть «пирожок эскимоса». Именно эскимо стало первым в мире мороженым, которое покрыли шоколадом. Его придумал американский бизнесмен Кристиан Нельсон в 1919 году. Он ездил по стране, продавая брикеты с мороженым и показывая публике фильм про жизнь эскимосов. В 1922 году Кристиан Нельсон запатентовал мороженое эскимо. Деревянные палочки у мороженого эскимо появились в 1934 году.

Как я удивилась, прочитав про самое дорогое мороженое. В некоторых фешенебельных ресторанах США гостям предлагают отведать золотое мороженое. На дно блюдца кладут слой золотой фольги толщиной 0,08 миллиметров, экзотические ягоды, орехи, фрукты и мороженое с секретным рецептом. Порция самого дорого мороженого обойдется в 1000 долларов. Кушать десерт можно вместе с золотом. Оно настолько тонкое, что не способно причинить вред организму человека.

Но еще больше меня поразило, что мороженое может быть не только сладким, но и иметь другие вкусы. Например, итальянские кондитеры предлагают своим посетителям отведать соленое мороженое, мороженое со вкусом пармезана, рыбы, сельдерея и даже грибов. Существует мороженое подкопчённое и даже жареное во фритюре!

4. ВРЕДНО ИЛИ ПОЛЕЗНО. ВОТ ВОПРОС

Во всех продуктах на молочной основе содержится молочный жир, полезный для глаз и кожи, A, B, D, E и P, белки, углеводы, минеральные вещества: фосфор для костей и роста, магний, калий, натрий и железо. Для мороженого характерна высокая пищевая питательность, а организм прекрасно усваивая этот полезный продукт, быстро пополнит свой энергетический запас. К тому же мороженое не только укрепляет костную ткань, снижает кровяное давление, повышает иммунитет и активизирует мозговую деятельность. В молоке, из которого делают мороженое, содержится Л-триптофан, который успокаивает нервную систему и помогает преодолеть напряжение и даже бессонницу.

Мороженое полезно и при склонности к ангинам. При остром воспалении горла, после удаления миндалин, при стоматите и других воспалительных процессах ротовой полости. Когда прием любой еды невозможен или болезнен, врачи обычно рекомендуют больным мороженое. Холодное и мягкое, оно не раздражает горло и ротовую полость.

Мороженое - это продукт глубокой заморозки. При таких критически низких температурах не выживают никакие бактерии. Более того, перед тем, как его заморозить, смесь, из которой делают мороженое, варят (пастеризуют) при температуре 80-90 °С.

Также необходимо отметить, что мороженое - один из немногих продуктов, которые не содержат в своем составе консерванты.! По мнению британских ученых, мороженое стимулирует выработку организмом

особенного вещества серотонина (так называемого гормона счастья), который способен защитить нас от стресса и улучшить настроение.

В последнее время по телевизору показывают, что современное мороженное вредное. В нем много стабилизаторов и эмульгаторов. Я решила в этом тоже разобраться и обратилась к интернету.

Стабилизаторы - это вещества, которые способствуют поддержке неизменного физико-химического состояния пищевого продукта. Какие же из них не вредны?

Альгинат (Е401) - экстракт бурых морских водорослей, полисахариды.

Карбоксиметилцелюлоза (Е469) - это целлюлоза, выделенная из растительного материала.

Карагинан (Е407) - получают из экстракта красных морских водорослей.

Гуаровая камедь (Е412) - добывается из кустов семейства бобовых.

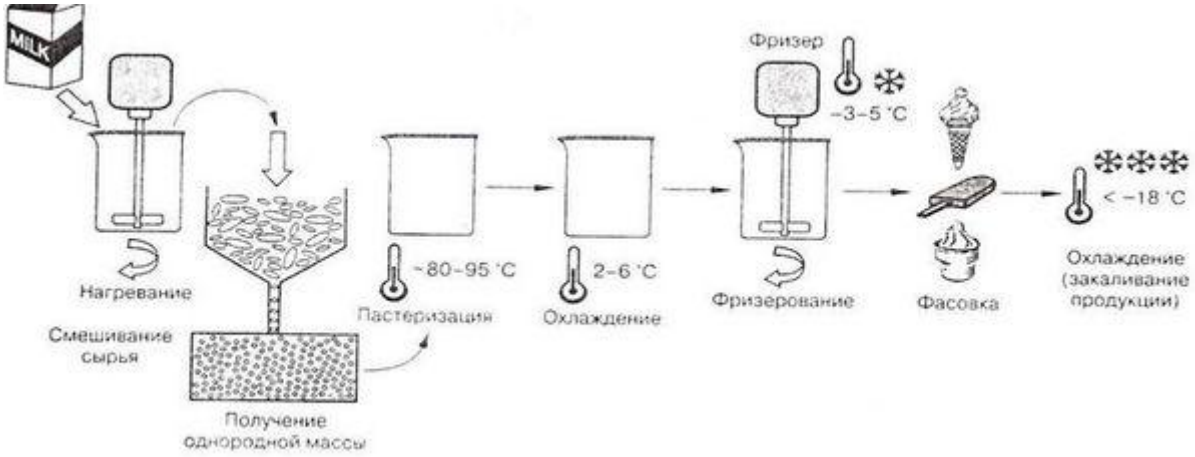
Камедь рожкового дерева (Е410) - получают из бобов деревья Ceratonia siliqua, которое растет в основном в Средиземноморье.

А среди разрешенных эмульгаторов необходимо отметить Е471 (моно- и диглицериды жирных кислот), которые получают в результате частичного гидролиза жиров животных и бурых водорослей, а также эмульгатор антиоксидант Е322 (лецитин) - чаще используют при изготовлении глазури.

Проинформированный - значит вооруженный! Поэтому, владея данной информацией, можно смело приобрести порцию мороженого!

5. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОРОЖЕНОГО В ПРОМЫШЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ

По стандартной рецептуре в этот десерт должно входить молоко, масло, сливки, сахар, масло, натуральные ароматические вещества и пищевые добавки, которые продляют срок хранения и обеспечивают нужную консистенцию. Производят мороженое двумя способами – мягкое и закаленное. Мягкое мороженое нельзя охлаждать ниже -5 градусов. Оно очень нежное на вкус, но срок годности у него очень маленький. Закаленное мороженое производят на молочных комбинатах при температуре -25 градусов. Оно очень твердое и при правильном хранении не портится целый год.



Для промышленных предприятий существует определённый перечень последовательных этапов:

- подготовка с последующим смешиванием сырья;
- фильтрация;
- пастеризование;
- гомогенизирование;
- охлаждение;
- хранение продукта до его окончательной готовности;
- фризерование;

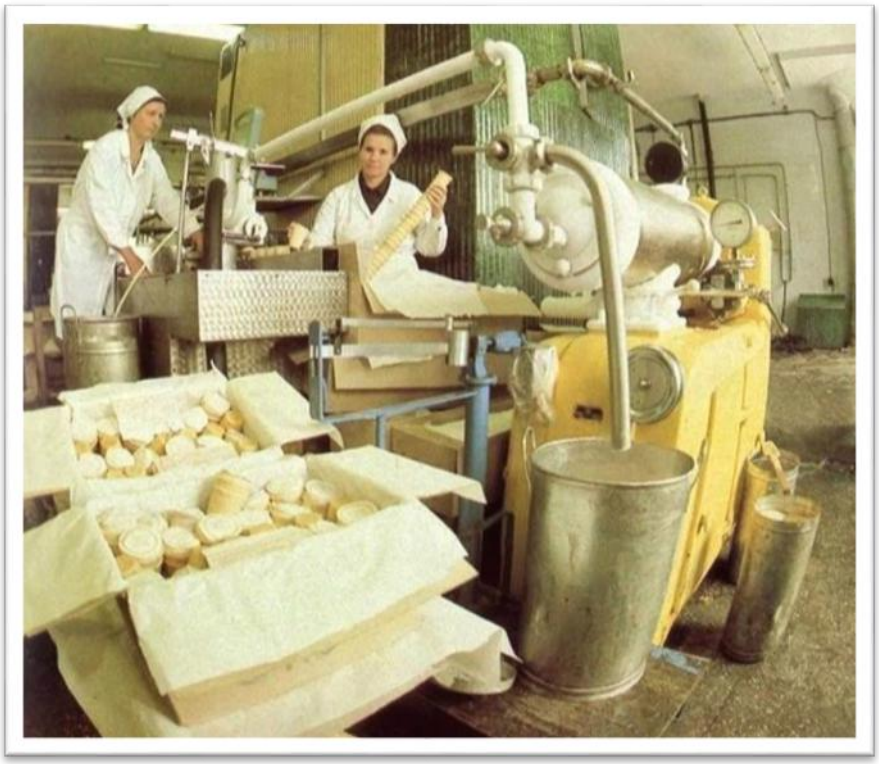
- расфасовка;
- закаливание;
- упаковка готовой продукции.

На самом изначальном этапе осуществляется изготовление самой смеси. Затем полученная масса проходит процедуру фильтрации и пастеризации. Далее продукт подвергается гомогенизации с последующим его охлаждением.

После того, как смесь полностью застыла, её отправляют на последующие этапы производства: фризеровка, фасовка, закаливание, упаковка.

В качестве основного сырья для приготовления мороженого выступает молоко, сливки, сахар и прочие ингредиенты. Их пропорция напрямую зависит от самой технологии с прописанной рецептуры.

Крупные предприятия по производству мороженого используют несколько таких технологий. В каждой имеются свои определённые особенности.



6. ЧТО ЗА БОЛЕЗНЬ «САХАРНЫЙ ДИАБЕТ»

Мои бабушка Лена и дедушка Саша больны диабетом, у мамы на работе есть много людей с данным заболеванием. Оказалось, что это заболевание очень распространено – практически каждый 20-й человек болен сахарным диабетом. Что это такое – сахарный диабет?

Из медицинской энциклопедии я узнала, что *сахарный диабет* — это заболевание, при котором в организме повышен уровень сахара (глюкозы) в крови вследствие дефицита инсулина — гормона поджелудочной железы. Заболевание приводит к нарушению всех видов обмена веществ, поражению сосудов, нервной системы, а также других органов и систем.

Существует ряд факторов, которые предрасполагают к появлению сахарного диабета. На первом месте стоит наследственная предрасположенность; вторая по значимости причина диабета - ожирение; третья причина - некоторые болезни, в результате которых происходит поражение бета-клеток, вырабатывающих инсулин (это болезни поджелудочной железы - панкреатит, рак поджелудочной железы, заболевания других желез внутренней секреции). Четвертая причина - разнообразные вирусные инфекции (краснуха, ветряная оспа, эпидемический гепатит и некоторые другие заболевания, включая грипп); на пятом месте стоит нервный стресс как предрасполагающий фактор; на шестом месте среди факторов риска - возраст. Чем человек старше, тем больше у него оснований опасаться сахарного диабета.

Какова бы ни была причина возникновения диабета, следствие одно: организм не может в полной мере использовать глюкозу (сахар), поступающую с пищей и запасать ее избыток в печени и мышцах. Неиспользованная глюкоза в избыточном количестве циркулирует в крови, что неблагоприятно влияет на все органы и ткани.

Врач назначает лечение в зависимости от типа диабета: диетой, таблетками, инсулинотерапия. Например, моя бабушка Лена колит перед каждым приемом пищи инсулин, а дедушка Саша пьет специальные таблетки.

При любом лечении диабета главным остается соблюдение диеты! Все продукты питания содержат три главные категории питательных веществ: белки, жиры и углеводы. На уровень сахара (глюкозы) в крови влияют углеводы. Получается, что те продукты, которые содержать самое большее количество углеводов диабетикам НЕЛЬЗЯ. Что же это за продукты? Оказалось:

- **Крахмалистые продукты:** хлеб, хлопья, крекеры, рис, паста и крупы
- **Крахмалистые овощи**: картофель, горох, фасоль и кукуруза
- **Фрукты и фруктовые соки**
- **Молоко и йогурт**
- **Сладости:** мед, столовый сахар, сироп, желе, конфеты, спортивные напитки, печенье, торты, выпечка, мороженое и пудинги.

Как много всего! В этом списке я увидела и мороженое!

7. ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОРОЖЕНОГО В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Прежде чем приступить к приготовлению мороженого мы обратились к интернету за рецептами. Вариантов приготовления домашнего мороженого много. Однако, мы помнили, что такое мороженое должно быть не слишком жирным и сладким, с полезными добавками (которые способствуют понижению сахара в крови) и изготовлено из натуральных продуктов.

Мною было много проанализировано подобных рецептов, но полностью удовлетворить требованиям они все равно не могли. Поэтому мы разработали свой рецепт:

м

РЕЦЕПТ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МОРОЖЕНОГО

Порция – на 125 г

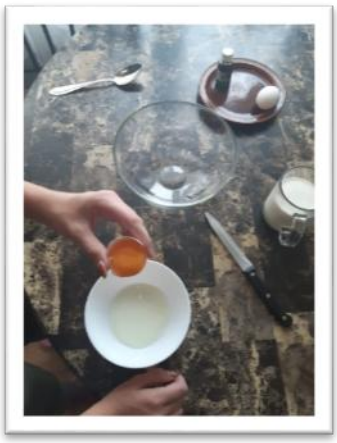
Яйцо – 2 штуки (желтки)

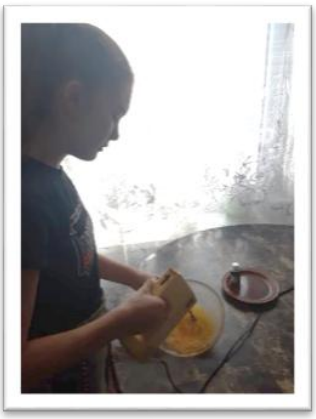
Сливки 10% - 200 мл

Стевия (экстракт) – 15 капель

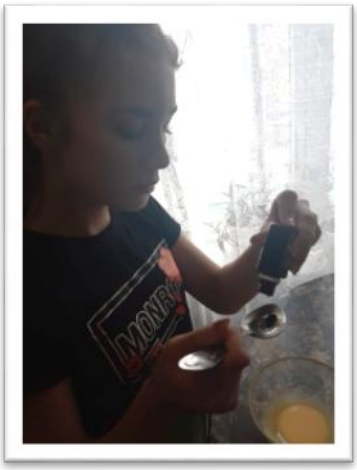
Ход приготовления:

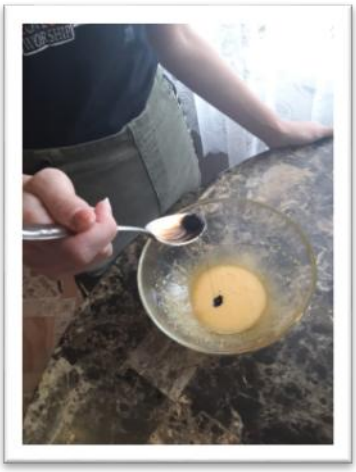
1. Отделить желтки от белков. Желтки взбить миксером до пены.

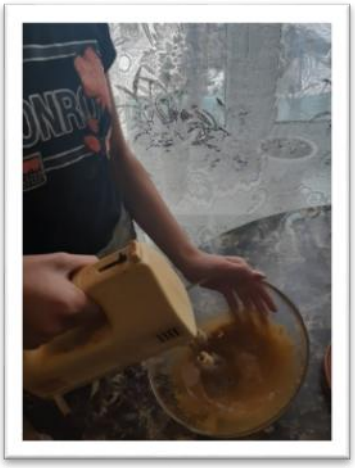




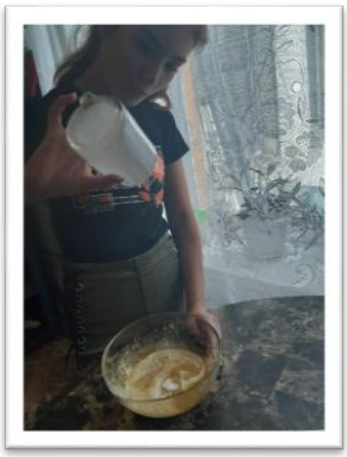
2. Добавить стевию и еще раз взбить.

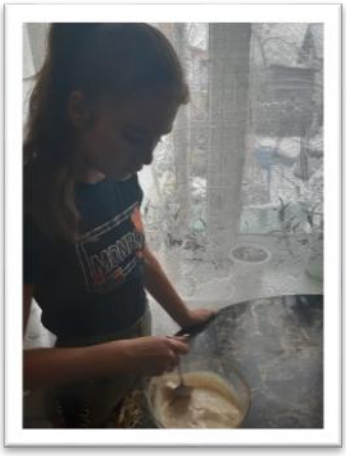






3. Постепенно добавить сливки, взбивая при этом миксером.





4. Полученную массу перелить в кастрюлю с толстым дном или сделать на водяной бане и поставить на медленный огонь.

5. Массу все время помешивать до загустения (примерно 10 минут).

6. Переложить полученную массу в формочки, остудить и поставить в морозилку.

7. Каждые 60 минут перемешивать.

8. Через 5 чесов можно подавать к столу.

9. Украсить мороженое.

На вид мороженое получилось цветом крем-брюле. Консистенция напоминала мягкое мороженое. Для украшения мы использовали молотую корицу. Но вариантов тут может быть множество, например:

- апельсиновые дольки или цедра – апельсин улучшат работу обмена веществ и снижает сахар в крови
- вишня, черешня, голубика, черника, смородина и те виды ягод, которые разрешены людям с диабетом
- корица, ванилин.

Приятного аппетита!

8. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Так как для людей, страдающих сахарным диабетом рекомендованы только определенные продукты, то мы использовали только экологически чистые и натуральные ингредиенты. В качестве сахарозаменителя нами был использован экстракт из растения стевия.

В 2006 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) провела всестороннюю оценку недавних экспериментальных исследований стевиозида и стевиола, проводимых на животных и людях, и сделала следующее заключение: «стевиозиды и ребаудиозиды А негенотоксичны в лабораторных условиях и на живом организме, генотоксичность стевиола и некоторых его окислительных производных, выраженная в лабораторных условиях, в естественных условиях не обнаружена. Отчёт также не нашёл свидетельств канцерогенности продукта. Далее в отчёте указано: «стевиозид продемонстрировал определённый фармакологический эффект у пациентов с гипертонией и у страдающих диабетом второго типа» и говорится, что дальнейшее исследование должно определить надлежащую дозировку вещества.

Трава Стевия — не является единственной альтернативой обычному белому сахару. Но, её по праву можно назвать лидером среди продуктов, его заменяющих. Это – трава семейства хризантемовых, которая имеет вид небольшого кустика.

9. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

После успешного тестирования мы приступили к расчету себестоимости одной порции мороженого, массой 120 г на выходе.

Для расчета мы взяли стоимость продуктов, купленных в магазине «Пятерочка».

№ п\п	Наименование	Цена, руб.	Кол-во	Стоимость, руб.
1.	Яйцо	51,99	2 шт.	10,4
2	Сливки 10%, 200 мл	40,90	200 мл	40,9
3	Стевия, 20 мл	150	15 капель	10,0
			ИТОГО:	61,3

Таким образом, получилось, что мороженое весом примерно 125 г выходить стоимостью 62 рубля. Если учесть, что порция мороженого составит 60 г выходит, что 1 порция составит около 31 рубль.

Здесь приведен очень усредненный расчет себестоимости, который может различаться в зависимости от стоимости продуктов и наполнителей.

10. РАЗРАБОТКА УПАКОВКИ МОРОЖЕНОГО

После изготовления продукции мы начали разрабатывать варианты продажи нашего мороженого.

Мороженое – импульсная покупка, за которой потребитель не пойдёт куда-то специально. Поэтому важно уделить внимание внешней упаковки и подачи. Так, как диабетикам нельзя вафли, то вариант с вафельным рожком или стаканчиком отпадает. Также им нельзя и сладкую глазурь. В связи с этим, данное мороженое можно продавать в виде брикетов или в пластиковом стаканчике.

Как же можно будет понять, что это именно то мороженое? В первую очередь, обложка должна бросаться в глаза. Так как мороженое натуральное и сделано на стевии, мы решили украсить обложку картиной стевии. Она ярко-зеленного цвета и будет сразу выделяться среди другой продукции. Во-вторых, должно быть необычное название. Мы решили использовать слова «сахар», «диабет», «стевия». В итоге получилось «САДИЯ». В-третьих, на обложке можно использовать специальный знак «сахарный диабет». Их

достаточно много в интернете. Например, капелька крови.

Мороженое может быть с разными вкусами, например, с корицей, орехами, кусочками фруктов. Но при этом, добавки не должны влиять на уровень сахара в крови диабетика.

На основе вышеперечисленного, мы попробовали сделать макет упаковки мороженого для диабетиков.

11. РЕКЛАМА МОРОЖЕНОГО

Дорогие покупатели!

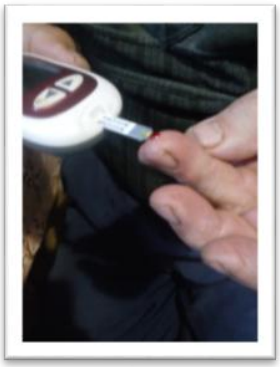
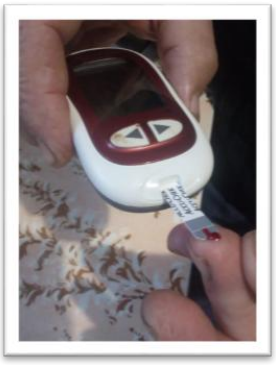
Мы предлагаем вам самое здоровое и безопасное мороженное для всей семьи!

100% НАТУРАЛЬНЫЙ БЕЗ САХАРА

У нас самые вкусные цены

12. ТЕСТИРОВАНИЕ МОРОЖЕНОГО

Испытуемыми выступали люди среднего и пожилого возраста, имеющие сахарный диабет. Перед началом данного тестирования уточнялся диагноз. Для тестирования использовалась порция мороженого массой 60 г. Тестирование проводилось в несколько этапов:

1. Сначала замерялся уровень сахара в крови с помощью глейкометра. 	*2.Затем человек съедал порцию мороженого.*
3.Примерно через 15 минут замерялся снова уровень сахара в крови. 	*4.Контрольный замер производился примерно через 1 час.*

Все результаты вносились в разработанную нами таблицу.

Тестирование уровня сахара в крови

Порция мороженного – 60 г

№ п/п	Ф.И.О. участника эксперимента	Диагноз	Перед едой	После 15 мин	После 1 ч
1	Испытуемый 1	Диабет II типа (инсулин)	6,4	6,4	6,6
2	Испытуемый 2	Диабет II типа (таблетки)	7,3	7,3	7,5
3	Испытуемый 3	Диабет II типа (таблетки)	7,1	7,2	7,3
4	Испытуемый 4	Диабет II типа (таблетки)	5,8	5,8	6,0
5	Испытуемый 5	Диабет II типа (инсулин)	6,2	6,2	6,3
6	Испытуемый 6	Диабет II типа (инсулин)	5,6	5,6	5,6
7	Испытуемый 7	Диабет II типа (таблетки)	6,9	6,9	7,0
8	Испытуемый 8	Диабет II типа (таблетки)	5,9	5,9	6,1
9	Испытуемый 9	Диабет II типа (таблетки)	8,0	8,1	8,2
10	Испытуемый 10	Диабет II типа (таблетки)	7,8	7,8	7,9

Анализ результатов тестирования показал, что уровень сахара в крови стабилен в течение 15 минут после употребления мороженого и лишь незначительно повышается после 1 часа после употребления тестируемого продукта, т.е. резкого скачка сахара не наблюдается. Самочувствие испытуемых удовлетворительное.

По словам испытуемых, мороженое приятное на вкус. Добавление корицы придает мороженому пикантный оттенок. Они отмечают, что получили удовольствие от мороженого и при этом не испытывают страха высокого скачка сахара в крови.

Таким образом, тестирование показало, что данный рецепт мороженого безопасен для лиц, страдающих сахарным диабетом. Что и требовалось доказать!

13.САМООЦЕНКА ПРОЕКТА

Я считаю, что я выполнила все поставленные цели и задачи моего проекта. Данный проект помог мне раскрыться в качестве исследователя и продемонстрировать вам свои идеи и таланты.

Считаю, что в целом проект получился хороший. Мороженое, приготовленное мной, всем очень понравилось. Технология его приготовления доступна.

Для тестирования мороженого мне приходилось использовать методы исследования, такие как анализ, синтез, обобщение полученных данных, делать выводы, а также использовать свой творческий потенциал для составления макета упаковки и рекламы.

При работе над проектом я использовала книги по кулинарии, благодаря чему узнала много интересных рецептов; медицинские энциклопедии, которые позволили мне много узнать о сахарном диабете; электронные источники для изучения вопроса изготовления рекламы. Стоит отметить, что во время работы над проектом мне пришлось столкнуться с изучением таких компьютерных программ как Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Adope Photoshop, CorelDraw.

Работа над проектом подарила мне радость, удовлетворение своей работой, удивление собственным возможностям, чувство гордости за результаты своего труда.

14. ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. 8 золотых правил создания эффективной рекламы – http://bishelp.ru/business/8-zolotyh-pravil-sozdaniya-effektivnoy-reklamy
2. Арсеньева, Д. Кому мороженого? / Дина Арсеньева. – Москва : Издательский дом Фома, 2014. - 373 с.
3. Багирян, Е. А. и др. Мороженое и качество // Мороженое и замороженные продукты \ Е.А. Багирян, И.В. Куртова. – 2002. - №2. – С. 4-6.
4. Богданов, И. Лекарство от скуки, или История мороженого / И. Богданов. – Москва : Новое литературное обозрение, 2016. – 192 с.
5. Ботева, М. Мороженое в вафельных стаканчиках / Мария Ботева. – Москва : КомпасГид, 2014. – 158 с.
6. Величко, Л. Лучшие рецепты домашнего мороженого и десертов / Л. Величко. – Москва : Центрполиграф, 2015. – 522 с.
7. Довгалецкий, Н. Мороженое – шаг в XXI век // Продукты питания / Н. Довгалецкий, 2001. - №11. – С. 4.
8. Оленев, Ю.А. Технология и оборудование для производства мороженого / Ю.А. Оленев. – Москва : Де Ли, 2001. – 323 с.
9. Питание при сахарном диабете – запрещенные и разрешенные продукты - https://sovets.net/15018-pitanie-pri-saharnom-diabete.html
10. Правила и приемы рекламы – https://vuzlit.ru/306945/pravila_reklamy
11. Сахарный диабет: симптомы, лечение, первые признаки – https://med.vesti.ru/articles/zabolevaniya/saharnyj-diabet-simptomy-lechenie-pervye-priznaki/