**XVI Городская научно-практическая конференция**

**«Ученик, учитель, город, наукоград!»**

**Яблочная сладость – витамины в радость.**

Ученица 4 класса

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей»

**Куфтерина Софья Валерьевна**

Руководитель работы: Орлова Елена Викторовна,

учитель технологии МБОУ «Лицей»

**2018 год**

**Содержание**

1. Введение………………………………………………………………………… 3 стр.
2. История пастилы ………………………………………………………………. 3 стр.
3. Исследование состава пастилы и их полезных свойств……………………… 5 стр.
4. Вредные свойства пастилы…………………………………………………… 7 стр.
5. Посещение музея и фабрики пастилы………………………………………… 8 стр.
6. Практическая часть. Приготовление пастилы……………………………… 9 стр.
7. Аналитическая часть…………………………………………………………… 10 стр.
8. Вывод…………………………………………………………………………… 11стр.
9. Список литературы…………………………………………………………… 12 стр

**Введение.**

**История пастилы.**

Традиционно в России существовало несколько способов сохранять урожай яблок на зиму, например, приготовляли варенье, пастилу, мочение яблок. Все эти способы описаны еще в «Домострое», книге поучений, рассказывающих о многих сторонах бытовой жизни русского общества XVI века.

Пастила является уникальным русским способом сохранения яблок на зиму, для приготовления которой использовалась остывающая русская печь. Осенью, ко времени созревания кислых яблок (антоновка) печь в домах уже протапливалась, и можно было использовать жар остывающей русской печи для приготовления пастилы. Пастила плотная- древнейший вид русской яблочной пастилы. С незапамятных времен она приготовлялась везде, где только росли яблоки. Множество ее видов выделывалось в Коломне и Тульской губернии, утопавших в яблоневых садах и ягодниках.

Старожилы вспоминают, что в старые годы, постучав в окно любого посадского дома и протянув в форточку копейку, можно было получить кулек смоквы (разновидность плотной пастилы), да еще три тянучки в придачу.

Что же такое плотная пастила? Это большой класс русских яблочных пастил, которые в отличие от рыхлых, приготовлялись не взбиванием запеченных яблок, а их увариванием с прибавлением патоки (а в последствии сахара) или использовали сытой – мед, разбавленный водой, доведенный до кипения. и зачастую мякоти ягод или фруктов (в этом случае пастила называлась смоквой). Патока – уваренный сок различных ягод. После уваривания фруктовой массы ее постилали. Затем её перекладывали в лужёные медные сосуды - творила, где она принимала окончательную форму. Творилы – круглые сосуды в которых формировали пастилу, или на вощеную бумагу в плоские формы и высушивали в «легких воздухах» остывающей печи. В результате получались тяжелые, мягкие, чуть влажные на ощупь, хорошо режущиеся и похожие на мармелад пласты, или как их раньше называли «пироги» разных цветов и оттенков вкуса в зависимости от добавленных ягод или фруктов.

Смокву в подавляющем количестве случаев готовят в смеси с яблоками, которые благодаря высокому содержанию в них пектина являются превосходными желеобразователями. Из чистых ягод, особенно смородины, вишни, малины, брусники и земляники смоквы вообще не получаются. Согласно исторической рецептуре мякоть ягод, прибавляемых к смокве, лишь протирается, но не процеживается, как для рыхлых пастил, а потому ягодная смоква, имеет вкрапления ягодных семян.

Смоква считалась высшим видом плотной пастилы, которую делали из отборных фруктов и ягод и достаточно крепко уваривали. Однако среди исторических разновидностей плотных пастил были и другие более простые и дешевые, такие как лотковая пастила и так называемая «простая плотная», которая, была «наичаще» встречаемым и любимым лакомством на столе среднесостоятельных россиян. Отличие ее от других видов плотной пастилы состояло в относительно слабом уваривании и приготовлении только из одного вида фруктов или ягод, почему она называлась еще «сортовой».

Что касается лотковой пастилы, то она готовилась по упрощенной технологии из яблок любого сорта и с заметной сахара патокой. Свое название пастила получила от трапециевидных лотков ольховых досок длиной чуть более полуметра, куда она послойно добавлялась, пока лотки не наполнялись доверху.

Из-за попарно сложенных друг с другом лотков, Связанных веревкой и обернутых рогожей, пастилу эту в народе называли «гробовой». Одним из крупных производителей лотковой пастилы был Петр Карпович Чуприков. В каждой паре его лотков помещался 1 пуд 13 фунтов пастилы, или 21 кг 700 г. Лотковая пастила «имеет красно-коричневый цвет, довольно мягка, хорошо режется и является вкусным лакомством, особенно для крестьян, рабочих. У Чуприкова по 2 р. 60 к. пуд.», который «обслуживал» этой пастилой «Московскую и соседние губернии».

Отличие воздушной пастилы от плотной очень большое, что делает ее совершенно особым продуктом. Это обусловило и возможность использования взбитых яичных белков при приготовлении пастилы, ибо с патокой применять их было невозможно. Сахар (тростниковый) впервые появился в России еще в XI-XII веках, но был чрезвычайно дорог. Много сахара стали ввозить с середины XVII века, в период правления царя Алексея Михайловича Романова и пастила воздушная стала более доступна для массового потребления.

В процессе работы над проектом была поставлена **цель:** формирование навыков правильного питания.

**Предмет исследования:** пастила.

**Объект:** процесс изготовления пастилы своими руками.

**Продукт проекта:** пастила.

**Поставлены задачи** проекта:

- познакомиться с историей и процессом приготовления пастилы

- посетить музей и фабрику пастилы

- проанализировать состав современных и традиционных видов пастил

- повысить интерес к правильному питанию

В результате исследования была выдвинута **гипотеза:** пастила, приготовленная самостоятельно, более полезна.

**Актуальность** выбранной темы: вопросы питания стоят сегодня в центре вни­мания медицины. Во всех странах постоянно возрастает интерес к ним самых различных слоев населения, научных работников и государствен­ных органов. Проблема питания включена в число важнейших глобальных проблем наряду с такими проблемами, как охрана окружающей среды. И, как гласит народная мудрость, чтобы быть счастливым, надо быть здоровым. А первым шагом к здоровью является соблюдение правил правильного питания.

**Практическая значимость проекта:** данный материал можно использовать на уроках технологии, во внеурочной деятельности на занятиях по здоровому питанию.

В процессе работы над проектом были использованы следующие методы:

 - информационно – поисковый метод (с помощью методической литературы, средств массовой информации и системы Интернет);

- творческий подход (выбор рецепта, подбор продуктов, приготовление пастилы);

- исследовательская работа (анализ состава приготовленного продукта).

 Практический и творческий этап, представленные в работе, проводились либо лично автором, либо при непосредственном его участии. Автор принимал активное участие в обработке и отборе информации.

Работа проводилась в несколько этапов:

- подготовительный – обоснование проблемы;

- творческий – подбор материала;

- практический – приготовление пастилы;

- исследовательский – дегустация и сравнение домашней покупной пастилы

**Исследование состава пастилы и ее полезных свойств**

Несмотря на то, что вследствие термической обработки некоторое количество полезных веществ теряется, в составе пастилы остается и масса ценных. И мёд, и яблочное пюре – отличные тонизирующие вещества. В составе всех этих компонентов содержатся простые сахара, очень быстро преобразуемые в организме в энергию и поддерживающие двигательную активность и мыслительную деятельность.  И эти же сахара заставляют организм производить в больших количествах серотонин – гормон, повышающий настроение и дарящий радость. Яблочное пюре нормализует деятельность щитовидной железы. **Пектин** избавляет организм от солей тяжёлых металлов. Яблочная пастила богата **железом**, благодаря чему применяется как вспомогательное средство в борьбе с анемией. Агар-агар – прекрасный источник йода, оказывает положительное влияние на работу печени. Белок является строительным материалом для новых тканей.

 Состав меда очень богат витаминами:

- витамины группы B, необходимые для нормального протекания большинства обменных процессов в организме – B2, В3, В5, В6, В9;

- витамин С, или аскорбиновая кислота – мощный антиоксидант, общеукрепляющее средство;

- фолиевая кислота, не производимая другими животными и самим человеком, но необходимая для нормального роста и развития организма;

- каротин-А, предшественник витамина-А, который кроме участия в обменных процессах ещё и крайне необходим для нормализации зрения.

А кроме витаминов, мед содержит ещё безумное множество минералов. Это и металлы – кальций, магний, цинк, железо, натрий, и фосфор, и многие другие необходимые нашему организму элементы. И несмотря на то, что часть этих витаминов при приготовлении пастилы распадается, деликатес всё равно привносит в наш организм достаточно много полезных веществ.

Так же одним важным компонентом состава является **клетчатка**, содержащаяся во фруктово-ягодном компоненте. Польза клетчатки, а значит и польза пастилы в том, что она способствует усилению перистальтики кишечника, улучшению пищеварения и очистке внутренней поверхности кишечника. Клетчатка же замедляет всасывание холестерина в кровь, защищая тем самым сосуды и сердце от опасности атеросклероза.

Помимо клетчатки и витаминов с мёдом и яблоками в химический состав пастилы попадает множество минеральных компонентов. Они не распадаются под действием температуры и в полном объёме всасываются при переваривании продукта. Минералов же этих много. Кальций, железо, калий, фосфор, цинк – все они выполняют множество полезных функций в организме, и соответственно усиливают полезные свойства пастилы.

Так, **калий** поддерживает ритмику сердца и укрепляет стенки кровеносных сосудов, помогая организму регулировать кровяное давление. Железо просто необходимо для формирования эритроцитов и борьбы с малокровием. **Кальций** и **фосфор** поддерживают суставы.

Вот такие полезные свойства пастилы, несмотря на то, что она является сладким продуктом. Если же рецепт приготовления пастилы включает яичные белки, то она ещё и дарит организму все незаменимые аминокислоты и возможность быстро восстанавливать повреждённые ткани и увеличивать размеры мускулов.

Именно поэтому, самые главные полезные свойства пастилы теряются, когда ее готовят из сахарного сиропа и ароматических и вкусовых добавок. Ни витаминов, ни клетчатки в составе такого суррогата нет, и вся сладость превращается в банальный склад углеводов, приводящих к диабету и ожирению.

**Сравнительная таблица питательной ценности сладостей.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г | Ккал |
| Мед | 0,8 | 0 | 80,3 | 308 |
| Драже фруктовое | 3,7 | 10,2 | 73,1 | 384 |
| Зефир | 0,8 | 0 | 78,3 | 299 |
| Ирис | 3,3 | 7,5 | 81,8 | 387 |
| Мармелад | 0 | 0,1 | 77,7 | 296 |
| Сахар | 0,3 | 0 | 99,5 | 374 |
| Халва тахинная | 12,7 | 29,9 | 50,6 | 510 |
| Халва подсолнечная | 11,6 | 29,7 | 54 | 516 |
| Вафли | 3,2 | 2,8 | 36,8 | 350 |
| Шоколад темный | 5,4 | 35,3 | 52,6 | 540 |
| Шоколад молочный | 6,9 | 35,7 | 52,4 | 547 |
| Печенье | 6,5 | 11,8 | 26,6 | 436 |
| Пряники | 4,8 | 2,8 | 43 | 350 |
| Пирожное слоеное | 5,4 | 38,6 | 16,1 | 555 |
| Пирожное бисквитное | 4,7 | 9,3 | 55,6 | 351 |
| Пастила воздушная Белевская | 0,5 | 0 | 62,1 | 297 |
| Пастила заварная белковая | 0,5 | 0 | 84,0 | 340 |
| Пастила Смоква | 0,2 | 0 | 47,2 | 189 |

 Таким образом, пастила, приготовленная в домашних условиях не только полезна по своему составу, а еще является диетическим продуктом.

**Вредные свойства пастилы продающаяся в магазинах**

Недобросовестные производители нередко к основному составу добавляют консерванты, загустители, ароматизаторы, что отрицательно сказывается на полезных свойствах продукта. Все сладости содержат сахара - глюкозу, сахарозу, фруктозу и др. Сахароза образует молочную кислоту, повышающую кислотную среду во рту. Результат - зубная эмаль остается незащищенной, и как следствие - угроза кариеса. Сахара обладают способностью откладываться в организме в виде жиров. От сладкого может нарушиться обмен веществ. Повышается нагрузка на печень. Чрезмерное количество углеводов усиливает желудочную секрецию и может вызвать изжогу и боли в желудке.

Для исследования состава мы взяли три вида пастилы: «Шармэль», «Дикси», «Алела». В составе пастилы «Шармэль» обнаружили: цитрат натрия (Е331) пищевая добавка – может вызвать тошноту, рвоту, боли в животе. «Дикси» - сорбат калия (Е202) консервант, служит причиной заболевания печени и почек, раку в некоторых странах эта добавка запрещена. «Алела» - краситель кармин (Е120) – может вызвать анафилактический шок.

Если говорить о пастиле, которая, помимо натуральных продуктов, включает различные химические добавки, то вред, наносимый организму, затмевает все положительные качества. Чрезмерное употребление такого десерта может привести к следующим последствиям:

- нарушение работы ЖКТ и печени;

- обострение хронических болезней пищеварительной системы – гастрита и язвы.

- снижение иммунитета и ухудшение общего состояния организма;

- головные боли;

- образование кариеса;

- повышение уровня глюкозы в крови, что недопустимо для больных сахарным диабетом;

- увеличение массы тела;

- аллергические реакции на компоненты магазинной пастилы.

Пользу здоровью может принести только пастила, приготовленная исключительно традиционным способом, без сторонних добавок.

**Посещение музея пастилы и фабрики пастилы в Коломне.**

Почему я выбрала проект, связанный с пастилой? Во-первых, я очень люблю пастилу. Во-вторых, когда-то давно, посетив музей пастилы в Коломне, была очарована атмосферой старинных традиций. И вот, зная, что будем писать проект о пастиле, мы с мамой вторично посетили Музей забытого вкуса и музей-фабрику Чуприкова в Коломне.

Музей коломенский пастилы — это музей нового типа, то есть там нет привычных посетителям экспонатов, смотрителей. Организаторы создали здесь музей забытого вкуса — настоящей яблочной пастилы, которой так когда-то славилась Коломна. Туристам здесь предлагают за чаепитием отведать разные виды пастилы, в костюмах прошлых веков рассказывают реальные истории и небылицы про коломенские яблоки.

Музей-фабрика пастилы открылся на месте реконструированной пастильной фабрики купца второй гильдии Петра Карповича Чуприкова. Фабрика-прототип была открыта в Коломне в 1852 году и была весьма успешной. Здесь нампоказали, как делали яблочное тесто, как взбивали пастильную массу мутовкой. Мы увидели деревянные приспособления, которыми взбивали массу, а также рассмотрели настоящий миксер начала прошлого века.

Здесь же мы увидели немецкий аппарат Кесслера для выпаривания пастилы. Историческим источником для реконструкции вкусов плотной пастилы, а также ретро оборудования для ее производства нач. xx века стало Руководство 1910 года издания Николая Ивановича Полевицкого – инженера-технолога по переработке овощей и фруктов. Он был единственным российским специалистом-техником начала xxв. Выделыванию пастил, почерпнувшим свои сведения непосредственно у производителей. В 1908 г. Полевицкий посетил г. Коломну, осмотрел две ведущие фабрики города Куприянова и Чуприкова. Рекомендованные им механизмы и приспособления – реконструированы и демонстрируются сегодня в музее г. Коломны. Реконструкция старого немецкого парового котла системы Кесслера, рекомендованного Полевицким «для крупного производства лучших смокв» по 2-3 пуда, или 33-49 кг. в день. Он действовал по принципу водяной бани. Суть устройства проста: котел Кесслера состоит из двух котлов – большого и малого, вставленных один в другой. В пространство между ними заливается через воронку вода, а малый котел заполняется фруктовой массой. Затем котел ставится на огонь, через 20-30 мин вода внутри закипает, и фруктовая масса начинает увариваться.

Котел Кесслера снабжен манометром, который показывает давление пара в полом пространстве, чтобы исключить взрыва котла. Через 3/2-4 часа

процесс уваривания заканчивался, вода выпускалась через кран внизу, а уваренная фруктовая масса пастила с обычным порядком в специальные рамки, покрытые вощеной бумагой, и сушилась в печи со слабым жаром в 45-50С. Разрезать готовую смокву Полевицкий рекомендовал специальным резаком со съемными жестяными дисками и прокладками разной толщены, что позволило увеличивать или уменьшать расстояния между ними, а соответственно и размеры нарезаемых кусочков.

Во время экскурсии можно попробовать все виды пастилы, которыми так славилась Коломна в прошлые века. Рецепты пастилы восстановлены и производятся в лучших традициях.

Под Тулой есть небольшой городок Белев, в котором так же производится пастила по старинным рецептам. В будущем я хочу посетить и эту фабрику.

**Практическая часть. Приготовление пастилы.**

Мы с мамой решили приготовить несколько видов пастилы. В основу входят яблоки. А добавки – это ягоды, фрукты и специи. В результате: пастила, приготовленная по собственным рецептам из натуральных экологически чистых продуктов.

Итак, по порядку, технология приготовления пастилы по «Домострою».

1. Взять яблоки, положить в горшок, и залить вчетверо большей по объему сытой.
2. «Парить долго» в русской печи.
3. Потом протереть через сито и в получившуюся яблочную массу добавить «побольше» патоки.
4. Парить яблочную массу с патокой на открытом огне, при этом постоянно перемешивая.
5. После загустения яблочной массы слить ее на доску, трижды натертую, пропитанную патокой (чтобы яблочная масса не приставала к доске). Пастила подсыхала при комнатной температуре.
6. Переложить пастилу в лужёные медные сосуды (творила), предварительно также обмазанные патокой. В этих сосудах пастила принимает свою окончательную форму.
7. Из творил пастила «сбрасывается как творог на блюдо» и подается к столу.

Яблоки мы почистили, запекли в духовке, измельчили вместе с кожурой и уварили до густой массы. Затем в почти охлажденную массу добавили мед, сливовый джем, смородину (что бы получились разные виды пастилы). Далее массу размазали на специальные листы и просушили в духовке на малой температуре.

В книге «Старинная русская хозяйка, ключница и стряпуха» (1790) есть подобный домостроевскому рецепт яблочной пастилы, отличие которого от древнего рецепта состоит в том, что яблоки запекаются в печи без сыты. Потом яблоки также протираются через сито, далее взбиваются мутовкой, добавляется патока, ещё раз масса взбивается, и запекается в печи.

Такой способ приготовления воздушной пастилы наиболее трудоемкий. Но и его можно приготовить в домашних условиях.

Яблоки мы запекли в духовке. Затем измельчили в блендере. Массу взбили миксером до крутой пены. В отдельной миске взбили белки до твердых пиков. Все осторожно соединили, выстлали на доски и просушили в духовке на малой температуре.

**Аналитическая часть.**

В ходе написания проекта мы решили провести эксперимент с целью сравнения домашней пастилы с пастилой, которую продают в магазинах и ответить на вопрос: может ли пастила домашнего приготовления быть не только полезной, но и еще и вкусной?

Эксперимент проводился среди 25 учеников 4 класса. В нем участвовали: Пастила «Шармель», пастила «Шарлиз», пастила воздушная Белевская, пастила домашняя на основе сладких сортов яблок без сахара, пастила домашняя со сливой и специями, пастила домашняя с медом, пастила домашняя со смородиной.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 место (чел) | 2 место (чел) | 3 место (чел) |
| Пастила «Шармель» | 9 | 6 | 0 |
| Пастила «Шарлиз» | 6 | 2 | 4 |
| Пастила воздушная Белевская | 5 | 4 | 6 |
| Пастила домашняя на основе сладких сортов яблок без сахара | 2 | 7 | 7 |
| Пастила домашняя со сливой и специями | 1 | 2 | 3 |
| Пастила домашняя со смородиной. | 1 | 2 | 4 |

По окончании эксперимента мы были очень удивлены результатами. Не всем участникам понравилась пастила из магазина. Многие отдавали голоса за пастилу домашнего производства. Яблочной пастиле без сахара отдали заслуженное второе место. Так что сделаем вывод: пастила домашнего производства и пастила, изготовленная по традиционным рецептам малочисленными фабриками может вполне конкурировать по вкусовым качествам с различными сладостями, продающимися в магазинах.

**Выводы**

Пастила является уникальным русским способом сохранения яблок.

Несмотря на то, что вследствие термической обработки некоторое количество полезных веществ теряется, в составе пастилы остается и масса ценных.

Пастила, приготовленная по традиционным рецептам, является диетическим продуктом.

Такую пастилу несложно приготовить в домашних условиях.

Полезная пастила может конкурировать с обычными сладостями по вкусовым качествам.

**Список литературы**

1. История коломенской пастилы Е.А. Ширяев
2. http://kare-l.livejournal.com/203515.html. Дата обращения 10.09.2014;
3. Домострой / подгот.: В. В. Колесов, В. В. Рождественская...
4. Полевицкий Н.И. Как добыть крахмал, патоку и сахар из овощей, зерна, плодов и ягод. Л., 1925. С.35-36.
5. https://kolomnapastila.com