

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга Городской стратегический подпроект «Одаренные дети»

XVI Открытый городской конкурс исследовательских работ

«Хочу стать академиком»

Тематическое направление (секция) Мир своими руками

ДОМАШНЕЕ СЛИВОЧНОЕ МАСЛО

Исполнитель: Лапшина Варвара Сергеевна,
ученица 2 класса "Б"

ОО: муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 48

Руководитель: Кондратьева Татьяна Рафаиловна,
учитель начальных классов

г. Екатеринбург

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Основная часть	
1. Масло коровье сливочное	4
1.1. Польза и вред	4
1.2. «Идеальное» сладко-сливочное масло из коровьих сливок	4
2. Изготовление сладко-сливочного масла дома	5
2.1. Сырьё и материалы	5
2.2. Алгоритм приготовления	5
3. Сравнительная дегустация образцов	6
3.1. Особенности дегустации масла	6
3.2. Требования к дегустаторам масла	7
3.3. Сравнительная дегустация образцов	7
3.4. Результаты дегустации	7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	11
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	12
ПРИЛОЖЕНИЯ	13

ВВЕДЕНИЕ

Масло сливочное входит в меню большинства российских семей и является традиционным продуктом на протяжении веков. У нас в семье на завтрак - бутерброды с маслом и сыром маме и папе, мне – бутерброд с шоколадным маслом, сестре – кусочек масла в кашу. На Новый год у бабушки - бутерброды с маслом и красной икрой, на Масленицу – блинчики с маслом. Обычно мы покупаем масло в магазине, выбираем повкуснее.

А откуда берётся сливочное масло? А возможно ли изготовить сливочное масло дома? Какое масло хорошее, а какое похуже, или это вовсе не масло? Эти вопросы и определяют **актуальность проекта**.

Гипотеза: возможно ли изготовление сливочного масла в домашних условиях?

Цель проекта: изготовление сливочного масла в домашних условиях.

Задачи проекта:

1. Определить характеристики «идеального» сливочного масла.
2. Сделать сливочное масло в домашних условиях.
3. Провести сравнительную дегустацию образцов сливочного масла, сделанного на производстве и дома.

Предмет исследования: сливочное масло

Объект исследования: процесс изготовления сливочного масла.

Методы исследования: анализ литературы по теме, проведение опыта, сравнение.

Структура работы: работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, приложений, компьютерной презентации.

1. Масло коровье сливочное

1.1. Польза и вред масла коровьего сливочного

Бутерброд с маслом на завтрак повышает настроение!

Сливочное масло содержит большое количество жиров (например, 72,5% жира – в крестьянском масле). Жиры дают энергию человеку, способствуют процессам роста и развития, защищают от холода, необходимы для функционирования мозга и нервной системы, повышают иммунитет, способствуют правильной работе желудочно-кишечного тракта.

В сливочном масле имеются витамины E, C, A, D, B. Витамины необходимы для здоровья кожи и волос, мышц, костей, ногтей и внутренних органов. Например, витамин D нужен для образования нервной ткани и костей, улучшает концентрацию внимания, витамин A – для сохранения здорового зрения.

Во всём нужна мера. Поэтому полезно в день съесть не более 50 г сливочного масла. Переедание сливочного масла может вызвать диарею, тошноту и тяжесть в желудке. А регулярное злоупотребление сливочным маслом вызывает повышение уровня холестерина и провоцирует возникновение бляшек на сосудах. В долгосрочной перспективе это вызывает болезни печени и сердца, особенно при несбалансированном питании.

1.2. «Идеальное» сладко-сливочное масло

По органолептическим показателям масло должно соответствовать требованиям, указанным в ГОСТ (государственный стандарт качества) 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия».

Органолептические показатели масла оценивают в баллах, используя шкалу оценки. Результаты в баллах суммируют, на основании общей оценки определяют качество масла, и в зависимости от балльной оценки, подразделяют масло на два сорта: высший и первый.

1.2.1. Вкус и запах сладко-сливочного масла

Выраженный сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов.

Для масла высшего сорта оценка от 10 до 8, первого сорта – от 7 до 5.

1.2.2. Консистенция и внешний вид сладко-сливочного масла

Плотная, пластичная, однородная или недостаточно плотная и пластичная. Поверхность на срезе блестящая, сухая на вид. Допускается слабо-блестящая или матовая поверхность с наличием мелких капелек влаги.

Для масла высшего сорта оценка от 4 или 5, первого сорта – 3.

1.2.3. Цвет сладко-сливочного масла

От светло-жёлтого до жёлтого, однородный по всей массе.

Для масла высшего сорта оценка 2, первого сорта – 1.

2. Изготовление сладко-сливочного масла дома

2.1. Сырьё и материалы

2.1.1. Вода, мыло, резиновые перчатки, фартук, шапочка.

Перед приготовлением продукта необходимо вымыть руки, надеть резиновые перчатки, фартук, шапочку. Это необходимо с целью соблюдения элементарных правил гигиены.

2.1.2. Охлаждённые сливки. Сладко-сливочное масло изготавливают из молока. Для приготовления 1 кг сладко-сливочного масла необходимо в среднем 20 кг молока. Молоко (жирность от 3 до 5%) сепарируют для извлечения жировой фракции из молока, и получаются сливки (жирность 40%). Важно помнить о качестве молока и сливок, потому что все их вкусовые качества скажутся на вкусе масла. Поэтому перед приготовлением масла необходимо попробовать сливки. Вкус и запах у сливок должен быть выраженный сливочный, чистый, сладковатый, с привкусом пастеризации – для пастеризованных сливок (ГОСТ Р 53435-2009 «Сливки – сырьё. Технические условия»).

Сливки мы купили на рынке. Перед продажей вся продукция проходит необходимые анализы на безопасность (Приложение 1, фото №1):

2.1.3. Холодильник. Сливки перед взбиванием нужно охладить, а после приготовления положить в морозильную камеру холодильника для процесса кристаллизации масла.

2.1.4. Кастрюля, венчик, ложка, стакан, стол. Необходимы для приготовления масла (Приложение 1, фото №2)

2.2. Алгоритм приготовления сладко-сливочного масла в домашних условиях

2.2.1. Выливаем сливки в кастрюлю, взвешиваем их – **693** грамма (Приложение 1, фото № 3)

2.2.2. Взбиваем сливки венчиком – 1 мин, до загустения (Приложение 1, фото №4)

2.2.3. Начинаем взбивать ложкой, 10-15 мин. Эта процедура сложна, потому что сливки твердеют, в этом процессе папа спешит на помощь (Приложение 1, фото №5).

2.2.4. Отделение пахты – жидкости из сливок, сливки постепенно твердеют. Пахту выливаем (Приложение 1, фото № 6)

2.2.5. Промываем масло под проточной водой, отжимаем масло от дополнительной жидкости (Приложение 1, фото № 7)

2.2.5. Выкладываем масло в контейнер и - в морозильник холодильника. Пахты получилось 200 грамм, масла **414** грамм (Приложение 1, фото № 8)

2.2.6. Пробуем свежее масло и пахту (Приложение 1, фото № 9)

3. Сравнительная дегустация образцов

3.1. Особенности дегустации масла

Дегустировать – значит «пробовать на вкус».

Дегустация масла должна проводиться, как правило, через 1-2 суток после производства, поскольку до этого времени вкус продукта несколько меняется. При замораживании вкус масла частично исчезает. Для более

полного возвращения вкуса масло должно быть дефростировано и выдержано не менее 1 суток при температуре 4-6 С.

Вес пробы образца масла – 5-7 г. Проба распределяется по всей полости рта (до основания языка). Важно распределить пробу по всему языку, поскольку сладкий вкус чувствуется на кончике языка, солёный и кислый чувствуется рецепторами боковых сторон языка, горький вкус – на рецепторах основания языка.

Проба выдерживается во рту в течение 7 секунд, затем проба выплёвывается, остатки пробы проглатываются. Затем нужно ополоснуть рот слабо заваренным чаем или водой, температура воды - 35-40 С. Перед следующей пробой – сделать перерыв около 1 минуты, чтобы отвлечься от вкуса.

Необходимые материалы для дегустации масла – набор пластиковых стаканчиков для сплёвывания проб масла, бутылочки с негазированной тёплой водой, салфетки, ручки, бланки с пояснениями для оценивания образцов продукции (Приложение № 3).

3.2. Требования к дегустаторам масла

Дегустатором масла может стать любой человек, обладающий зрительной, вкусовой и обонятельной чувствительностью. Есть такая профессия – эксперт-дегустатор. Это лица, имеющие положительный результат по тестированию зрительной, вкусовой и обонятельной способностей и обладающие дифференцированным порогом чувствительности, прошедшие обучение по вкусовому словарю и тренингу различительной вкусовой чувствительности и выработавшие хорошую сенсорную память, позволяющую высказывать самостоятельные достоверные суждения даже в отсутствии контрольных образцов.

При тестировании вкусовой и обонятельной чувствительности необходимо воздерживаться от:

- 1.) приёма острой и пряной пищи;
- 2.) использования ароматизированной косметики;

- 3.) приёма лекарств;
- 4.) курения и длительного общения с курильщиками;
- 5.) приёма алкоголя;
- 6.) питья кофе по утрам и в обед, питья до конца тестирования;
- 7.) соблюдение правил гигиены и наличие хлопчатобумажного халата, чтобы скрыть запахи.

3.3. Дегустация образцов

Для дегустации нами было представлено 3 образца продукции, которые дегустаторам были представлены под номерами №1, №2, №3. Список образцов продукции представлен в Приложении №2.

В дегустации принимали участие 8 дегустаторов, 3 из которых – эксперта–дегустатора. Список дегустаторов представлен в Приложении № 3.

Дегустаторы были обеспечены необходимыми материалами для дегустации, им были разъяснены правила дегустации образцов масла сладко-сливочного, результаты были отмечены ими в пояснительных бланках «Органолептическая оценка сливочного масла» (Приложение № 4), по ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия».

3.4. Результаты дегустации

Таблица № 1. Образец № 1 - Масло сливочное несоленое крестьянское 72,5% жирности, производитель ОАО «Ирбитский молочный завод», В баллах

№ дегустатора	Общая оценка	Органолептические показатели				Комментарии
		вкус и запах	консистенция	цвет	упаковка и маркировка*	
1.	18	9	4	2	3	
2.	17	7	5	2	3	Слабый прогорклый привкус
3.	16	7	4	2	3	Кислинка, есть прогорклость

4.	16	7	4	2	3	кислый
5.	20	10	5	2	3	
6.	16	6	5	2	3	Чувствуется затхлость
7.	17	7	5	2	3	Кислинка, есть вероятность наличия растительных жиров
8.	17	8	4	2	3	Легкий привкус окисления
Сре днее	17, 125	7,6 25	4.5	2	3	

Таблица № 2. Образец № 2 Домашнее масло

№ дегустато ра	Об щая оценка	Органолептические показатели				Коммент арии
		вку с и запах	конси стенция	ц вет	упаковка и маркировка*	
1.	19	9	5	2	3	
2.	19	9	5	2	3	
3.	18	9	4	2	3	
4.	19	9	5	2	3	
5.	19	9	5	2	3	
6.	19	9	5	2	3	Как из детства
7.	19	9	5	2	3	Сливочно е масло
8.	18	9	4	2	3	Недостат очно сливочности
Сре днее	18. 75	9	4,75	2	3	

Таблица № 3. Образец № 3 Спред растительно-жировой, ТМ «Кремлёвское» 72,5% жирности, производитель АО «Нижегородский масло-жировой комбинат»

№ дегустатора	Общая оценка	Органолептические показатели				Комментарии
		вкус и запах	консистенция	цвет	упаковка и маркировка*	
1.	16	8	4	1	3	
2.	13	5	4	1	3	Водянистое, пустое, послевкусие
3.	13	5	4	1	3	Спред, пустой, с наличием привкуса растительных жиров
4.	13	5	4	1	3	спред
5.	15	5	5	2	3	Не масло
6.	9	0	4	2	3	Маргарин
7.	3	Не соответствует данной категории продукта			3	Спред
8.	16	7	4	2	3	Спред
Среднее	12,25	4,375	3,625	1,25	3	

*- упаковка и маркировка в оценивании не участвовали, образец автоматически получает максимальную оценку

«3»

Вывод:

Образец №1 получил 17,125 баллов

Образец №2 (домашнее масло) – получил 18.75 баллов,

Образец №3 – получил 12.25 баллов.

Высший сорт масла должен соответствовать 17-20 баллам, первый сорт - 11-16 баллам. Таким образом, домашнее масло соответствует высшему сорту может быть рекомендовано для безопасного полезного употребления в пищу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения работы были решены основная цель и задачи: было изготовлено сливочное масло в домашних условиях; были определены характеристики «идеального» сливочного масла; проведена сравнительная дегустация образцов сливочного масла, сделанного на производстве и дома.

Подтвердилась гипотеза исследования: полезное, вкусное, высшего качества сливочное масло можно приготовить в домашних условиях. Изготовление домашнего масла также экономит домашний бюджет, поскольку является более дешевым, нежели покупать готовое масло в магазине.

Итак, домашнее масло дешевле, вкуснее, полезнее покупного.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Печатные материалы:

1. Бредихин С.А., Юрин В.Н. Техника и технология производства сливочного масла и сыра. - М.: КолосС, 2007. - 319 с.
2. Вышемирский Ф.А. Масло из коровьего молока и комбинированное . - СПб.: ГИОРД, 2004. - 720 с.
3. ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия»
4. ГОСТ Р 53435-2009 «Сливки – сырьё. Технические условия»
5. Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов. -- М.: Лира, 2002.--413с.
6. Степанова Л.И. «Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т. 2. Масло коровье и комбинированное». - СПб: ГИОРД, 2003. - 336 с.
7. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов/ В.П. Шидловская. - М.: Колос, 2004. - 280 с.

8. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.poleznenko.ru/slivochnoe-maslo.html>. Чего больше от сливочного масла – пользы или вреда?

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1

Фото № 1: «Деревенские сливки с рынка»



Фото № 2: «Дома есть всё необходимое для приготовления масла»



Фото № 3: «Вес сливок – 693 г»



Фото № 4: «Взбивание сливок венчиком»



Фото №5: «Папа спешит на помощь»



Фото № 6: «Отделение пахты»



Фото № 7: «Отжимание масла»



Фото № 8: «Вес домашнего сладко-сливочного масла 414 г» (с тарой 434 г)



Фото № 9: «ВКУСНО!!!»



Список образцов продукции для дегустации

Образец № 1 Масло сливочное несоленое крестьянское 72,5% жирности, производитель ОАО «Ирбитский молочный завод», дата изготовления: 04.02.2018 г.



Образец № 2 Домашнее масло, дата изготовления: 10.03.2018 г.



Образец № 3 Спред растительно-жировой, ТМ «Кремлёвское» 72,5% жирности, производитель АО «Нижегородский масло-жировой комбинат» дата изготовления: 11.12.2017 г.



Список дегустаторов

1. Лапшина Варвара Сергеевна, дегустатор;
2. Лапшин Сергей Викторович, дегустатор;
3. Гаренских Елена Александровна, эксперт-дегустатор;
4. Гаренских Валентина Дмитриевна, дегустатор;
5. Лапшина Тамара Даниловна, дегустатор;
6. Кондратьева Татьяна Рафаиловна, дегустатор;
7. Комарова Лариса Ивановна, эксперт-дегустатор;
8. Скобёлкина Нина Александровна, эксперт-дегустатор.

Органолептическая оценка сливочного масла

Проба масла распределяется по всей полости рта (до основания языка). Проба выдерживается во рту в течение 7 секунд, затем проба выплёвывается, остатки пробы проглатываются. Затем нужно ополоснуть рот водой. Перед следующей пробой – сделать перерыв около 1 минуты.

ДЕГУСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Дата _____ ФИО дегустатора _____

№ образца	Общая оценка	Органолептические показатели				Комментарии
		вкус и запах	консистенция,	цвет	упаковка и маркировка*	
1.					3	
2.					3	
3.					3	

*- упаковка и маркировка в оценивании не участвуют, образец автоматически получает максимальную оценку «3»

Подпись _____

Описание показателей для органолептической оценки сладко-сливочного масла

Наименование и характеристика показателя		Оценка (баллы)
Вкус и запах (10 баллов)		
Отличный	Выраженный сливочный вкус и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	10
Хороший	Выраженный сливочный вкус, но недостаточно выраженный привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	9
Удовлетворительный	Недостаточно выраженный сливочный, без посторонних привкусов и запахов	8
Невыраженный (пустой)	Сливочный и привкус пастеризации	7
С наличием привкусов	Излишне выраженный привкус пастеризации	7
	Слабокормовой привкус	6
	Слабопригорелый привкус	5
	Привкус растопленного (топлёного) масла	5
Консистенция и внешний вид (5 баллов)		
Отличная	Плотная, однородная, пластичная, поверхность на срезе блестящая, сухая на вид; термоустойчивость не менее 0,86	5
Хорошая	Плотная, однородная, но недостаточно пластичная, поверхность на срезе слабо-блестящая или слегка матовая, с наличием единичных капелек влаги размером до 1 мм; термоустойчивость не менее 0,75	4
Удовлетворительная	Недостаточно плотная и пластичная, поверхность на срезе матовая, с наличием мелких капелек влаги;	3

	слабо крошливая и слабо рыхлая или слабослоистая; термоустойчивость не менее 0,70	
Цвет (2 балла)		
Характерный для сливочного масла	От светло-жёлтого до жёлтого, однородный по всей массе	2
	От светло-жёлтого до жёлтого, незначительная неоднородность по массе	1
Маркировка и упаковка (3 балла)		
Хорошая	Упаковка правильная, маркировка чёткая	3
Удовлетворительная	Незначительная деформация упаковки	2
Примечание - При наличии двух или более пороков по каждому показателю снижение балльной оценки следует осуществить по наиболее обесценивающему пороку.		