

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»
Сельскохозяйственный факультет
Кафедра ветеринарии и зоотехнии

Выпускная квалификационная работа
(бакалаврская работа)

ТЕМА: « ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
СЫРА «БЫШТАК» В УСЛОВИЯХ ООО «ТЫВАМОЛОКО»

Работа допущена к защите
И.о. зав. кафедрой
Монгуш С.Д. Маады
подпись

Работа защищена «26» 06 2020 г.
С оценкой хорошо
Председатель ГЭК В.И.О.
подпись
Члены комиссии О.И.К.
С.А.С.
подписи

Студента 4 курса ВСб-4 группы
направления подготовки 36.03.01
Ветеринарно-санитарная экспертиза
очной формы обучения
Маады Анжелы Александровны
Маады
подпись
«26» июня 2020 г.

Научный руководитель:
ст. преподаватель
Седен Долаана Лаак-ооловна
Седен
подпись

Кызыл – 2020 г

Реферат

Выпускная квалификационная работа состоит из 5 разделов, 10 таблиц и 1 схемы, 5 фото. Работа состоит из следующих разделов: характеристика деятельности ООО «Тывамолоко», аналитический обзор; собственные исследования выводы и предложения; список использованной литературы содержит 53 источника.

В работе изучено технология производства национального тувинского сыра «Быштак» в условиях ООО «Тывамолоко», производственный контроль, осуществляемый на данном предприятии, ветеринарно-санитарная экспертиза на всех этапах производства, методы контроля, такие как органолептическая, физико-химическая и микробиологическая оценка качества сыров.

Анализ и оценку качества отобранных проб проводилась в условиях производственной лаборатории ООО «Тывамолоко» и ГБУ «Тувинская ветеринарная лаборатория» г. Кызыл. Для исследования были отобраны образцы общей массой по 1 кг.

При проведении экспертизы готового продукта были использованы методы согласно правилам нормативно-технической документации на данную категорию продукции, «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках» Утв. МСХ СССР 01 июля 1976г. и ГОСТ 10444.1594 и ГОСТу31747-2012.

Содержание

Введение.....	3
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «ТЫВАМОЛОКО».....	5
1.1 Основная характеристика предприятия.....	5
1.2 Виды деятельности.....	6
1.3 Ассортимент и динамика производства продукции.....	7
1.4 Финансовое состояние.....	8
1.5 Организация и анализ технологии основного производства.....	10
ГЛАВА 2 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	12
2.1 Классификация сыров.....	12
2.2 Ассортимент сыров.....	20
2.3 Химический состав и пищевая ценность сыров.....	27
2.5 Нормативные документы, регламентирующие качество.....	29
2.6 Правила отбора проб сыров.....	33
2.7 Методы контроля качества.....	38
2.8 Фальсификация сыров.....	44
ГЛАВА 3 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	48
3.1 Материалы и методы исследования.....	48
3.2 Оценка качества сырья.....	49
3.3 Ветеринарно-санитарная экспертиза сыра «Быштак» в условиях ООО «Тывамолоко».....	52
Выводы и предложения.....	55
Список используемой литературы.....	56
Приложение.....	60

Введение

Проблема питания является одной из важнейших социальных проблем. Жизнь, здоровье и работа человека невозможны без правильного питания. Согласно теории сбалансированного питания, рацион человека должен содержать не только белки, жиры и углеводы в необходимом количестве, но и такие вещества, как незаменимые аминокислоты, витамины и минералы в определенных пропорциях, полезных для человека.

В организации адекватного питания молочные продукты играют важную роль. Это в полной мере относится к сырам, питательная ценность которых обусловлена высокой концентрацией белка и молочного жира, наличием незаменимых аминокислот, солей кальция и фосфора, столь необходимых для нормального развития организма человека. Суточная потребность в сыре составляет 100 грамм [1].

В Республике Тыва есть свой уникальный по составу и полезным свойствам сыр «Быштак», который производится в основном по двум разным технологиям. Первый это сыр прессованный «баскан-быштак» и в форме длинных жгутов «шойген-быштак».

Исследования сыра с помощью ветеринарно-санитарной экспертизы, является необходимой частью жизненного цикла продукции. Мониторинг качества продукции позволяет производителю следить за соблюдением всех норм и правил при производстве, а также предотвращать допуск на торговые рынки недоброкачественной продукции.

Целью данной выпускной квалификационной работы является изучение качества сыра «Быштак» в условиях ООО «Тывамолоко» и его ветеринарно-санитарная экспертиза.

Для решения поставленной цели перед нами стоит решение ряда **задач:**

- изучить классификацию и ассортимент сыров;

- изучить различные способы и методы исследования качества сыров,
- изучить нормативно-техническую документацию на молоко и молочную продукцию в части соответствия качества и ассортимента сыров,
- провести ветеринарно-санитарную экспертизу сыра «Быштак» произведенного в условиях ООО «Тывамолоко».

Предмет исследования: Общество с ограниченной ответственностью «Тывамолоко» г. Кызыл.

Объект исследования: образцы сыра «Быштак», произведенных в условиях ООО «Тывамолоко».

Новизна исследования: впервые дана комплексная оценка качества сыра «Быштак» произведенного в ООО «Тывамолоко» с различными технологиями производства.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «ТЫВАМОЛОКО»

1.1 Основная характеристика предприятия

ООО «Тывамолоко», зарегистрировано по адресу 667010, г. Кызыл, ул. Заводская, д.36. Генеральный директор организации Общество с ограниченной ответственностью "Тывамолоко" Монгуш Амир Эрес-оолович.

Размер уставного капитала 27 909 000 руб. Средняя численности работников по данным ФНС: 12 чел.

Климат имеет ярко выраженный резко-континентальный характер и большой разницей температурного режима зимой и летом. Особой суровостью отличается наша зима.. Как нигде у нас бывает холодно зимой и довольно таки жарко летом. Средняя же температура у нас составляет плюс 22 градусов, а средняя температура самого холодного месяца – января составляет около минус 28 градусов по Цельсию.

Количество осадков варьируется. Среднегодовое количество осадков составляет от 260 до 475 миллиметров, но иногда немного выше или немного ниже. В июле, августе и частично в сентябре выпадает гораздо больше осадков. Снежный покров, как известно, незначительный, колеблется в пределах 10-15 сантиметров.

На территории предприятия располагаются следующие цеха и здания: производственный цех, административный корпус, котельная, гаражи, электроцех, механические мастерские, холодильные камеры, складские помещения, фирменный магазин «Молочная река» (в настоящее время закрыт из-за отсутствия продукции)

Целями деятельности являются: переработка молока, выработка молочной продукции;

Основной вид деятельности по ОКВЭД

10.51.1 Производство питьевого молока и питьевых сливок

Дополнительные виды деятельности

10.32 Производство соковой продукции из фруктов и овощей

10.51.2 Производство сливочного масла, топленого масла, масляной пасты, молочного жира, спредов и топленых сливочно-растительных смесей

10.51.9 Производство прочей молочной продукции

11.07.2 Производство безалкогольных напитков ароматизированных и/или с добавлением сахара, кроме минеральных вод

Согласно Уставу организации предметом деятельности компании является производственно-хозяйственная деятельность, торговля и закупки, направленные на получение прибыли и удовлетворение общественных и частных интересов, разработка и внедрение в производство малоотходных, экологически чистых и ресурсосберегающих технологий, выполнение других работ и обеспечение Сервисы.

При решении вопросов, не урегулированных Уставом, но прямо или косвенно влияющих на его деятельность, Общество руководствуется соответствующими нормами действующего законодательства Российской Федерации.

1.2 Виды деятельности

Основной вид деятельности по ОКВЭД

10.51.1 Производство питьевого молока и питьевых сливок

Дополнительные виды деятельности

10.32 Производство соковой продукции из фруктов и овощей

10.51.2 Производство сливочного масла, топленого масла, масляной пасты, молочного жира, спредов и топленых сливочно-растительных смесей

10.51.9 Производство прочей молочной продукции

11.07.2 Производство безалкогольных напитков ароматизированных и/или с добавлением сахара, кроме минеральных вод

1.3 Ассортимент и динамика производства продукции

Виды выпускаемой продукции ООО «Тывамолоко» представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Виды и характеристика продукции ООО «Тывамолоко»

Наименование продукции	Действующие ГОСТы, ОСТы, ТУ	м.д.ж. %	К-ть, Т
Питьеовое пастеризованное молоко 500г, 1л	ГОСТ Р 31450-2013	3,5	18
Кефир 500г, 1л	ГОСТ 31454-2012	2,5	94-96
		1	
Снежок 500г, 1л	ТУ 17164-71	2,5	94-96
		1	
Ряженка 500г	ГОСТ 31455-2012	5,0	70-110
Варенец 500 г	ГОСТ 31667-2012	6,0	80-120
Йогурт 0,22кг	ГОСТ Р 51331-99	2,5	75-140
Сметана 250 г, 500г	ГОСТ 31452— 2012	20	75-90
		10	65-75
Творог зерненный	ГОСТ Р 52090	5	170-240
		9	
		18	
Творожные массы	ГОСТ 31680-2012	18	-
Сливки	ГОСТ 31451-2013	45	18
Масло «Крестьянское»	Гост 32261-2013	72,5	-
Масло топленое	ГОСТ 32262-2013	99	-
Сыр «Быштак»	ТУ	45	-

«Хойтпак»	ТУ	2,5	120
Сыворотка	ТУ		120
Безалкогольные напитки, нектары	ТУ	-	-

1.4 Финансовое состояние

Основные показатели финансовой устойчивости, платёжеспособность и эффективность деятельности их динамика за 2018-19 гг. представлены в таблице 2

Таблица - 2 Финансовая устойчивость

Показатель	2018	2019
1.1. Коэффициент автономии (финансовой независимости)	0,7 0,4	0,7 0,4
1.2. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-3,5 0,01	-3,5 0,3
1.3. Коэффициент покрытия инвестиций	0,9 0,5	0,9 0,5
2. Платежеспособность		
2.1. Коэффициент текущей ликвидности	0,8 1,2	0,8 1,6
2.2. Коэффициент быстрой ликвидности	0,6 0,8	0,6 1,2
2.3. Коэффициент абсолютной ликвидности	0,001 0,03	0,001 0,2
3. Эффективность деятельности		
3.1. Рентабельность продаж	20,5% 2,7%	20,5% 6,2%
3.2. Норма чистой прибыли	-1,7% 1,2%	-1,7% 2,9%

3.3. Рентабельность активов	-0,3% 2,9%	-0,3% 5,1%
Итоговый балл	-0,4 Финансовое состояние организации хуже среднего по отрасли.	-0,7 Финансовое состояние организации хуже среднего по РФ.

Мы провели сравнительный анализ бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах ООО "Тывамолоко" (далее – Организация) за 2018 год, содержащихся в базе данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (далее – Росстат). Основным видом деятельности

Организации является производство питьевого молока и питьевых сливок (код по ОКВЭД 10.51.1). В ходе анализа мы сравнили ключевые финансовые показатели Организации со средними (медианными) значениями данных показателей конкретной отрасли (вида деятельности) и всех отраслей Российской Федерации. Среднеотраслевые и среднероссийские значения показателей рассчитаны по данным бухгалтерской отчетности за 2018 год, представленной Росстатом.

При расчете средних отраслевых данных учитывались организации, активы которых превышают 10 000 рублей, а годовая выручка превышает 100 000 рублей. Организации, чья отчетность показала значительные арифметические отклонения от правил составления финансовой отчетности, также были исключены из расчета.

Основываясь на результатах сравнения каждого из девяти ключевых показателей со средним значением, мы сделали общий вывод о качестве финансового состояния Организации. Расчеты и обобщенные приложения были выполнены компьютеризированным способом с использованием

программного обеспечения и методов, разработанных AnconFinancialandAnalyticalConsultingCompany.

В результате анализа ключевых финансовых показателей Организации нами установлено следующее. Финансовое состояние ООО "Тывамолоко" на 31.12.2018 **хуже** финансового состояния половины всех организаций с выручкой до 10 млн. рублей, занимающихся видом деятельности производство питьевого молока и питьевых сливок (код по ОКВЭД 10.51.1).

Этот вывод подтверждает и результат сравнения финансовых показателей Организации со средними общероссийскими показателями. Финансовое положение ООО "Тывамолоко" **хуже**, чем у большинства сопоставимых по масштабу деятельности организаций Российской Федерации, отчетность которых содержится в информационной базе Росстата и удовлетворяет указанным выше критериям.

1.5 Организация и анализ технологии основного производства

ООО «Тывамолоко» является одним из крупнейших в республике молокоперерабатывающим предприятием на промышленной основе.

ООО «Тывамолоко» сотрудничает с различными поставщиками сырья. Основными являются – Основными поставщиками являются: ОАО «Туранское», МУП «Каа-Хемский», ОАО АПК «Тывахолдинг», ИП «Тагва», ИП «Хомушку», ИП «Монгуш», ИП «Дамбый» и др.

За последние годы установлено новое оборудование: автомат по розливу молока и кисломолочных продуктов в полиэтиленовые пакеты, автомат для расфасовки молочных продуктов в полистирольные стаканчики, фасовочный автомат «Тетра-Пак-Рекс», автомат по фасовке вязких молочных продуктов в полистирольные стаканчики, автомат для расфасовки творога и масла в стаканчики, линия розлива молочных продуктов в пластиковые бутылки.

Чтобы увеличить сырье, была проделана большая работа по скупке молока у населения. В целях существенного интереса для дистрибьюторов

молока были созданы конкурентные условия для покупки излишков молока у населения и поощрения победителей.

Организационно-управленческая структура

При формировании структуры управления необходимо помнить, что наиболее существенное отличие установления организационной структуры от выработки технических решений заключается в решающей роли человеческого фактора на всех стадиях деятельности.

Схема 1

Ген. Директор		
Административный	Производственный	Производственный
персонал	отдел	персонал:
Гл. Инженер	МОП:	Начальник цеха
Гл. Бухгалтер	механик	технолог мастер
Экономист	слесарь	лаборант
Кассир	кочегар	фасовщики
Зав. Складом	техничка	

Управленческий персонал пункта приема молока ООО «Тывамолоко» состоит из начальника отдела и инженера-технолога. В управленческой структуре должны работать высококвалифицированные специалисты соответствующей специальности и имеющие опыт работы.

Управленческий персонал составляет 22% от общей численности персонала.

Основные рабочие организации составляет 33% от общей численности персонала организации. Младший обслуживающий персонал организации составляет 45% от общей численности персонала организации.

Полномочия персонала организации определяются уставом утвержденного советом учредителей ООО «Тывамолоко».

Глава 2 Аналитическая часть

2.1 Классификация сыров

Сыры, производимые в нашей стране и за рубежом, очень разнообразны. Сыры различаются по технологическим параметрам, микробиологическим и биохимическим процессам, органолептическим характеристикам, химическому составу, форме и массе.

Наличие большого количества предметов связано с историческими, национальными и географическими особенностями происхождения сыров в разных странах и между разными народами [2].

Названия многих сыров происходят от названий местности, где они были впервые произведены (Ярославль, Бийск, Углич, Алтай, Пошехонский и др.), Помимо других географических названий (Волга, степь, гора и т. д.).

Названия отдельных видов сыров явились производными от наименований стран (российский, армянский, голландский, швейцарский, литовский и др.). У других сыров они связаны с их формой, массой, цветом или особенностями вкуса (белый, голубой, лилипут, пикантный, острый и др.) [8].

Огромное количество наименований привело к необходимости классификации сыров.

В настоящее время существует несколько десятков различных классификаций, что объясняется не только разнообразием ассортимента, но и задачами, поставленными разработчиками.

Отдельные классификации основаны на экономических, технологических, биологических, сырых и других характеристиках сыра.

В простейшей форме все сыры можно разделить на три основные категории: традиционные, региональные и местные сыры.

Традиционными являются сыры, производство которых широко распространено во многих странах. Типичными представителями таких сыров являются Эмменталер, Гауда, Чеддер. Их органолептические и физико-химические свойства одинаковы независимо от страны, в которой был произведен сыр. Название такого сыра связано со свойствами вкуса, текстуры и структуры продукта [4].

Например, эмментальский сыр, разработанный в Швейцарии, Франции, России или любой другой стране, должен иметь сладкий, пряный вкус и запах, нежную упругую консистенцию и рисунок, состоящий из крупных сферических полостей.

Сыр Эмменталь возник на альпийских лугах у подножья Швейцарии, поэтому его часто называют швейцарским. Его технология стала результатом загона крупного рогатого скота в течение долгого лета в горах, где богатая композиция трав обеспечивала высокий выход молока с высокими органолептическими характеристиками и богатый витаминно-минеральный состав с высоким содержанием жира и белка. Вывоз пастбищ из поселений послужил основой для переработки молока прямо в горах - так был создан этот сыр.

Он имеет большие габариты, длительный период созревания и хорошо переносит транспортировку. В будущем производство этих сыров будет распространяться во многих странах. В России производится целая группа сыров этого типа (швейцарские, советские, горные, алтайские, бийские).

Родиной сыра гауда считается Голландия. На его основе созданы такие сыры, как костромской, пошехонский, голландский брусковый, ярославский и др.

К региональным относятся сыры, производство которых характерно для отдельной страны или крупного региона. Это сыры рокфор и камамбер (Франция), российский, голландский круглый, брынза (Россия), пармезан (Италия), чешир (Англия), свесия (Швеция), тильзит (Германия) и др.

Производство местных сыров, как правило, связано с условиями жизни, традициями питания и национальными особенностями определенных групп населения. Это должно включать много маринованных сыров, сыров с добавками, кисломолочных сыров. В нашей стране принято классифицировать адыгейский сыр как местный [10].

Разница между региональными сырами и местными сырами заключается в том, что при производстве региональных сыров используются особенности страны или региона, тогда как местные сыры сохраняют традиции региона [5].

связи с тем, что Оренбургская область стала родиной для многих национальностей, проживающих в России, в качестве местных сыров можно упомянуть сыры, отдельные деревни народов Кавказа - сулугуни с травами, копченый сыр Адыгея, черкесский сыр с грецкими орехами. В то же время мы вряд ли можем назвать их местными для Оренбургской области, так как эти виды сыра могут быть сделаны только из молока местных пород животных.

Согласно классификации мерчендайзинга, все сыры делятся на пять основных блоков, каждый из которых представлен несколькими группами. Всего в классификацию входят 18 групп сыров. В технологической классификации также представляла 18 групп сыров, в том числе 15 групп сычужных и три группы сыров с кислым молоком.

Для создания данной классификации автор использовал таблички, характеризующие состояние сырья, технологические регламенты на разработку и созревание продукта. Основными из них являются: степень зрелости молока, метод коагуляции, температурные параметры обработки зерна сыра, режимы прессования, метод активации процесса молочной кислоты в сырной массе, а также условия для созревания сыра.

Признаки первого порядка включают: характер застывания молока, степень его зрелости, температуру сырного зерна при его переработке. Признаки второго порядка включают: условия созревания сыра (на воздухе

или в рассоле), способы ухода за сыром во время созревания, режимы прессования и т. д. [6].

Классификацию сыров по качественному составу микрофлоры, участвующей в их производстве, делятся на три класса, которые в свою очередь делятся на подклассы [9]:

I класс – сычужные сыры.

1-й подкласс (твердые сыры) – сыры, созревающие исключительно под влиянием молочнокислых или молочнокислых и пропионовокислых бактерий. Это сыры:

- с высокотемпературной обработкой сырной массы (прессуемые и самопрессующиеся с чеддеризацией и плавлением сырной массы);
- с низкотемпературной обработкой сырной массы (прессуемые; прессуемые с полной или частичной чеддеризацией сырной массы до формования; самопрессующиеся с копчением сырной массы; бескорковые; самопрессующиеся, созревающие в рассольной среде; с чеддеризацией сырной массы до формования; самопрессующие сыры, потребляемые в свежем виде);

2-й подкласс (полутвердые сыры) самопрессующиеся сыры – сыры, созревающие под влиянием молочнокислых бактерий с обязательным хорошо развитым слоем слизи на поверхности сыра, придающим продукту специфический аммиачный вкус и запах;

3-й подкласс (мягкие сыры) – это сыры:

- созревающие под влиянием молочнокислых и щелочеобразующих бактерий сырной слизи;
- созревающие под влиянием молочнокислых бактерий сырной слизи и микроскопических грибов (плесеней);
- созревающие под влиянием молочнокислых бактерий и микроскопических грибов (плесеней).

II класс – кисломолочные сыры.

1-й подкласс (свежие сыры) – сыры с краткосрочным созреванием, потребляемые в свежем виде;

2-й подкласс (выдержанные сыры) – кисломолочные сыры, подвергнутые более длительному созреванию.

III класс – переработанные сыры.

Сыры, при производстве которых используются как сычужные, так и кисломолочные сыры. Они делятся:

- на плавленые;
- бурдючные, горшечные, в полимерной пленке.

Следствием физико-химических исследований и теоретических обобщений основных процессов производства сыра стала теория видообразования и классификации, предложенная профессором П.Ф. Krasheninin.

Автор взял физико-химические показатели (энергия связи влажности с массой сыра, период релаксации сыров, массовая доля влажности, массовая доля соли, активная кислотность массы сыра при производстве и созревании), биологические показатели (состав микрофлоры бактериальных дрожжей и других микроорганизмов) и технологические показатели (размер сыра). Согласно этой системе все домашние сычужные сыры делятся на пять подклассов:

1-й – мягкие (русский камамбер, десертный белый, смоленский, калининский, дорогобужский, волжанка, школьный);

2-й – полутвердые (пикантный, сусанинский, рокфор, буковинский, копринский, весенний, пятигорский);

3-й – твердые с низкой температурой второго нагревания (костромской, голландский брусковый и круглый, пошехонский, ярославский, эстонский, угличский, степной, латвийский и рассольные сыры);

4-й – твердые с высоким уровнем молочнокислого процесса (российский, чеддер, вырусский, арман);

5-й – твердые с высокой температурой второго нагревания (швейцарский, алтайский, советский, кубанский, украинский, бийский, горный).

По типу основного сырья сыры делятся на натуральные сыры, полученные из коровьего, овечьего, козьего, молока буйволиного и плавленых сыров, основным сырьем которых являются натуральные сыры.

При изготовлении сыра используются сычужный, кислотный, кислый сычужный и термокислотный коагулянты сырья. Методы имеют принципиальные отличия и существенно влияют на состав и свойства конечного продукта.

При производстве различных видов сыра микрофлора включает молочнокислые и пропионовокислые бактерии, плесень, бифидобактерии и микрофлору поверхностной слизи.

Химические показатели в классификации используют два критерия: влажность и содержание жира в сыре. На основе анализа биотехнологических характеристик, химического состава, органолептических свойств и т. Д. Авторы разделили сыры на несколько классов, подклассов и групп.

Первый класс состоит из твердого сычужного сыра с влажностью менее 48%. Они делятся на пять подклассов:

Первый класс, терочные;

- сыры с высокой температурой второго нагревания (выше 50 °C);
- сыры со средней температурой второго нагревания (от 46 до 50 °C);
- сыры с низкой температурой второго нагревания (от 36 до 42 °C);
- сыры с высоким уровнем молочнокислого брожения. Этот подкласс

делится на две группы:

- сыры с чеддеризацией сырной массы, без рисунка;
- сыры без чеддеризации сырной массы, имеющие рисунок неправильной, угловатой формы.

Второй класс составляют полутвердые сыры, созревающие при участии микрофлоры поверхностной слизи и мезофильных молочнокислых бактерий, с содержанием влаги в сыре от 44 до 46 %. Сыры формируются наливом, вырабатываются с самопрессованием сырной массы, имеют острый аммиачный вкус и угловатый неправильный рисунок.

В третий класс отнесены мягкие, в основном самопрессующиеся сыры с содержанием влаги от 46 до 82 %. Они подразделяются на следующие подклассы:

- свежие кисломолочные сыры, вырабатываемые путем кислотного или сычужно-кислотного свертывания молока с использованием молочнокислой микрофлоры без созревания; в этот подкласс входит группа диетических сыров, вырабатываемых с молочнокислыми бактериями, бифидобактериями;

- грибные сыры, вырабатываемые с участием плесневых грибов; они делятся на две группы: с плесенью на поверхности и с плесенью по всей массе сыра;

- слизневые сыры, вырабатываемые с микрофлорой поверхностной слизи и плесневых грибов;

- сывороточные сыры, вырабатываемые путем термокислотного свертывания сырья;

- сливочные сыры, вырабатываемые путем сычужно-кислотного свертывания молока с его концентрацией центробежным или ультрафильтрационным методами.

Четвертый класс представлен рассольными сырами с содержанием соли от 3 до 8 % и влаги от 50 до 55 %. Они делятся на два подкласса:

- сыры, вырабатываемые без чеддеризации и плавления сырной массы, имеющие однородную, слегка ломкую консистенцию;

- сыры, вырабатываемые с чеддеризацией и плавлением сырной массы, имеющие волокнистую упругую консистенцию.

В пятый класс включены сыры твердые, с плесенью и рассольные, вырабатываемые из овечьего молока.

В шестой класс вошли свежие, сывороточные и рассольные сыры из козьего молока.

Закрывают классификацию рассольные и свежие сыры седьмого класса, вырабатываемые из буйволиного молока или смеси буйволиного и коровьего молока.

Все системы классификации сыра, перечисленные выше, позволяют отработать наиболее важные элементы технологического процесса для создания систем управления качеством продукции и новых видов сыра. Классификация, содержащаяся в международном стандарте, должна быть взята из иностранных классификаций. Согласно этой классификации каждый сыр характеризуется тремя основными показателями: массовая доля влаги в массе обезжиренного молока, массовая доля жира в сухой массе сыра и условия созревания сыра.

Сыры делят: по первому показателю; по второму показателю:

- на очень твердые (влага менее 51 %); – высокожирные (более 60 % жира);
- твердые (от 49 до 56 %); – полножирные (от 45 до 60 %);
- полутвердые (от 54 до 63 %); – полужирные (от 25 до 45 %);
- полумягкие (от 61 до 69 %); – низкожирные (от 10 до 25 %);
- мягкие (более 67 %); – обезжиренные (менее 10 %)

В последние годы появились классификации, основу которых составляют биохимические, микробиологические и физико-химические процессы, под влиянием которых происходит формирование сыра.

Предпринимались попытки отделить мягкие сыры от общих схем классификации сыров, поскольку основным отличием мягких и твердых сыров является активное осуществление процесса с молочной кислотой и накопление большое количество молочной кислоты. Для этого при производстве мягких сыров перерабатывается молоко более высокой

зрелости, коагуляция молока осуществляется при низких температурах, а в течение длительных периодов сырная масса обрабатывается без повторного нагревания до температуры коагуляции молока.

Принимая во внимание расширяющееся в настоящее время направление использования сырья немолочного происхождения в производстве сыров и создание новых технологий в производстве сыров, в связи с этим возникла необходимость рационализации ассортимента продукции в молочной промышленности. На основании этих выводов был разработан национальный стандарт Российской Федерации в 2003 году – ГОСТ 52176-2003 «Продукты маслоделия и сыроделия. Термины и определения».

2.2 Ассортимент сыров

Сыры получают путем коагуляции молока и последующей длительной обработки полученного сгустка, во время которого удаляется влага. Обработку завершают формованием сырной массы и последующей посолкой полученных сырных головок. Сыр приобретает специфические свойства только после длительного процесса созревания в погребах, где создаются условия для накопления ароматических и ароматических веществ в сырной массе.

Твердые сыры - самая большая группа сычужных сыров. В их созревании принимают участие молочнокислые бактерии, а развитие аэробной микрофлоры на поверхности головок в период созревания подавляется. Эти сыры производятся с использованием второго нагрева и принудительного прессования. Сыры покрыты смесью парафиновых или полимерных покрытий.

В зависимости от технологии, особенностей созревания и органолептических свойств твердые сыры группируют на сыры типа Швейцарского, сыры типа Голландского, сыры типа Чеддера.

Сыры типа Швейцарского относятся к твердым сычужным сырам с высокотемпературной обработкой сырной массы. Традиционные виды

сыров – Швейцарский, Алтайский и Советский – вырабатывают с содержанием жира 50%, влаги – 42, соли – 1,5- 2,5.

Особенности химического состава и органолептические свойства сыров данной группы обуславливаются высокой температурой второго нагревания (58°C) (Приложение Б, Табл.2.1.). При нагревании параказеиновый сгусток уплотняется, теряет много влаги, сырное зерно в наибольшей степени обсушивается, вследствие чего снижается влажность сыров.

Микробиологические процессы в сыре протекают медленно, что во многом определяет, когда они созреют.

Высокая температура второго нагревания ограничивает видовой состав микрофлоры и способствует развитию термофильных молочнокислых бактерий. В состав закваски входят молочнокислые бациллы и пропионовокислые бактерии.

Локализованные, но крупные глаза редко образуются в сырах этой группы с медленным накоплением газа. Уксусная кислота и пропионовая кислота обогащают вкус сыра, а пропионовая кислота также придает ему острый вкус.

Швейцарский сыр - технология приготовления его была заимствована в Швейцарии, но применительно к местным условиям ее существенно изменили, в частности было добавлено больше соли. В отличие от других сыров Швейцарский сыр вырабатывают из сырого молока, так как высоки требования к химическому составу сырья. Сыр имеет форму низкого цилиндра со слегка выпуклой боковой поверхностью, массой 50-100 кг.

Вкус и запах выраженный сырный, слегка сладковатый. Консистенция его несколько суховатая, но при этом сыр легко растворяется во рту. Рисунок состоит из крупных правильной формы глазков, расположенных в центре головки, где тесто более мягкое. Корка сыра шероховатая, золотисто-желтая, тонкая, упругая. Срок созревания по стандарту 6 месяцев, но полная зрелость наступает значительно позже.

Сыры типа Голландского относятся к твердым прессуемым сырам с низкотемпературной обработкой сырной массы. Большинство этих сыров имеют содержание жира 45%, влаги – 44%. В эту группу входят разнообразные сыры, близкие по органолептическим свойствам и технологии и различающиеся в основном формой головок, а в некоторых случаях и сроком созревания. Сыры этого типа относятся к мелким сырам, низкое второе нагревание отражается на характере созревания и физико-химических свойствах сырах.

Сыры вырабатывают из пастеризованного молока с использованием бактериальных заквасок, состоящих из кислотообразующих и ароматообразующих бактерий. Молочнокислые стрептококки хорошо переносят низкую температуру второго нагревания (41-43°C) и являются основной микрофлорой этих сыров.

Из-за низкого вторичного нагревания сырное зерно не сильно высыхает, в нем много сыворотки, что делает объем микрофлоры намного больше, чем у сыров швейцарского типа. Это приводит к высокой скорости микробиологических процессов и сроку созревания до 2-2,5 месяцев. Голландские сыры имеют кислый вкус из-за большого количества сыворотки, которая остается там. Консистенция сыра нежная, эластичная. Рисунок состоит из глаз среднего размера, правильной округлой формы, сосредоточенных в центре головы.

Голландский сыр бывает круглый, брусковый большой и брусковый малый. Голландский круглый массой 2-2,5 кг относится к полножирным сырам (массовая доля жира 50%). Содержание соли в Голландском сыре довольно высокое- 2-3,5%. Голландский брусковый большой сыр вырабатывают массой 5-6 кг, с содержанием жира 45%, Голландский брусковый малый- 1,5-2 кг.

Сыры типа Чеддер относятся к твердым прессуемым сырам с низкотемпературной обработкой сырной массы и высоким уровнем молочнокислого брожения. Сущность процесс чеддерезации, или

предварительного созревания сырной массы до формования, заключается в интенсивном повышении кислотности сырной массы и воздействии молочной кислоты на молочный белок.

Российский сыр по уровню развития молочнокислого процесса, виду бактериальных культур и технологии приближается к Чеддеру, хотя чеддерезацию как самостоятельную операцию при выработке этого сыра не проводят. В его составе массовая доля жира составляет 50%, влаги- 43%, соли- 1,3-1,8%.

При разработке российского сыра создаются благоприятные условия для интенсивного развития молочнокислых бактерий в массе сыра на ранних стадиях переработки. Большая часть молочного сахара уже ферментируется в ванне с сыром и при прессовании сыра в течение 16 часов, а в течение следующих 2-3 дней молочный сахар полностью ферментируется.

Частичное посол в зерне имеет большое значение для качества сыра, во время которого улучшаются гидрофильные свойства белка и повышается влажность сыра после прессования на 2–3%. Кроме того, повышенное содержание влаги сохраняется на более поздних стадиях обработки, благодаря чему процесс с молочной кислотой происходит с необходимой скоростью, и сыр получается с высоким качеством.

После 20-минутной выдержки с солью зерно подают на вибрационное сито, откуда оно после частичного отделения сыворотки самотеком поступает в сырные формы.

Сформованный сыр прессуют, досаливают в течение 1-1,5 суток в рассоле и направляют в камеры для созревания.

Зрелый Российский сыр имеет хорошо выраженные сырные, слегка кисловатые вкус и аромат, нежную пластичную консистенцию, характерный рисунок, состоящий из пустот неправильной, угловатой формы.

Полутвердые сыры готовятся по технологии твердых сыров, но с небольшими изменениями, и они созревают как мягкие сыры. Сырная слизь, выращенная на поверхности сырных головок, придает сырам специфический вкус и аромат. Сыры этой группы характеризуются слегка аммиачным вкусом и ароматом, нежной маслянистой консистенцией и полым рисунком.

Латвийский сыр имеет форму квадратного бруска весом 2-2,5 кг. Это сыры с автоматическим прессованием с низкотемпературной обработкой сырной массы, но с более мягким способом производства. Второе нагревание проводят при 37-39 ° С, после частичного удаления сыворотки массу сыра разливают в формы, где сыр самопрессуется в течение 5-7 дней.

Латвийский сыр, как и все сыры, характеризуется пустотелым узором - маленькими полостями неправильной формы, которые распределены по головке сыра. Сыр солят в рассоле или натирают сухой солью. Чтобы соль имела определенную концентрацию на поверхности головы, головы натирают влажным ситцем каждые два дня. Избыток соли переносится с одной головы на другую. Когда соль попадает в головы, ее поверхностное содержание уменьшается, и при достаточной влажности создаются условия для развития слизи сыра. Появляется на 7-й день после посола и постепенно образует сплошной липкий слой на поверхности сыра. Под воздействием слизи сырные белки гидролизуются, физическое состояние сырной массы меняется: она становится мягкой и мягкой. В процессе созревания происходит интенсивное выделение аммиака. Созревание заканчивается в течение 2 месяцев. Спелый сыр имеет тонкую корочку, которая покрыта высушенной красно-коричневой сырной слизью.

Мягкие сыры созревают не только под воздействием молочнокислых бактерий, но и аэробной микрофлоры: некоторых видов специально культивируемой плесени и бактерий сырной слизи, развивающихся на поверхности головок сыра.

Большинство мягких сыров характеризуются повышенным содержанием влаги, что в основном определяет многие характеристики химического состава и текстуры этих сыров, а также тип созревания. Чтобы поддерживать более высокую влажность сыра, второе нагревание сгустка не проводится, не используется принудительное прессование, но сырное зерно выливают вместе с сывороткой в формы, где сыр прессуют собственной массой. После самопрессования в сыре остается больше сыворотки и молочного сахара, что делает биологические процессы более интенсивными в процессе созревания. Из-за большого объема микрофлоры, характерного для этой группы сыров, превращение сырья - молока, сахара и казеина - в первичные продукты расщепления - молочную кислоту и полипептиды - ускоряется, а созревание мягких сыров ускоряется (30 - 45 дней).

Рокфор получил название по виду плесени *Пенецилиум рокфор*, принимающей участие при созревании и развивающейся внутри головок сыра. Сыр имеет форму цилиндра, массой 2,3-3 кг. Массовая доля жира в нем 50 %, влаги – 46%, соли 5%. Это один из самых распространенных мягких сыров.

Типичный Рокфор готовят из овечьего молока, но в последнее время во многих странах его стали вырабатывать из коровьего молока. Цвет сыра в этом случае желтее, а запах, свойственный сыру из овечьего молока, утрачен.

Споры плесени вносят в молоко перед началом производственного цикла или в период формирования головок.

Адыгейский сыр, относящийся к группе мягких сыров производится при термокислотном свертывании молока, пахты, сыворотки. Особенностью производства сыра «Адыгейский» является использование кислой молочной сыворотки (кислотность 85-120%) для осаждения молочного белка.

Соленые сыры очень отличаются от мягких сыров. Основным отличием рассольных сыров является то, что их созревание и последующее

хранение происходит в рассоле, что существенно влияет на свойства сыра. Рассольные сыры высшего качества находятся в конце созревания. К ним относятся сыр фета и кавказские сыры - осетинский, грузинский, лорийский и лиманский.

Брынза производится в основном из коровьего молока. Молоко раскатывают с использованием молочнокислого стартера, сычужного фермента или пепсина. После формования и самоуплотнения сыр фета помещают в 16-20% рассол для засолки и созревания. Проникающая соленая масса тормозит развитие микрофлоры, в результате чего процесс с молочной кислотой недостаточно активен. Молочный сахар сбраживается медленно, небольшое количество содержится в сыре фета даже через 2-3 месяца.

Следующая группа сыров - плавленый сыр. Переработанные сыры производятся из натуральных спелых сыров, в которые добавляются некоторые молочные продукты, солеплавильные и различные вкусовые наполнители. Приготовленная смесь подвергается плавлению, что дает основание называть эти сыры также переработанными.

Производство плавленого сыра было впервые запущено в Швейцарии. Обработанные сыры имеют некоторые преимущества по сравнению с натуральными, они хранятся дольше, не требуют ухода при хранении, не имеют корочки, имеют мягкую пластичную консистенцию и очень удобны в путешествиях.

Основным сырьем для производства плавленых сыров являются сычужные сыры всех видов, рассольные сыры, чаще всего сыры.

Плавленые сыры подразделяют на шесть видовых групп: ломтевые, колбасные, пастообразные, сладкие, сыры к обеду и консервные. В основу деления положены: вид основного сырья, вкусовые особенности и структура сырного теста.

Копченый колбасный сыр относится к группе плавленых колбасных сыров. Его готовят из нежирного сыра и быстро созревающего сыра (15

дней) для плавления, добавляют творог, сыр фета, масло. Оболочки из целлофана и пергамента заполнены массой плавленого сыра, копчены, охлаждены и вощены. Дым используется дым, а также жидкость с погружением сырных рулетиков в дымовую жидкость. Плавленые колбасные сыры характеризуются специфическим запахом и ароматом.

2.3 Химический состав и пищевая ценность сыров

Сыры отличаются высоким содержанием белков, молочного жира, а также минеральных солей и витаминов. Сыры являются важным источником биологически ценного белка. Белки сыра усваиваются на 98,5%.

Во время созревания сыра белки частично распадаются на более простые соединения - аминокислоты, необходимые для построения тканей человеческого организма. Меньше энергии используется для их расщепления в организме человека, чем для расщепления молочных белков. Поэтому сырные белки хорошо усваиваются даже детьми и людьми с нарушениями пищеварения.

Молочный жир в сыре, как и в молоке, в основном имеет форму маленьких шариков (диаметром несколько микрон), что также способствует его быстрому усвоению организмом. Белки в сыре от 18 до 25%, жиры от 19 до 30% и минеральные соли (без соли) от 1,5 до 3,5%.

Сыр является одним из важнейших источников витаминов А, Е, В2 (рибофлавин), В12. Витамин А, около 20%, витамины В и В2 и т. Д., Почти полностью переходят от молока к сыру, составляющие элементы сыра поглощаются от 98 до 99%. Почти все витамины, необходимые для нормального развития человека, содержатся в молоке. При переработке молока содержание некоторых из них уменьшается, но, тем не менее, сыр содержит наиболее важные витамины и в относительно большом количестве.

По содержанию витаминов А и Е твердые сыры можно поставить на второе место после сливочного масла. Витамины представляют собой сложные вещества, предназначенные для регулирования метаболических процессов веществ. Большинство витаминов не вырабатываются организмом; они должны управляться с едой.

Сыр является высококалорийным продуктом. В зависимости от содержания жира и белка теплотворная способность составляет от 2500 до 3900 ккал. Сыр фета с самой низкой калорийностью и плавленый сыр с 40% жирностью. Самый калорийный (около 3900 ккал) советский и московский сыр с 50% -ной жирностью. Жир не только определяет высокую калорийность сыра, но и влияет на его качество. Чем жирнее, тем мягче и маслянистее сырное тесто.

Сыр является важным источником кальция и фосфора. В зависимости от содержания кальция 100 г сыра удовлетворяют ежедневные потребности человека.

В сочетании с другими солями кальций образует минеральную основу костной ткани и зубов, необходим для нормального функционирования нервной системы и сокращения мышц, а также способствует лучшему использованию белков сыра организмом. В 100 г сыра содержится 400-600 мг фосфора, который очень легко усваивается.

Таблица 3 – Химический состав сыров [6]

Наименование продуктов	Массовая доля, %			
	влаги	Влаги в СОМО	МДЖ	соли
Сыр, сырный продукт сухие	2,0-10,0	Менее 51,0	4,0-40,0 вкл.	2,0-6,0 1
Сыр, сырный продукт сверхтвердые	30,0-35,0	Менее 51,0	1,0-60,0 и более	1,0-3,0 вкл.
Сыр, сырный продукт твердые	40,0-42,0	49,0-56,0 вкл.	1,0-60,0 и более	0,5-2,5 вкл.

Сыр, сырный продукт полутвердые	36,0-55,0	54,0-69,0 вкл.	1,0-60,0 и более	0,5-4,0 вкл.
Сыр, сырный продукт мягкие, в том числе сыр свежий, сыр творожный	30,0-80,0	Более 67,0	1,0-60,0 и более	0,4-5,0 вкл., для рассольного сыра 5,0-7,0 вкл., для свежего и творожного сыра 0,0-5,0

2.4 Нормативные документы, регламентирующие качество

Молоко коровье, заготавливаемое по ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье - сырье, соответствующее требованиям, предъявляемым к молоку для сыроделия.

В молоке не допускаются ингибирующие вещества (антибиотики), моюще-дезинфицирующие вещества (сода, аммиак).

Молоко должно быть плотностью не менее 1027 кг/м³.

Молоко, предназначенное для выработки сычужных сыров, должно отвечать требованиям высшего или первого сорта, но содержать соматических клеток не более 500 тыс/см³, и по сычужно бродильной пробе соответствовать требованиям не ниже 2-го класса. Содержание спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий в таком молоке должно быть не более 13 в см³.

Молоко должно быть натуральным, белого или слабо-кремового цвета, без осадка и хлопьев. Замораживание молока не допускается [9].

Соль поваренная пищевая по ГОСТ Р 51574-2000 Соль поваренная пищевая, не ниже первого сорта, молотая, не йодированная; для подсолки в зерне не ниже сорта "Экстра".

Соль должна быть кристаллическим сыпучим продуктом. Наличие посторонних механических примесей, не связанных с происхождением и

способом производства соли, не допускается. Вкус должен быть соленым, без постороннего вкуса. Белый цвет. Соль не должна иметь никаких запахов.

В соли высшего и первого сортов допускается присутствие темных частиц в составе нерастворимых в виде остатка и оксида железа.

Калий азотнокислый по ГОСТ 4217-77. Реактивы. Калий азотнокислый. Представляет собой бесцветные, прозрачные, растворимые в воде кристаллы. Формула KNO_3 . Молекулярная масса - 101,09 моль.

Натрий азотнокислый по ГОСТ 4168-79 Реактивы. Натрий азотнокислый, представляет собой прозрачные бесцветные кристаллы или кристаллический порошок белого цвета, гигроскопичен, хорошо растворим в воде, плохо растворим в спирте. Формула $NaNO_3$. Молекулярная масса 84.99 моль.

Кальций хлористый технический по ГОСТ 450-77 Кальций хлористый технический. не ниже первого сорта. Порошок или гранулы белого цвета, массовая доля хлористого кальция не менее 90%, массовая доля магния в пересчете на МдИ не более 0,5%, массовая доля нерастворимого в воде остатка не более 0,5%.

Селитра калиевая техническая по ГОСТ 19790-74 Селитра калиевая техническая, марки А, Б, В высшей категории качества. Белые кристаллы с желтовато-сероватым оттенком. Массовая доля азотнокислого калия не менее 99,85%.

Массовая доля воды не более 0.08%. Массовая доля хлористых солей в пересчете на $NaCl$ не более 0,017%. Массовая доля углекислых солей в пересчете на K_2CO_3 не более 0,01%. Массовая доля окисляемых марганцовокислым калием веществ в пересчете на KNO_2 не более 0,01%. Массовая доля солей кальция и магния в пересчете на Ca не более 0,002.

Закваски и бактериальные препараты, разрешенные к применению в сыроделии органами Госсанэпиднадзора.

Для производства сыра "Российского нового" с низкой температурой второго нагревания используют бактериальные закваски, в состав

микрофлоры которых включены мезофильные молочные бактерии рода *Streptococcus* *lactis*, *Str. diacetylactis*, *Str. Paracitroyosus* [11].

Мезофильная бактериальная закваска обеспечивает протеолиз белка, необходимую конверсию сырной массы, обогащение ароматов и ароматических веществ, характерных для этого сыра.

С помощью термофильной бактериальной закваски вы можете сократить время обработки сгустка и сырного зерна на 30-40% по сравнению с обычной технологией. Сократить время созревания до 30 дней вместо 60 без ущерба для органолептических свойств продукта и значительно повысить устойчивость сыра к образованию посторонних веществ, в том числе патогенной микрофлоры [12].

Для производства сыра российского нового используется ферментный препарат ВНИИМС кг - 50 курино-говяжий.

Данный препарат хранят в сухом и тёмном месте, при температуре не выше 10° С и относительной влажности не более 75%.

В сыроделии используется вода питьевая по ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

Маркировка упакованной пищевой продукции должна соответствовать требованиям регламента таможенного союза ТР ТС022/2011 "Пищевая продукция в части ее маркировки" и .содержать следующие сведения:

1. наименование пищевой продукции;
2. состав пищевой продукции;
3. количество пищевой продукции;
4. дату изготовления пищевой продукции;
5. срок годности пищевой продукции;
6. Условия хранения пищевых продуктов, указанные производителем или указанные в техническом регламенте Таможенного союза для определенных видов пищевых продуктов. Для пищевых продуктов, качество и безопасность которых меняется после вскрытия упаковки и

которые защищают продукт от порчи, условия хранения также указываются после вскрытия упаковки.

7. наименование и местонахождение производителя продовольственного товара или фамилия, имя, отчество и местонахождение индивидуального предпринимателя - производителя продовольственного товара (далее - наименование и местонахождение производителя), а также в случаях, указанных в настоящих технических регламентах Таможенного союза, наименование и местонахождение уполномоченного изготовителем лица, наименование и местонахождение импортирующей организации или фамилия, имя, отчество и местонахождение индивидуального предпринимателя-импортера (далее - наименование и местонахождение импортера);

8. рекомендации и (или) ограничения по использованию, в том числе приготовлению пищевой продукции в случае, если ее использование без данных рекомендаций или ограничений затруднено, либо может причинить вред здоровью потребителей, их имуществу, привести к снижению или утрате вкусовых свойств пищевой продукции;

9. показатели пищевой ценности пищевой продукции;

10. сведения о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением генно-модифицированных организмов (далее - ГМО).

11. единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;

2.5 Правила отбора проб сыров [11]

- Отбор проб проводят уполномоченные лица, прошедшие соответствующее обучение.

- Отбор проб проводят после проверки состояния тары и установления однородности партии. В случае смешивания партий продукцию рассортировывают на однородные партии.

- Отбор проб должен обеспечить представительность выборки продукта.

- Отбор проб проводят специальными щупами, размер которых определяется размерами головки, шпателями, ножами, режущей проволокой, требования к которым определены ГОСТ Р ИСО 707-2010 Молоко и молочные продукты. Руководство по отбору проб..

Оборудование для отбора проб должно быть изготовлено из нержавеющей стали или иного материала соответствующей прочности, не способного вызывать изменения пробы и повлиять на результаты дальнейших испытаний.

Все поверхности должны быть гладкими, углы - закруглены. Перед использованием оборудование должно быть чистым и сухим.

- При составлении суммарной пробы число мгновенных проб от каждой единицы тары, включенной в выборку, должно быть одинаковым.

- Пробы помещают в емкости необходимого размера и формы, имеющие широкие отверстия, изготовленные из материалов, не влияющих на результаты дальнейших испытаний, и закрывают крышками. Целые головки сыра помещают в мешки или пакеты из полимерных материалов с надлежащими методами укупоривания.

Контейнеры и крышки должны быть чистыми и сухими, желательно непрозрачными. Прозрачные контейнеры для образцов хранятся в темном месте. Контейнеры для проб должны быть плотно закрыты. Подходящие пакеты или пакеты из полимерных материалов разрешены для внутреннего контроля за использованием одноразовых пластиковых контейнеров.

- Оценку физико-химических показателей проводят на основании испытаний суммарной пробы каждой однородной партии.

Существует классификация отбора проб сыров:

1. Отбор мгновенных проб сыров массой менее 1 кг

Для отбора проб берут целую головку сыра, освобождают ее от упаковочного материала и корки (при наличии). Пробу отбирают ножом, вырезая от головки в виде низкого цилиндра, шара сектор или от головки в виде прямоугольного или квадратного бруска $1/4$ ее часть.

2. Отбор мгновенных проб сыров массой от 1 до 5 кг

- При отборе проб сыров массой от 1 до 5 кг, имеющих форму низкого или высокого цилиндра, щуп вводят с боковой поверхности ближе к центру, имеющих форму бруска - с боковой или торцевой стороны. В обоих случаях щуп вводят, отступив от одного из оснований головки сыра на $1/3$ высоты.[7]

При отборе проб сыров шаровидной формы щуп вводят с верхней части до центра головки.

Допускается при отборе проб сыров, имеющих форму цилиндра или бруска, вводить щуп с торцевой стороны ближе к центру.

Щуп вводят на глубину $3/4$ длины щупа и располагая наклонно под углом 60° .

- От вынутых столбиков сыра отделяют корковый слой длиной 1 см. Оставшийся столбик при помощи ножа или шпателя переносят в емкость для проб. Данную процедуру повторяют для каждой головки сыра, входящей в выборку, с целью получения суммарной пробы.

Верхняя часть колонн с кортикальным слоем возвращается на исходное место, а поверхность сыра заливают расплавленным полимерно-парафиновым сплавом для покрытия сыров или расплавляют с помощью нагретой металлической пластины.

- При отборе образцов сыров, не являющихся сыром, для составления образца используется вся колонка сыра, отобранная зондом. Головка сыра в этом случае переупаковывается в полимерные материалы под вакуумом.

3. Отбор мгновенных проб сыров массой более 5 кг

- Отбор проб сыров массой более 5 кг проводят щупом для сыра, вводя его на глубину $\frac{3}{4}$ длины щупа и располагая наклонно под углом 60° .

При отборе проб сыров, имеющих форму низкого цилиндра, щуп вводят с верхней поверхности, отступив не менее 5 см от края головки.

При отборе проб сыров, имеющих форму бруска или куба, щуп вводят с боковой стороны ближе к центру.

При отборе проб сыров шаровидной формы щуп вводят с верхней части до центра головки.

Щуп поворачивают на один полный оборот и извлекают с отобранным сыром.

-Для корковых сыров кортикальный слой длиной 1,5 см отделяют от извлеченной сырной колонны, оставшуюся колонку переносят в контейнер для образцов с ножом или шпателем. Эту процедуру повторяют для каждой сырной головки, включенной в образец, чтобы получить полную пробу.

Верхняя часть колонн с кортикальным слоем возвращается на исходное место, а поверхность сыра заливают расплавленным полимерно-парафиновым сплавом для покрытия сыров или расплавляют с помощью нагретой металлической пластины.

- При отборе проб бескорковых сыров для составления пробы используют целиком весь столбик сыра, отобранный щупом. Головку сыра в этом случае повторно упаковывают в полимерные материалы под вакуумом.

4.Отбор мгновенных проб мягких сыров

Отбор проб мягких сыров, имеющих форму бруска или низкого цилиндра, и составление суммарной пробы проводят в соответствии с требованиями. Для составления пробы используют целиком весь столбик сыра, отобранный щупом. Данную процедуру повторяют для каждой головки сыра, входящей в выборку, с целью получения суммарной пробы.

Отбор проб сыров с поверхностной микрофлорой проводят, вырезая ножом сектор длиной дуги около 2 см.

5. Отбор мгновенных проб рассольных сыров

Образец рассола сыра проводят после сушки головки на воздухе в течение 5-10 минут с последующим удалением следов утечки с поверхности сыра с помощью фильтровальной бумаги по ГОСТ 12026. Затем отбор проб сыры в рассоле в форме бруска или низкого цилиндра, и составление общего образца проводится в соответствии с требованиями.

Чтобы собрать общий образец рассола сыра, используйте всю колонку сыра, отобранную палкой. Эту процедуру повторяют для каждой сырной головки, включенной в образец, чтобы получить полную пробу.

В зависимости от формы головки допускается брать образцы ножом, режущей кромкой, режущей частью или кусочком сырной головки.

Отбор мгновенных проб сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы

Образцы чеддеризованного сыра и термомеханическая обработка сырной массы в виде низкого цилиндра выполняются путем разрезания секторного ножа с длиной дуги около 2 см.

Отбор проб сыра с чеддаризацией и термомеханической обработкой сырных масс, которые не имеют определенной геометрической формы, проводят, отклоняя от края не менее 5 см, разрезая ломтик весом около 50 г ножом в поперечном направлении.

6. Отбор мгновенных проб сухих сыров

Пробы сухих сыров отбирают щупом, совком, шпателем или ложкой с широкой лопастью.

Суммарную пробу сухих сыров в потребительской таре массой менее 100 г составляют из целых упаковок сыра.

7. Отбор мгновенных проб сырных масс

Пробы сырных масс отбирают щупом, опуская его до дна бочки, мешка, пакета. Отбирают три мгновенных пробы: одну из центра, другие две - на расстоянии 3-5 см от стенки бочки, мешка, пакета с противоположных сторон.

8. Отбор мгновенных проб сыров в потребительской таре

Образцы сыра в потребительской упаковке, включенные в образец, берутся с помощью ножа или шпателя в разных местах на каждой единице потребительской упаковки.

Для сыра в потребительской упаковке весом 30 г или менее и для сыра в оригинальной упаковке весь образец изготавливается из цельной упаковки сыра с заранее удаленным упаковочным материалом.

Непосредственные образцы помещают в сухой чистый контейнер для сбора всего образца.

9. Суммарная проба при внутреннем и внешнем контроле

- При внутреннем контроле сыров масса суммарной пробы - не менее 100 г.

При получении неудовлетворительных результатов анализов хотя бы по одному из физико-химических показателей по нему проводят повторный анализ удвоенного объема суммарной пробы.

- При внешнем контроле сыров масса суммарной пробы - не менее 1 кг.

Отобранную суммарную пробу делят на две части: первую подвергают лабораторным испытаниям, а вторую часть суммарной пробы используют в случае возникновения разногласий при получении неудовлетворительных результатов анализов хотя бы по одному из физико-химических показателей.

Срок хранения второй части суммарной пробы равен сроку годности сыра при соответствующей температуре и влажности.

2.6 Методы контроля качества

Сыры с различными пороками получают при переработке молока пониженного качества или несоблюдении технологического режима производства. Пороки сыров могут иметь следующее происхождение [7]:

- бактериальное - вследствие обсеменения молока или сыров микроорганизмами;
- кормовое - скармливание коровам горьких пахучих кормов;
- физиологическое - состояние здоровья коров, период лактации и т.д.;
- технологическое - неправильные методы обработки сгустка, нарушение режима формования, созревания;
- механическое - повреждения формы сыра, корки;
- от вредителей - акар, сырная муха.

Отбор проб сыра для оценки качества и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с действующим стандартом. Пробоотборник вводится в сыр на глубину 6-8 см ($3/4$ длины зонда), так что все слои сыра находятся в пробе. Затем зонд поворачивается и удаляется вместе с колонкой сыра. На основании взятого образца оцениваются модель, консистенция, цвет, вкус и запах смеси сыра. После оценки, верхняя часть колонны имеет размеры 1,5-2 см и осторожно вставляется в отверстие, которое должно быть тщательно запечатано (вощеным), чтобы не повредить сыр [7].

Твердые сычужные сыры по качеству делятся на высшие и 1-тые сорта. Сыры однородной цилиндрической формы - кубанская, русская, пошехонская, терка и вызревание - не подразделяются на степени. Сыры должны иметь тонкую и однородную корку, без повреждений, с тонким подкорковым слоем, покрытым парафиновой смесью. Поверхность или парафин неокрашенные, без трещин и разрушенных участков; пленка должна хорошо сочетаться с сыром. Попробуйте чистый, четко определенный запах, характерный для этого типа сыра. Тесто однородно по всему тесту, пластичное, слегка ломкое в сложенном виде. Цвет теста от

белого до слегка желтого, равномерный по всей массе. Схема сечения состоит из круглых или слегка плоских глаз, обычно равномерно распределенных по всей массе.

По физико-химическим показателям содержание жира рассчитывается в пересчете на сухое вещество,%, не менее; % влажности, не более; соли,%, не более. Сыры с жирным, гнилым, жирным, прогорклым, гнилым, гнилым вкусом и запахом, с запахом нефтепродуктов, химикатов, наличием посторонних включений, нечетких и опухших сыров, пораженных плесенью корковые, с гниlostными ямами и трещинами, с более широкими размахами не допускаются. 2-3 см, с сильно созревшей кожурой, воском, но без парафина.

Оценка качества сыра по органолептическим показателям проводится по 100-балльной системе следующим образом [21] :

- Вкус и запах - 45 баллов.
- Консистенция - 25 баллов.
- Рисунок - 10 баллов.
- Цвет теста - 5 баллов.
- Внешний вид - 10 баллов.
- Упаковка и маркировка - 5 баллов.

Сыр относится к высшему сорту, если общее число баллов - 87-100, по вкусу и запаху - не менее 37, к 1-му сорту - 75 - 86 баллов. Сыры, получившие менее 75 баллов или по составу не соответствующие требованиям стандарта, не реализуют, их направляют на переработку.

Контроль производства сыров включает следующие виды контроля на предприятии, направленные на обеспечение выпуска продукции гарантированного качества:

- входной контроль сырья, компонентов, материалов;
- производственный контроль;
- приемочный контроль готовой продукции;

- микробиологический контроль сырья, компонентов, производства, готовой продукции;
- контроль тары, упаковки и маркировки;
- контроль санитарного состояния производства.

Контроль сырья осуществляется по показателям ТУ на молоко-сырье для сыроделия.

Готовая продукция оценивается в соответствии с показателями, указанными в утвержденной документации для соответствующего сыра. Это показатели: массовая доля влаги,%; Массовая доля жира в сухом веществе,%; Массовая доля поваренной соли,%; Внешность; линейные размеры; Органолептические показатели: вкус, запах, текстура, рисунок.

Органолептическую оценку сыра проводят при температуре продукта + 18 ... + 2 ° С. Сначала проверяется внешний вид головки, буханки или потребительской упаковки, оценивается форма головки, состояние корки, парафина или полимерного покрытия. Проверьте головки сыра, убедитесь, что они соответствуют типу сыра, идентифицируйте повреждения, трещины, изгибы, углубления и области с повреждением плесени. Толщина парафинового покрытия определяется легким нажатием на поверхность сыра. Парафиновый слой должен быть достаточно тонким, без провисания и разрыва. Сыр, потерявший форму, пораженный плесенью и имеющий трещины глубиной 2-3 см, не должен продаваться [16].

Рисунок сыра проверяют по вынутому щупом столбику, затем разрезают головку и осматривают поверхность разреза, определяя типичность рисунка для данного вида, развитость сырного теста, оценивая количество, форму и размер глазков или их отсутствие.

Цвет сырного теста устанавливают при осмотре вынутого столбика сыра на щупе или свежей поверхности разреза головки.

Консистенцию сыра проверяют при лёгком сгибании вынутого столбика сыра. Консистенция хорошего сыра нежная, достаточно эластичная или маслянистая. К порокам консистенции относят твёрдую,

грубую, колющую или ремнистую консистенцию. При определении вкуса и запаха сыра обращают внимание на его чистоту, отсутствие посторонних привкусов, выраженность, степень остроты и типичность.

Группу твёрдых сыров и группу сыров из овечьего молока органолептически оценивают по 100 - балльной системе: вкус и запах - 45; консистенция - 25; рисунок - 10; цвет теста - 5; внешний вид - 10; упаковка и маркировка - 5.

По показателям безопасности сыры должны соответствовать по уровню содержания токсичных элементов, микотоксинов и антибиотиков, пестицидов, радионуклеидов и по микробиологическим показателям требованиям Технического регламента на молоко и молочную продукцию приведенным в таблице 4 и 5.

Таблица 4 – Показатели безопасности [11]

Группа продуктов	Потенциально опасные вещества	Допустимые уровни, мг/кг (л, дм ³), не более
Сыры, сырные продукты (сверхтвёрдые, твёрдые, полутвёрдые, мягкие), плавленые, сывороточно-альбуминные, сухие, сырные пасты, соусы	Токсичные элементы:	
	Свинец	0,5
	Мышьяк	0,3
	Кадмий	0,2
	Ртуть	0,03
	Бензопирен	Для копченых продуктов — 0,001
	Пестициды (в пересчете на жир):	
	Гексахлорциклогексан (альфа-, бета-, гамма-изомеры)	1,25
	ДДТ и его метаболиты	1,0
	Радионуклиды:	
	Цезий-137	50 Бг/кг

	Стронций-90	100 Бг/кг
--	-------------	-----------

Таблица 5 – Микробиологические показатели [16]

Продукт, группа продуктов	КМА-ФАнМ ¹ , КОЕ ² /см ³ (г), не более	Масса продукта (г/см ³), в которой не допускаются				Дрожжи (Д), плесени (П), КОЕ/см ³ (г), не более
		БГКП ³ (коли-формы)	патогенные, в том числе сальмонеллы	стафилококки S. aurelis	Листерии L. monocytogenes	
Сыры, сырные продукты (сверхтвердые, твердые, полутвердые, мягкие), плавленные, сывороточно-альбуминные, сухие, сырные пасты, соусы, в том числе:						
сыры, сырные продукты (сверхтвердые, твердые, полутвердые, мягкие):						
без компонентов	-	0,001	25	0,001	25	-
с компонентами	-	0,001	25	0,001	25	-
Сыры плавленные:						
Без компонентов	5*10 ³	0,1	25	-	-	Д – 50
с компонентами	1*10 ⁴	0,1	25	-	-	П – 50 Д – 100 П – 100
сырные продукты плавленные	1*10 ⁴	0,1	25	-	-	Д – 100 П – 100
сырные соусы, пасты	1*10 ⁴	0,1	25	-	-	-
сыры, сырные продукты сухие	5*10 ⁴	1,0	25	-	-	-

сыры, сырные продукты, сывороточно- альбуминный сыр, копченые	1*10 ⁴	0,1	25	-	-	-
---	-------------------	-----	----	---	---	---

При микробиологическом контроле технологических процессов производства сыра и готовой продукции исследуют сырое молоко, предназначенное для выработки сыра, проводят контроль пастеризованного молока, сыра, исследуют также закваску. Схема проведения микробиологического контроля представлена в таблице 6.

Таблица 6– Схема организации микробиологического контроля на сыродельном предприятии

Исследуемые технологические процессы и материалы	Исследуемые объекты	Название анализа
Сырье, поступающее на предприятие	Молоко сырое	Уровень бактериальной обсемененности по редуктазной пробе Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) Количество соматических клеток Сычужно-бродильная проба Количество спор мезофильных анаэробных

		лактатсбраживающих бактерий Патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы Ингибирующие вещества
Производство закваски для сыра	Молоко сырое	Редуктазная проба
Производство закваски для сыра	Молоко после пастеризации	БГКП
	Закваска (первичная, пересадочная и производственная)	БГКП Просмотр под микроскопом
	Закваска производственная	БГКП Просмотр под микроскопом Наличие ацетона+диацетила и углекислоты S. aureus Патогенные, в т. ч. сальмонеллы Дрожжи и плесени
Производство сыра	Молоко из пастеризатора	БГКП
Производство сыра Производство плавленого сыра	Молоко после пастеризации (перед внесением закваски)	БГКП Общее количество спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий
	Сыр после прессования	БГКП

	Сыр в конце созревания	БГКП Патогенные, в т. ч. сальмонеллы <i>S. aureus</i> <i>L. monocytogenes</i>
	Сыр плавленый без наполнителей	Дрожжи, Плесени
Производство плавленого сыра Вспомогательные материалы Санитарно-гигиеническое состояние производства	Сыр плавленый с наполнителями	Дрожжи, Плесени
	Пергамент, клепка, пленка полистироловая, ПВХ и другие упаковочные материалы	Общее количество бактерий БГКП
Вспомогательные материалы Санитарно-гигиеническое состояние производства	Сычужный порошок, пепсин и другие молокосвертывающие ферменты	Общее количество бактерий БГКП
	Соль	Общее количество бактерий
	Трубы, резервуары для закваски, бутылки, банки	Общее количество бактерий БГКП
	Остальное оборудование, посуда, инвентарь	Бактерии группы кишечных палочек
	Воздух	Общее количество колоний Количество колоний дрожжей и плесеней
	Вода	Общее количество бактерий БГКП

	Руки рабочих	БГКП проба	Йод-крахмальная
--	--------------	---------------	-----------------

2.7 Фальсификация сыров

Рассмотрим основные виды фальсификации сыров, встречаемые на рынках России и используемые для обмана покупателя.

Ассортимент фальсифицированных сыров часто возникает из-за: замены одного типа сыра с более высоким содержанием жира на другой с низким содержанием жира; замените один тип сыра другим.

Фальсификация ассортимента включает замену российского сыра (относится к группе «Чеддер», содержит 50% жира по сухому веществу), который обладает более высокими потребительскими свойствами, на костромский или пошехонский сыр (относится к голландской группе, не содержит только 45% жира на сухое вещество).

Кроме того, фальсификация ассортимента включает замену голландского раунда, который содержит 50% жира, на голландский квадрат, в котором только 45% составляет жир.

Отличить такую подмену очень просто. Сыры с 50%-ной жирностью помечают восьмиугольником, а сыры 45%-ной жирности - четырехугольником.

Качественная фальсификация сыров достигается следующими способами: снижение содержания жира; высокое содержание воды; замена белков соевого молока; нарушение рецепта плавленого сыра; нарушение технологических режимов созревания; введение консервантов и антибиотиков.

Пониженное содержание жира в сыре может быть получено только в процессе производства путем подготовки и регулировки сырого молока для свертывания, а также высокого содержания воды в сыре. Эти фальсификации формируются на первых этапах производства сыра.

Еще более изощренная фальсификация сыров получается путем добавления соевых белков, особенно тех, которые экстрагированы и получены из генетически модифицированной сои. В результате получается молочный продукт, который вызывает тяжелые аллергические реакции у больных потребителей.

С 1 июля 1999 года, все продукты, содержащие генетически модифицированное сырье, должны продаваться только со специальной маркировкой. Так требует постановление Главного государственного санитарного врача. На данный момент поток гено модифицированных продуктов возрастает, а спецмаркировки указываются не на всех продуктах.

Таким образом, в сырах фальсификация соевых белков (изолятов) приводит не только к замене молочных белков растительными, но и к введению в них трансгенных белков, что, как уже было установлено, вызывают аллергические заболевания у людей.

Несоблюдение технологических систем производства сыра и особенно процесса созревания также относится к фальсификации качества. На рынке часто можно увидеть твердые сыры с ускоренным созреванием.

Их отличают следующие характеристики:

1. Глазки формируются во всем объеме сыра, а не в центре как у правильно созревших, они имеют не гладкие, а рваные края.
2. На зубах чувствуется поскрипывание неразрушенных молочных белков.

Очень часто такая фальсификация встречается у Российского сыра.

Поскольку срок продажи сыров невелик (2-3 месяца), недавно был введен антибиотик низин, который значительно продлил срок реализации. Следовательно, если срок годности более 2 месяцев указан на упаковке упакованного сыра и на упаковке не указано, какие антибиотики вводятся, то это неверно.

Количественная фальсификация сыров (наборов) является обманом потребителя из-за значительных отклонений параметров продукта (массы),

которое превышает максимально допустимое отклонение нормы. Например, масса сыра меньше, чем та, которую заказывает и оплачивает клиент. Выявить эту фальсификацию довольно просто, предварительно измерив объем, используя проверенные измерения массы.

Фальсификация информации о сыре - это обман потребителей с помощью неверной или искаженной информации о продукте.

Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товаросопроводительных документах, маркировки и рекламы. Например, если вы слышите, что сыр обладает диетическими и даже более целебными свойствами, то это еще одна ложная информация. В конце концов, сыр получается путем разложения белков, и процесс разложения всегда назывался гниющим, а гнилостный продукт не может быть диетическим или лекарственным. Но при производстве сыров, поскольку процесс разложения протекает в контролируемых условиях, получается контролируемый продукт с определенными свойствами (например, это очень хорошо видно из сыра рокфор), но конечный результат такого процесса всегда приводит к гнилостному действию. И называть продуктом разложения белков (распада) диетическим продуктом является богохульство.

При фальсификации информации о сырах довольно часто искажается или указываются неточно следующие данные:

- наименование товара;
- фирма-изготовитель товара;
- количество товара;
- вводимые консерванты и антибиотики.

К информационной фальсификации относится также подделка сертификата качества, таможенных документов, штрихового кода, даты выработки молока и молочных продуктов и др. [10].

ГЛАВА 3 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Материалы и методы исследования

Ветеринарно-санитарная экспертиза по оценки качества сыра «Быштак» приготовленного с помощью разных традиционных технологий в условиях ООО «Тывамолоко» проводилось в условиях ГБУ «Тувинская ветеринарная лаборатория» г. Кызыл.

При производстве продукта соблюдались все требования по СанПин, производился контроль на всех этапах производства под контролем зам. директора ООО «Тывамолоко» начальника производственного цеха Бондаренко О.В.

Для исследования были отобраны образцы общей массой по 1 кг.

При проведении экспертизы готового продукта были использованы методы согласно правилам нормативно-технической документации на данную категорию продукции:

- «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках» Утв. МСХ СССР 01 июля 1976г. и ГОСТ 10444.1594 и ГОСТу31747-2012;

- Закон Российской Федерации от 14.05.1993 N 4979-1 " О ветеринарии"

- Федеральный закон от 02.01.2000 N 29-ФЗ "О качестве и безопасности пищевых продуктов".

- Положение о Федеральной службе по ветеринарному и фитосанитарному надзору, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2004 N 327.

- Положение о проведении экспертизы некачественных и опасных продовольственного сырья и пищевых продуктов, их использовании или уничтожения, утв. Постановлением Правительства РФ от 29.09.1997 N 1263

- Приказ МСХ и Продовольствия РФ "Об экспертизе некачественной продукции животного происхождения и порядке ее использования или уничтожения" от 25.12.1997.

- СанПиН 2.3.2.1078-01 "Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов" с изменениями и дополнениями [24]

3.2 Оценка качества сырья

В условиях ООО «Тывамолоко» национальный тувинский сыр «Быштак» изготавливают из молока поступающего исключительно от местных крестьянско-фермерских хозяйств, в нашем случае использовалось молоко КФХ «Тагва» г. Шагонар.

В качестве закваски используется тувинский кисломолочный напиток «Хойтпак» и сыворотка оставшаяся от последней партии сыра, выдержанная не менее 3-х дней. Это необходимо чтобы продукт преобрел необходимые физико-химические показатели, а именно титруемую кислотность не менее 120 °Т.

Молоко должно быть чистым, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов.

Органолептические показатели молока-сырья для сыроделия определяли в соответствии с ГОСТ 28283-2015.

Таблица 7 – Органолептические показатели молока КФХ «Тагва»

Наименование показателя	Характеристики для молока
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев
Вкус и запах	Чистый, без посторонних привкусов и запахов, не свойственных свежему натуральному коровьему молоку

Цвет	слабо—желтый
------	--------------

После определения органолептической оценки в условиях производственной лаборатории, так же определили основные физико-химические показатели молока: кислотность, плотность, массовую долю жира и белка, СОМО, воду, результаты представлены в таблице 8.

Кислотность молока определяется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54669-2011 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности. Сутью данного метода является титрование кислых солей белка углекислого газа и других компонентов молока раствором щелочным в присутствии фенолфталеина.

Таблица 8 – Физико-химические показатели молока

Наименование показателя	Значение показателя
Кислотность, °Т	18,2
Плотность, г/см ³	1027,9
Жирность, %	3,86
Белок, %	3,01
СОМО, %	8,53
Вода. %	0
Термостойкость, класс	1
Степень чистоты	1

По результатам проведенной экспертизы, поступившее молоко в ООО «Тывамолоко» от КФХ «Тагва», полностью соответствует требованиям безопасности на молоко применяемое в качестве сырья для сыра «Быштак».

3.3 Ветеринарно-санитарная экспертиза сыра «Быштак» в условиях ООО «Тывамолоко»

Органолептическая оценка, как правило, необходима для определения качества сыра или характеристики сыров при разработке нового продукта, или же для исследования отношения потребителей к сыру. Важно выбрать

подходящую методику органолептической оценки и строго контролировать условия испытания для обеспечения достоверности результатов [22].

Органолептический анализ можно использовать для выявления нежелательных свойств или пороков сыра, для идентификации различий в органолептических показателях двух или более сыров, для оценки различий между специфическими органолептическими характеристиками разных сыров или для определения потребительских предпочтений [29].

Сравнительный анализ органолептических показателей тувинского сыра, приготовленного в условиях ООО «Тывамолоко» представлен в, табл. 9.

Таблица – 9 Органолептические показатели

Наименование показателя	Характеристика	
	Баскан-быштак	Шойген-быштак
Консистенция и внешний вид	Нежная, пластичный	Плотная, пластичный
Вкус и запах	Сладковато-молочный с выраженным вкусом и запахом пастеризации	Кисловато-молочный, с выраженным вкусом и запахом
Цвет	Белый с кремоватым оттенком	

Исходя из результатов табл. 8, где представлены исследования по органолептической оценке тувинского национального сыра «Быштак», можно прийти к выводу, что сыр соответствует всем показателям качества для мягких сыров согласно ГОСТ 32263–2013 Сыры мягкие. Технические условия [8].

Имеется незначительное отличие во вкусе баскан-быштак имеет менее кислый вкус, а больше к сладко-сливочному, так же консистенция данного сыра более нежная.

Шойген – быштак более пластичен. Ярko выражен кисло-сладкий вкус.

Органолептическая оценка не может служить 100 % показателем качества по этому нами проведены исследования по физико-химическим и микробиологическим показателям.

Результаты физико-химической и микробиологической экспертизы представлены в таблице 10 и протокол испытаний Приложении 6, 7.

Таблица 10– Показатели качества сыра «Быштак»

№	Определяемый показатель	Ед. изм.	Допустимое значение	Результаты испытаний		Погрешность, при Р = 0,95
				Баскан-быштак	Шойген-быштак	
1	Влажность	%	Не более 52,2	32,0	32,0	± 0,2
2	МДЖ	%	Не менее 40-50	58,8	45,0	-
3	Содержание поваренной соли	%	Не более 7,0	4,3	4,9	± 0,2
4	Определение фальсификации	-	Качественная реакция	отсутствует		
3	КМАФАнМ	г	КОЕ/г не более $1 \cdot 10^6$	-	-	-
4	БГКП	г	Отсутствует в 0,001 г	в 0,001 г отсутствует		-

Физико-химический анализ выявил, что при производстве сыра баскан-быштак в продукте сохраняется большее количество жира, хотя оба образца были приготовлены из одной партии молока и их смесь была нормализована по жиру одинаково.

По результатам проведенных исследований, можно смело утверждать, что тувинский национальный сыр, произведенный в условиях ООО «Тывамолоко» соответствует требованиям нормативных документов на данный вид продукции.

Производственный процесс соблюдается, санитарные требования соблюдаются в полном объеме. Программа производственного контроля полностью соответствует и справляется с поставленными задачами.

Выводы и предложения

В ходе написания выпускной квалификационной работы мной полностью изучен весь процесс производства национального тувинского сыра «Быштак» с использованием разных технологических режимов.

Изучен весь процесс ветеринарно-санитарной экспертизы на данную категорию продукции, начиная с входного контроля и заканчивая экспертизой готового продукта.

По результатам экспертизы нами выяснено, что:

1. В ООО «Тывамолоко» существует программа производственного контроля на все виды продукции.

2. На всех стадиях производства осуществляется жесткий контроль качества, молоко поставщика не принимается без пакета разрешающих документов, товарной накладной и ветеринарного свидетельства,

3. При приемке молока осуществляется лабораторное исследование по органолептической оценке, определению МДЖ, МДБ, МДЛ, плотности, кислотности, СОМО, термостойкости, чистоты, наличие посторонней воды,

4 Поступающее молоко на производство сыра соответствует всем требованиям безопасности

5. Физико-химический анализ выявил, что при производстве сыра баскан-быштак в продукте сохраняется большее количество жира, хотя оба образца были, приготовлены из одной партии молока и смесь была нормализована по жиру одинаково.

6. Микробиологическая экспертиза показала, что в ООО «Тывамолоко» даже с применением устаревшего оборудования меры по соблюдению чистоты полностью соответствуют требованиям СанПин.

Список используемой литературы:

1. Базарова В. И. Исследование продовольственных товаров / В.И. Базарова., Л.А. Боровикова и др. / Текст : непосредственный // – М.: Экономика, 2000. – 269 с.
2. Брозовский, Д.И. Основы товароведения / Д. И. Брозовский, Н.М. Борисенко / Текст : непосредственный // – М.: Экономика, 2008. – 203 с.
3. Брусиловский, Л.П. и др. Управление процессами культивирования микроорганизмов, заквасок и кисломолочных продуктов / Л. П. Брусиловский / Текст : непосредственный // – М.: Легкая и пищевая промышленность, 2002. – 128 с.
4. Бросалова, О. А. Обзор российского рынка сыра / О. А. Бросалова / Текст : непосредственный // Маркетинговые исследования. - 2008. - №4. - С. 45-51.
5. Васильев, Г.А. Коммерческое товароведение и экспертиза / Г. А. Васильев / Текст : непосредственный // - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2007.
6. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К. К. Горбатова / Текст : непосредственный // – М.: Колос, 2007. – 288 с.
7. ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приёмки, методы отбора и подготовки проб к анализу.
8. ГОСТ Р 52686 – 2006 Сыры. Общие технические условия.
9. ГОСТ Р 52972-2008. Сыры полутвердые. Технические условия
10. ГОСТ 7616-85 Сыры сычужные твердые. Технические условия.
11. ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу.
12. ГОСТ 11041-88 Сыр Российский. Технические условия.
13. Диланян. З.Х. Сыроделие / З. Х. Диланян / Текст : непосредственный // – М.: Легкая и пищевая промышленность, 2004. – 280 с.

14. Дмитриченко, Д. Т. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов / Д. Т. Дмитриченко - Текст : непосредственный //– СПб.: Питер, 2004. – 352 с.
15. Дунченко, Н.И. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность / Н.И.Дунченко, Храмцов А.Г., Макеева И.А. и др.– Текст : непосредственный //. - Учеб. - справ. пособие под общей редакцией В.М. Поздняковского. - Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2007-477 с.
16. Дробышева, С.Т. и др. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров. / С. Т. Дробышева Текст : непосредственный //– М.: Экономика, 2006. – 292 с.
17. Жиряева Е.В. Товароведение. / Е. В. Жиряева– Текст : непосредственный // - Спб.: Питер, 2002.
18. Кругляков, Г. Н. Товароведение молочных товаров и пищевых концентратов. / Г. Н. Кругляков, Г. В. Круглякова– Текст : непосредственный //- М.: Маркетинг, 2007.
19. Крусь, Г.Н. Технология сыра и других молочных продуктов. / Г.Н.Крусь, И.М.Кулешова, Н.И.Дунченко– Текст : непосредственный //М.: Колос, 2002. – 320 с.
20. Куянев, П.В. Молоко и молочные продукты/ П. В Куянев,. – Текст : непосредственный //– М.: Россельхозиздат, 2000. –180 с.
21. Красовский, П.А. Товар и его экспертиза/ П. А. Красовский Текст : непосредственный // - М.: Центр экономики и маркетинга, 2006.
22. Липатов, Н.Н. Производство сыра. / Н. Н. Липатов – Текст : непосредственный //– М.: Пищевая промышленность, 2003. – 271 с.
23. ОСТ 49-97-75 Сыры сычужные мягкие. Технические условия.
24. ОСТ 49-91-84 Сыры рассольные. Технические условия.
25. Прохорова, Н. Г. Бакалейные, кондитерские, гастрономические, молочные товары, хлебобулочные изделия./ Н. Г. Прохорова, А.М, Новикова. – Текст : непосредственный// – М.: Экономика, 2009. – 207 с.

26. Ростроса, Н.К. Технология молока и молочных продуктов. / Н. К. Ростроса– Текст : непосредственный //– М.: Пищевая промышленность, 2000. – 192 с.
27. Тимофеева, В.А. Товароведение продовольственных товаров: учебник / В. А. Тимофеева З. Х. Диланян / - Текст : непосредственный // – Изд. 10-е, доп. И перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 473 с.
28. Новикова А. М. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами / Новикова А.М., Голубкина Т.С., Никифорова Н.С., Прокофьева С.А. - Текст : непосредственный // – М.: ИРПО, 2000. – 480 с.
29. Технический Регламент на молоко и молочную продукцию. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 145 с.
30. ТУ 10.02.847-90 Сыры мягкие и рассольные без созревания. Технические условия.
31. Федеральный закон РФ "О качестве и безопасности пищевых продуктов" от 02.01.2000 г. №29-ФЗ //Консультант-Плюс.
32. Шепелев, А.Ф. Товароведение и экспертиза мясных, молочных и рыбных товаров / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская - Текст : непосредственный // Феникс, 2002, 409 с.
33. <http://sroki.net/srok-hraneniya-syira/>
34. <http://www.zapokupkami.com/issues/usloviya-i-sroki-khraneniya-syra>
35. http://www.danaja.ru/index.php?categoryid=72&p2_articleid=96

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1 Взвешивание закваски



Приложение 2. Отделение сырного зерна



2

Приложение 3 Выемка сыра из формы



Приложение 4 Взвешивание пробы



Приложение 5 Готовый сыр «Быштак»



Приложение 6 Результаты экспертизы 1 образца

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Тувинская ветеринарная лаборатория»

667009 г. Кызыл, ул. Шагонарская, 3 телефон: 8(394) 22 5-40-05;

факс: 8(394) 22 5-40-03; tuvvetlaboratoriya@yandex.ru

РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ № 73

Наименования образца:	Быштак
Цель испытания:	Производственный контроль
Заявитель:	Маады Аижела Александровна
Код образца: №	476
Количество образца:	0,100
Дата поступления образца:	16.12.2019г.
Время поступления:	13 ⁰⁰
Дата проведения исследований:	16.12.2019г.
Время начала исследований:	13 ⁰⁰
Окончание исследований:	18.12.2019г.
Условия проведения испытаний	температура, °С -24,0 влажность, % 23 атмосферное давление, -77
Средства измерения: наименование заводской №	Весы электронные типа ВР 110S. № 71007329, св-во №146028990 до 17.11.2020 г. Термостат ТС-1/80 СПУ №24712, протокол № 027308 до 17.11.2020г.
НД на методы испытания	ГОСТ 10444.15-94; 31747-2012; 31659-2012; ГОСТ 32031-2012

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	НД на метод испытаний	Нормативы	Результат исследования
1	КМАФАнМ	г	ГОСТ 10444.15-94	КОЕ/г, не более $1 \cdot 10^6$	-
2	БГКП	г	ГОСТ 31747-2012	отсутствует в 0,001г	в 0,001г отсутствует

5. Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям

6. Результаты испытаний не могут быть частично или полностью распечатаны без разрешения лаборатории.

Директор лаборатории:

Ведущий врач бак. отделом:



Куулар А.В.

Сарыглар У.К.

Приложение 7 Результаты экспертизы 1 образца

ГБУ «Тувинская ветеринарная лаборатория»
Россия, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Шагонарская, д.3
тел/факс 8(394-22) 540-03; 5-40-05, E-mail: Tuv.vetlaboratoriya@vandex.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№ 175

от 27.12.2019 г

Наименование продукции:	Сыр домашний
Производитель и дата изготовления	г. Кызыл, ул. Монгуш Сат 9 Маалы Аижела Александровна
Нормативный документ (НД) на продукцию	ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»
Объем	0,300 кг
Дата поступления материала	16.12.2019 г
Время поступления	13 ⁰⁰
Время начала исследования	14 ⁰⁰
Цель испытаний	Производственный контроль
Дата проведения испытаний	16.12.2019 г
Окончание исследования	25.12.2019 г
Средства измерения наименование	Бюретка 10±0,05; Жирумер 1-40, СШ-80-01 СПУ Зав. № 10787; пипетка ГОСТ 29169, цилиндр 1-10 ГОСТ 1770, стаканы ГОСТ 25336, колбы конические ГОСТ 25336, колбы ГОСТ 1770.
Условия проведения испытаний	Температура, °С – 22,0 Влажность, % - 63,0

Органолептические показатели: «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках» Утв.МСХ СССР 01 июля 1976 г.

Внешний вид и консистенция однородная. Вкус и запах чистый кисло-молочный, без посторонних привкусов и запахов.

№	Наименование определяемого показателя	Ед. изм.	НД на методы испытаний	Допустимое значение показателя	Результаты испытаний	Погрешность результатов испытаний, при P=0,95
1.	Влажность	%	«Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках» Утв.МСХ СССР 01 июля 1976 г.	Не более 52,0	32,0	+/-0,2
2	Жирность в сухом веществе	%		Не менее 40-50	58,8	-
3	Содержание поваренной соли	%		Не более 7,0	4,3	+/-2,0

Руководитель ИЛ

А.В. Куулар

Руководитель химико-радиологической группы

А.Х. Калдар-оол

Результат испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Результат испытаний не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЛ
Стр.1 из 1

Отзыв

на выпускную квалификационную работу студентки 4 курса
направления подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза»
очного отделения сельскохозяйственного факультета

МААДЫ АНЖЕЛЫ

(Ф.И.О. полностью)

на тему «Ветеринарно-санитарная оценка молока КФХ Оюн».

Выпускная квалификационная работы была выполнена на кафедре ветеринарии и зоотехнии.

Название темы сформулирована точно.

Дипломница успешно справилась с поставленной целью и задачами.

ВКР выполнена полностью и в назначенные сроки.

В процессе работы на ВКР студентка проявила трудолюбие, большую самостоятельность, аналитические и творческие способности.

Выпускная квалификационная работа выполнена на высоком уровне и заслуживает отличной оценки, а Маады Анджела присвоения квалификации бакалавр ветеринарно-санитарной экспертизы.

Общее заключение и предлагаемая оценка ВКР: В целом студентка полно и точно раскрыла тему выпускной квалификационной работы. Работа допускается к защите. Рекомендуемая оценка «отлично».

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры ветеринарии и зоотехнии

Седен Долаана Лаак-ооловна _____

«_____» _____ 2020г.

Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: bond1987olea@mail.ru / ID: 3519237
Проверяющий: bond1987olea@mail.ru / ID: 3519237
Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» <http://users.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 169
Начало загрузки: 15.05.2020 06:20:45
Длительность загрузки: 00:00:01
Имя исходного файла: Раздел.txt
Название документа: Раздел.txt
Размер текста: 1 кБ
Символов в тексте: 12733
Слов в тексте: 1459
Число предложений: 65

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
Начало проверки: 15.05.2020 06:20:46
Длительность проверки: 00:00:01
Комментарий: не указано
Модуль поиска: Модуль поиска Интернет



Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.
Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которому шла проверка, по отношению к общему объему документа.
Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.
Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	0%	23,84%	Классификация и ассортимент кисломолочных продук...	http://yaneuch.ru	16 Дек 2018	Модуль поиска Интернет	0	17
[02]	18,35%	19,73%	40. Ассортимент предлагаемых к продаже товаров, пере...	http://tfolio.ru	18 Янв 2017	Модуль поиска Интернет	10	14
[03]	0%	19,2%	Классификация мясных товаров	https://feksil.org	04 Фев 2019	Модуль поиска Интернет	0	12

Еще источников: 17
Еще заимствований: 27,11%