

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Агрономический факультет
Кафедра «Биотехнологии, животноводства и химии»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА КАМАМБЕР
В ООО «КАМАМБЕР» КАМСКО-УСТЬИНСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

Направленность (профиль) «Технология производства и переработки
продукции животноводства»

Студент: Лихачев Андрей Алексеевич
Ф.И.О.


подпись

Руководитель: канд. с.-х. наук. доцент Москвичева А.Б.
ученое звание, степень Ф.И.О.


подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол № 11 от 16
июня 2020 г.)

Зав. кафедрой: доктор с.-х. наук. доцент Шайдуллин Р.Р.
ученое звание, степень Ф.И.О.


подпись

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

Агрономический факультет

Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»

Задание
на выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра
сельского хозяйства

Студент Лихачев Андрей Алексеевич
Фамилия, имя отчество

Группа Б161-05

Тема работы «Технология производства сыра «Камамбер» в ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района Республики Татарстан»

Цель ВКР - изучить технологию производства сыра Камамбер в условиях частной сыроварни

Исходные данные для выполнения ВКР

1. Получение задания и изучение литературных источников по технологии производства мягких сыров. Апрель 2019 – март 2020 года;
2. Разработка плана исследований и проведение его в условиях ООО «Камамбер» – май – август 2019 г.;
3. Изучение технологии производства молока в условиях ООО «Сюкеевский молочный комплекс» Камско-Устьинского района РТ. Май – август 2019 г.
4. Проведение экспериментальных исследований в условиях кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» - февраль - апрель 2020 г.
5. Обработка экспериментальных данных, полученных во время проведения хозяйственных и лабораторных исследований – сентябрь 2019 г. – апрель 2020 года;
6. Подготовка и написание выпускной квалификационной работы - апрель - июнь 2020 года;

Дата выдачи задания 24 апреля 2019 года

Руководитель ВКР Тимофеева Москвичева А.Б.
(подпись, Ф.И.О.)

Зав. кафедрой Алимов Шейхуллин Р.Р.
(подпись, Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению Лихачев А.А.
(подпись студента)

Отзыв
руководителя выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра

Студент Лихачев Андрей Алексеевич

Фамилия, имя отчество

Группа Б161-05

Тема ВКР Технология производства сыра Камамбер в ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района Республики Татарстан

Актуальность ВКР В России производство мягких сыров типа Камамбер пока налажено в недостаточной мере, что объясняется довольно длительной зависимостью от их импорта. Но, в условиях импортозамещения появилась возможность наладить их производство в условиях небольших частных сыроварен, в связи с чем, изучение технологии изготовления сыра на таком предприятии является актуальным.

Степень усвоения, способность и умение использовать полученные знания по основным профилирующим дисциплинам Выпускная квалификационная работа выполнена студентом самостоятельно. При выполнении работы и подготовке к защите Лихачев А.А. успешно применял и теоретические знания, и практические навыки, которые получил при изучении профилирующих дисциплин.

Характер стиля изложения Текст работы изложен доступным, грамотным языком, с применением специфических терминов. Четко соблюдена последовательность изложения материала и структура работы

Степень самостоятельности студента в решении задач, его умение анализировать и делать соответствующие выводы Лихачев Андрей Алексеевич во время прохождения производственной практики на предприятии самостоятельно разработал план работы, участвовал в проведение лабораторных исследований, анализировал результаты и делал соответствующие выводы. На основании выводов представил практические рекомендации производству.

Мнение руководителя о возможности присвоения соответствующей квалификации Считаю, что Лихачев Андрей Алексеевич заслуживает присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Руководитель ВКР _____ доцент Москвичева Анастаси Борисовна

(подпись, Ф.И.О.)

Дата 15.06.2020

Подпись 

**ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет
РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу

Выпускника Лихачева Андрея Алексеевича
Направление **35.03.07** **Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Профиль **Технология производства и переработки продукции животноводства**

Тема ВКР Технология производства сыра «Камамбер» в ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района Республики Татарстан

Объем ВКР: текстовые документы содержат: 80 страниц, в т.ч. пояснительная записка - стр.; включает: таблиц 28, рисунков и графиков 2, фотографий 1 штук, список использованной литературы состоит из 27 наименований; графический материал состоит из - листов.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР Актуальность работы обусловлена тем, что сыр «Камамбер» относится к категории благородных, а его импорт в нашу страну ограничен. Поэтому освоение технологии его производства на основе местного молочного сырья является важной задачей перерабатывающей промышленности.

2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи Тема работы раскрыта полностью, поставленные задачи соответствовали теме и при выполнении работы решены в полном объеме. Выводы по работе обоснованы и соответствуют задачам

3. Качество оформления текстовых документов текст работы оформлен в соответствии с требованиями

4. Качество оформления графического материала хорошее

5. Положительные стороны ВКР (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость и т.д.) В ходе выполнения работы был проведен подробный анализ хозяйственно-экономической деятельности предприятий по производству и переработке продукции. Охарактеризован технологический процесс производства сыра «Камамбер» на одном из предприятий Республики Татарстан. Новизна работы состоит в проведении сравнительного анализа образцов сыра «Камамбер» разных отечественных производителей по комплексу признаков, на основании которого были даны практические рекомендации производству. При обработке результатов исследований применялись информационные технологии.

6. Компетентностная оценка ВКР

Компетенции

Компетенция	Оценка компетенции*
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	хорошо
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности	хорошо

исторического развития общества для формирования гражданской позиции	
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	отлично
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	отлично
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	отлично
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	отлично
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	отлично
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	отлично
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	хорошо
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	отлично
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	отлично
ОПК-3 готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	отлично
ОПК-4 готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам	отлично
ОПК-5 способностью использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	хорошо
ОПК-6 готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	отлично
ОПК-7 способностью характеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике	отлично
ОПК-8 готовностью диагностировать наиболее распространенные заболевания сельскохозяйственных животных и оказывать первую ветеринарную помощь	хорошо
ОПК-9 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	хорошо
ПК-1 готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	отлично
ПК -2 готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	отлично
ПК-3 способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве	отлично
ПК-4 готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	отлично
ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	отлично
ПК -6 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	хорошо
ПК-7 готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и	отлично

законодательной базы	
ПК-8 готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	отлично
ПК-9 готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	хорошо
ПК-10 готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	отлично
ПК-11 готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия	хорошо
ПК-12 способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	отлично
ПК-13 готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях	отлично
ПК-14 способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	отлично
ПК-20 способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	отлично
ПК-21 готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	отлично
ПК-22 владением методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений	отлично
ПК-23 способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений	отлично
Средняя компетентностная оценка ВКР	отлично

* Уровни оценки компетенции:

«Отлично» – студент освоил компетенции на высоком уровне. Он может применять (использовать) их в нестандартных производственных ситуациях и ситуациях повышенной сложности. Обладает отличными знаниями по всем аспектам компетенций. Имеет стратегические инициативы по применению компетенций в производственных и учебных целях.

«Хорошо» – студент полностью освоил компетенции, эффективно применяет их при решении большинства стандартных производственных и (или) учебных задач, а также в некоторых нестандартных ситуациях. Обладает хорошими знаниями по большинству аспектов компетенций.

«Удовлетворительно» – студент освоил компетенции. Он эффективно применяет при решении стандартных производственных и (или) учебных задач. Обладает хорошими знаниями по многим важным аспектам компетенций.

7. Замечания по ВКР 1. В схеме исследований указано, что изучали качество молока сырья по ряду показателей, но в работе эти данные отсутствуют.

2. Не проведена биометрическая обработка результатов исследований (таблица 19 и 20).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает предъявляемым требованиям и заслуживает оценки «отлично», а ее автор Лихачев Андрей Алексеевич достоин присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рецензент:

Кандидат с.-х. наук, доцент
учёная степень, ученое звание



подпись

/ Егоров Л.М. /
Ф.И.О

«22» июня 2020 г.

С рецензией ознакомлен*



подпись

/ Лихачев А.А. /
Ф.И.О

«22» июня 2020 г.

*Ознакомление обучающегося с рецензией обеспечивается не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы

РЕФЕРАТ

Ключевые слова: сыр Камамбер, коровье молоко, закваска, сычужный фермент, споры плесени, органолептическая оценка, срок созревания.

Аннотация. Работа посвящена изучению технологии производства сыра Камамбер в ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района Республики Татарстан и проведению сравнительного исследования качества образцов мягкого сыра Камамбер трех разных производителей. Сыр, вырабатываемый в ООО «Камамбер» по описанной технологии, имеет хорошие качественные показатели. Сравнительный анализ образцов сыра показал, что все они по органолептическим свойствам соответствуют своему сроку созревания, но более высокую дегустационную оценку получил сыр, произведённый в ООО «Милкпром».

Keyword: Camembert, cow's milk, starter culture, rennet, mould spores, organoleptic evaluation, the period of maturation.

Annotation. The work is devoted to the study of Camembert cheese production technology in Camembert LLC in the Kamsko-Ustinsky district of the Republic of Tatarstan and to a comparative study of the quality of samples of soft Camembert cheese from three different manufacturers. The cheese produced in Camembert LLC using the described technology has good quality indicators. Comparative analysis of cheese samples showed that all of them correspond to their maturation period in terms of organoleptic properties, but the cheese produced in Milkprom LLC received a higher tasting rating.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	6
1.1 История сыра Камамбер.....	6
1.2 Химический состав и питательная ценность сыра Камамбер.....	9
1.3 Микроорганизмы, используемые для производства сыра Камамбер ..	11
1.4 Требования, предъявляемые к молоку при производстве сыра Камамбер.....	13
2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	20
2.1 Материал и методика исследований.....	20
2.2. Технология производства продукции животноводства.....	24
2.2.1 Технология производства молока в ООО «Сюкеевский молочный комплекс» Камско-Устьинского района РТ.....	24
2.3 Технология переработки продукции животноводства.....	34
2.3.1 Производственно - экономическая характеристика ООО «Камамбер».....	34
2.3.2 Технология переработки молока в ООО « Камамбер»	37
2.3.3 Технология производства сыра Камамбер	39
2.4 Результаты экспериментальных исследований	46
2.5 Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований	53
3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ООО «КАМАМБЕР»	55
4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ООО «КАМАМБЕР»	65
ВЫВОДЫ.....	73
ПРЕДЛОЖЕНИЕ.....	75
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	79

ВВЕДЕНИЕ

Сыры являются важным источником белков и жиров, кальция и фосфора - незаменимых в жизни человека макроэлементов, поэтому качество сыра имеет важное значение.

Повышенное внимание к сыру среди потребителей можно объяснить тем, что сыр обладает высокой биологической ценностью, широкой гаммой вкусов и способностью к длительному хранению. Помимо данных о высокой пищевой ценности сыров появились сведения о том, что образующиеся при созревании сыра короткие цепочки из аминокислот имеют такую же биологическую активность, как витамины и гормоны [16].

При организации правильного питания основная роль отводится молочным продуктам. Особенно это относится к сыру, питательная ценность которого связана с высокой концентрацией молочного жира и белка, наличием солей кальция, фосфора и незаменимых аминокислот, так необходимых для нормального развития организма человека.

На сегодняшний день сыр - неотъемлемая часть рациона человека. К особой группе сыров относятся мягкие сыры с плесенью. В результате протекания биохимических процессов в момент созревания мягких сыров, в них образуются пептиды и аминокислоты, которые придают сыру диетические свойства [15].

Сыр с плесенью – деликатесный продукт, обладающий характерным ароматом и выраженным, приятным вкусом. Этот продукт особо ценится благодаря выраженному вкусу и пикантным ноткам, выраженному, немного резкому аромату и нежной консистенции. Свойства продукта обусловлены особой технологией производства, во время которой используются специальные пенициллиновые грибки.

Цель работы – изучить технологию производства сыра Камамбер в условиях частной сыроварни и провести сравнительную оценку качества сыров разных отечественных производителей.

Связи с этим были поставлены следующие задачи:

1. Изучить технологию производства молока ООО «Сюкеевский молочный комплекс» Камско-Устьинского района РТ;
2. Проанализировать производственно-экономическую деятельность ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района РТ;
3. Изучить технологию переработки молока и производство сыра Камамбер в ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района РТ;
4. Охарактеризовать органолептические свойства образцов сыра Камамбер разных отечественных производителей.
5. Провести дегустационную оценку продуктов.
6. Провести определение влажности и кислотности продуктов.
7. Рассчитать экономическую эффективность производства сыра.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Сыр – это высокобелковый и биологически полноценный молочный продукт, получаемый в результате свертывания молока под действием ферментов, выделения сырной массы, ее концентрирования и созревания. В сыре содержится большое количество молочного белка, кальция, минеральных солей, микроэлементов и витаминов, а также незаменимых жирных аминокислот и других органических кислот, необходимых человеческому организму.

1.1 История сыра Камамбер

Камамбер (фр. Camembert) – знаменитый французский мягкий жирный сыр из коровьего молока с нежной плесневой корочкой. Имеет цвет от белого до светло-сливочного и легкий, чуть грибной вкус. Внутри его цвет варьируется от белого до сливочно-желтого, с небольшим количеством глазков в структуре. Вкус сыра нежный и ароматный. Снаружи у Камамбера есть корочка, образованная культурой *Geotrichum Candidum*, поверх которой растет пушистая белая плесень *Penicillium candidum* или *Penicillium Camemberti*. Внешне Камамбер легко спутать с сыром Бри, но его жирность гораздо выше, из-за чего он кажется более нежным и сливочным. Также по сравнению с бри, Камамбер имеет чуть более острый и насыщенный вкус. Разные виды и сорта Камамбера эксперты описывают по-разному: вкус может быть с оттенками молока, орехов, грибов, чеснока, яиц, травы и даже фруктов. Запах может напоминать о свежих сливках, попкорне, грибах или тренажерном зале, но ни в коем случае не об аммиаке – это признак перезрелого сыра. Главная особенность Камамбера – это легкость плавления. Уже через несколько минут при комнатной температуре его середина размягчается и начинает течь. [18]

Считается, что впервые сыр Камамбер был изготовлен в 1791 году крестьянкой из Нормандии Мари Арель. Во время Французской революции она спрятала от преследований монаха из провинции Бри, и в благодарность за спасение он научил её готовить сыр по секретному рецепту своей родины – мягкий, сливочный, покрытый плотной корочкой плесени. Так как для сыра очень важен «терруар» – климат, состав почвы и сорта трав, которые едят коровы, у нормандской крестьянки, живущей далеко от центрального региона Франции, получился новый сорт сыра: не древний сыр бри, а его младший брат, который пока не имел собственного имени и назывался просто нормандским сыром. Почти на протяжении столетия потомки Мари занимались производством сыра по этому рецепту, улучшая его и адаптируя под местные условия.

В 1863 году этот сыр был представлен Наполеону III как продукт нормандской деревни Камамбер. Император очень его полюбил и закрепил за ним название места происхождения. Благодаря Наполеону весь Париж увлёкся сыром из Нормандии, и сыродельне семьи Арель пришлось в срочном порядке расширять производство. Сыры отправляли в Париж поездом, который к тому времени соединил столицу и провинцию.

Долгое время сыр Камамбер можно было попробовать только во Франции, так как длительная транспортировка такого нежного продукта была невозможна. Благодаря железной дороге до Парижа он доезжал за 6 часов обернутым в солому, и это был предел его возможностей. Лишь в 1890 году инженер Эжен Ридель разработал деревянные коробки, в которых можно было перевозить Камамбер на большие расстояния. Сыр сразу же завоевал Америку, а деревянные коробки до сих пор используются для перевозки настоящего французского Камамбера.

Интересно, что изначально сыр Камамбер имел какую угодно корочку, только не белую. Обычно на нём сама собой образовывалась серо-голубая плесень с коричневыми пятнами. Только в начале XX века этот процесс был

взяты под контроль, и сыроделы начали использовать особый вид специально выведенной плесени – *Penicillium camemberti* – дающей красивую снежно-белую корочку. Тогда же, в начале XX века врачи заметили, что благодаря этим грибкам нормандский сыр можно с успехом использовать для лечения желудочно-кишечных заболеваний. Однако официальным стандартом для Камамбера белая корочка стала только в 1970-х.

Во время I Мировой войны круги сыра Камамбер в жестяных коробках входили в паёк французских солдат. Так он получил всенародную любовь и стал широко известен во всём мире [14].

По данным Р. Бектуровой, название просто «Камамбер» не является зарегистрированной маркой, и сыр с таким названием производится во многих странах и регионах мира. Вес продукта варьируется от 80 до 400 г, содержание сухого вещества – от 38 до 52 %, содержание жира в сухих веществах – от 30 до 70 %. В продаже встречаются сыры круглой формы диаметром от 65 до 70 мм, а также от 80 до 85 мм, весом от 80–90 до 130–150 г соответственно. Иногда встречается сыр квадратной формы с размером сторон от 70 до 80 мм, высотой 20–30 мм, весом примерно от 130 до 140 г [1].

В XX веке во многих странах появились местные разновидности мягкого сыра с плесенью, приготовленные по рецепту Камамбера. И хотя они носят другие названия, их внешний вид и вкус очень близки к классическому нормандскому Камамберу.

Не стала исключением и Россия. На территории нашей страны производится сыр «Русский Камамбер». Именно такое название указано в ГОСТ 32263-2013 Сыры мягкие. Технические условия. В этом документе прописаны требования к внешнему виду, органолептическим характеристикам, химическому составу и показателям безопасности продукта [6].

1.2 Химический состав и питательная ценность сыра Камамбер

Внешне Камамбер легко спутать с сыром Бри, но его жирность гораздо выше, из-за чего он кажется более нежным и сливочным. Также по сравнению с бри, Камамбер имеет чуть более острый и насыщенный вкус. Разные виды и сорта Камамбера эксперты описывают по-разному: вкус может быть с оттенками молока, орехов, грибов, чеснока, яиц, травы и даже фруктов. Запах может напоминать о свежих сливках, попкорне, грибах или тренажерном зале, но, ни в коем случае, не об аммиаке – это признак перезрелого сыра.

Главная особенность Камамбера - это легкость плавления. Уже через несколько минут при комнатной температуре его серединка размягчается и начинает течь. Снаружи у Камамбера есть корочка, образованная культурой *Geotrichum Candidum*, поверх которой растет пушистая белая плесень *Penicillium candidum* или *Penicillium Camemberti*.

Согласно данным академика Скурихина и др., калорийность 100 г сыра Камамбер составляет в среднем 324 кКал или 19,2% от дневной нормы среднего человека. Белков содержится 15,3 г или 20,1% от нормы. Количество жиров достигает 28,8 г или 51,4% от нормы, углеводы практически отсутствуют – 0,1 г. Имеются органические кислоты в количестве 0,9 г и минеральные вещества – 2,6 г, среди которых наибольшее количество приходится на натрий – 800 мг, кальций – 510 мг и фосфор – 390 мг, что в принципе свойственно молочным продуктам. Из микроэлементов наибольшее содержание отмечено для меди – 60 мг и селена – 14,5 мг.

Помимо этих основных компонентов из жирорастворимых витаминов в сыре Камамбер присутствуют А (300 мг), бета-каротин, D, D3, E и K. Из водорастворимых - витамины B1, B2, B3 (PP) (5,6 мг) , B4 (15,4 мг), B5, B6, B9 и B12 [20].

Все это свидетельствует о высокой пищевой и, самое главное, биологической ценности продукта.

Правильно приготовленный сыр очень полезен для здоровья. Он полностью переваривается, содержит массу витаминов, макро- и микроэлементов, бактерии и незаменимые аминокислоты. Сырная плесень обладает целебными свойствами, так как находящиеся в ее составе вещества способствуют выработке меланина, который защищает кожу от солнечных ожогов.

Благодаря высокой биологической ценности и специфическим органолептическим показателям, доля таких сыров в общем объеме производства растет в мире с каждым годом. По оценкам экспертов, сыры с белой поверхностной плесенью составляют примерно 7–8 % объема производства сыров в Европе и 2–3 % от мирового производства. Только во Франции сыров с белой поверхностной плесенью, производят более 300 тыс. тонн в год [27].

Врачи рекомендуют есть Камамбер при истощении, туберкулезе, СПИДе, а также тем, кто занимается физическим или умственным трудом. Приготовленный по правильной технологии и рецепту Камамбер содержит рекордное количество фосфора и кальция, поэтому полезен при переломах, артрозе и артрите. Ежедневное употребление 50 г Камамбера благотворно влияет на работу нервной системы, является профилактикой кариеса, а также улучшает состояние зубной эмали.

Так как в составе сыра практически нет лактозы, его могут есть даже те, кто не переносит обычное молоко и молочные продукты. Однако, Камамбер противопоказан беременным женщинам, в период лактации и детям в возрасте до 7 лет, потому что не пастеризованное молоко, используемое для его приготовления, может стать причиной листериоза.

Воздержаться от употребления сыра стоит и тем, у кого уровень холестерина в крови выше среднего, а также гипертоникам и при индивидуальной непереносимости компонентов Камамбера [22].

1.3 Микроорганизмы, используемые для производства сыра Камамбер

В состав основных моновидовых заквасок, используемых для производства мягких сыров входит *Str. thermophilus*. Это кокковый микроорганизм, каталазоотрицательный, неспорообразующий. Окраска по Грамму – положительная, метаболизм гомоферментативный с образованием L(+)-молочной кислоты. Оптимальные температуры роста – от 42 до 43 °С, минимальные – 19–20 °С.

А.Н. Шергин в своих трудах установил, что обширный ассортимент фагоальтернативных вариантов заквасок позволяет управлять риском роста бактериофагов. Для созревания сыра Камамбер в качестве поверхностной микрофлоры используют *Penicillium candidum* или *Geotrichum candidum*. При комбинации двух последних микроорганизмов производитель получает ряд преимуществ: более быстрое развитие мицелия на поверхности; лучшая защита от роста посторонней микрофлоры на поверхности; более равномерное распределение мицелия по поверхности; более тонкая корочка сыра; лучшая сохранность первоначального внешнего вида во время хранения сыра; снижение горечи, а также излишне грибного и аммиачного привкусов. Оптимальные смеси содержат 30–50 % *Penicillium* и 50–70 % *Geotrichum* [26].

На поверхности сыров типа Камамбер часто вырастает *Mucor*, развитие которого вызывает пороки продукта. Между этим плесневым грибом и *P. camemberti* существуют отличия, которые можно использовать для регулирования их роста: рост *Mucor* существенно ингибируется при активности воды меньше 0,92, рост *P. camemberti* – меньше 0,86; обе плесени

имеют оптимальную температуру для роста – 20–26 °С; *Mucor* имеет узкий диапазон рН для развития (около 5). *P. camemberti* растет в широком диапазоне рН. В связи с этим нужно строго соблюдать технологию выработки сыра.

П.П. Степаненко проведя детальный анализ пороков сыра «Камамбер», пришел в выводу, что при значительном обсеменении свежего сыра *Mucor* необходимо прервать его цикл спорообразования и ускорить рост микрофлоры закваски. Особенно опасно загрязнение этим грибком сыра Камамбер перед посолкой и в первые 12–24 ч после посолки. *P. camemberti* ингибирует рост токсинообразующих плесеней [21].

По данным А.В Гудкова, для ускорения развития *P. camemberti* французские ученые предложили обсеменять поверхность сыров не спорами, а мицелием, который выращивают на сывороточной среде при периодическом перемешивании в течение 1–3 сут. Это на 30 % сокращает период между инокулированием сыра и появлением видимого роста плесени на поверхности головки, а также повышает качество сыра [11].

P. camemberti на поверхности сыра образует тонкий слой мицелия, который вырастает так прочно, что его невозможно отделить от сыра. Мицелий окрашен в белый цвет, а споры имеют слабый синеватый или свинцовосерый оттенок, иногда темно-синий или сине-серый. Темная окраска спор портит внешний вид сыра. При выработке белого десертного сыра «Русский камамбер» применяют белые плесени, специально культивируемые на поверхности сыров. Плесень, развивающаяся на поверхности сыров, имеющей рН 4,7–4,9, нейтрализует продуктами своей жизнедеятельности поверхностный слой сыра, что содействует распаду белков сырной массы. Поэтому данные сыры созревают постепенно от корки к центру сыра. С развитием белой плесени у сыра появляется специфический грибной привкус [5].

1.4 Требования, предъявляемые к молоку при производстве сыра Камамбер

Одним из главных процессов в производстве сыра является приемка молока. А. Гельфанд считает, что приемка молока является началом производства, и от того, как организован этот процесс, во многом зависят качество и безопасность конечного продукта. Перед производителем на этапе приемки молока стоят две главные задачи – убедиться в качестве поставляемого сырья и максимально обезопасить его от внешних воздействий. В процессе приемки молока есть свои сложности, и в силах производителя оптимизировать работу приемного отделения, чтобы их избежать.

Организация приемки молока с использованием автоматизированных систем учета и контроля поступающего сырья обеспечивает эффективную работу приемного отделения с минимальным количеством сбоев и задержек, а также помогает производителю дополнительно защитить молоко от внешних воздействий. Еще одним фактором, который оказывает прямое влияние на качество сырья, поступающего на переработку, является общий уровень гигиены в отделении приемки. Предварительная мойка грузовиков перед забором молока, организация системы вентиляции в помещении приемки, тщательная мойка опорожненных автомолцистерн – комплекс этих мероприятий значительно уменьшает вероятность бактериального заражения необработанного молока в процессе приемки.

Также А. Гельфанд отмечает, что уровень гигиены в приемном отделении является своеобразной лакмусовой бумажкой, позволяющей оценить организацию производства в целом. От того, насколько бережно производитель относится к поступающему сырью, во многом зависит качество конечного продукта. Именно поэтому все больше

молокоперерабатывающих предприятий обращают внимание на организацию работы приемного отделения. Статья в журнале [4].

Оценка качества молока и молочных продуктов, относящихся к пищевым продуктам первичного потребления, осуществляется с применением различных методов анализа по основным показателям качества: органолептические, титруемая кислотность, содержание белка, жира (ГОСТ Р 52090-2003). Однако обязательные для определения показатели качества не позволяют установить ассортиментную фальсификацию молока (например, путем добавления сухого концентрата в продукт «молоко питьевое»). Эта задача решается с применением хроматографии и капиллярного электрофореза, которые позволяют определять аминокислотный состав молока [25].

Сыроделие – самая сложная отрасль молочного производства. В первую очередь выдвигаются повышенные требования к молоку. Оно должно иметь нормальную свертываемость сычужным ферментом. В завершении ферментативного свертывания молока и образования сгустка проводят обработку в целях удаления излишней сыворотки и получения уплотненного сырного «зерна». Для этого сгусток разрезают специальными механическими ножами на мелкие кубики, затем их вымешивают мешалками для «обсушивания», медленно нагревая всю массу, после чего им придают форму.

Сыропригодным считается молоко, которое хорошо свертывается сычужным ферментом и содержит определенное количество жиров, белков, минеральных веществ, ферментов и витаминов. Оно является благоприятной питательной средой для нормальной жизнедеятельности микроорганизмов, формирующих органолептические показатели изготовленной продукции [23].

Дэвид Эшер утверждал, что важными показателями сыропригодного молока являются его химический состав, органолептические, технологические (не ниже 2 класса по бродильной пробе) и биологические

(не ниже 1 группы и 2 класса по чистоте) свойства, а также наличие микрофлоры – соматических клеток не более 500 тыс./см³. Кроме того, сыропригодность молока зависит от содержания в нем казеина. В молоке оно должно составлять 75–85% от содержания белка [12].

К качеству сыропригодного молока предъявляются следующие требования:

1. Молоко предоставлено только от здоровых животных, что подтверждается ветеринарной экспертизой;

2. Молоко является непастеризованным, так как пастеризованное молоко плохо свертывается и формирует слабый сгусток, медленно выделяющий сыворотку;

3. Молоко не может содержать сторонние примеси и не должно быть мороженым, либо подвергаться термической обработке;

4. Молоко должно отвечать условиям, выдвигаемым по органолептическим показателям.

Можно выделить ряд факторов, оказывающих влияние на качество сыропригодного молока:

1. Вид и порода животного;

2. Режим и вид кормления;

3. Экологическая обстановка района, где содержатся животные;

4. Уход и гигиена животных;

5. Чистота помещения и оборудования, на котором производится удой [9].

Чтобы установить сыропригодность молока, проводят анализ на скорость свертывания сычужным ферментом. Сычужный фермент добавляют в сыродельную ванну с пастеризованным молоком, предварительно охлажденным до 35°C, в которое заблаговременно вносят хлорид кальция и требуемую закваску, используемую для данного вида сыра. Титруемая

кислотность молока при этом должна быть 16 – 18о Т, а температура не ниже 10 °С [24].

Мурунова Г.В указывает на то, что способность коагулировать под действием сычужного фермента–необходимое качество сыропригодного молока. Качество это трудно контролируемое, поскольку зависит от многих параметров. В первом приближении эти показатели можно разделить на обусловленные минеральным составом молока и связанные с состоянием белков, их количеством и вдобавок мицеллярным строением. Белковую составляющую оценить достаточно сложно. В то же время зависимость расхода молокосвертывающего фермента от кислотности молока и содержания в нем кальция позволяет управлять получением сгустка.

Другой важный параметр сычужного свертывания – содержание в молоке кальция. Известно, что при внесении в молоко дополнительного кальция продолжительность свертывания сокращается [19].

Особое внимание при переработке на сыр уделяется сычужно-вялому молоку.

А.П. Белоусов отмечал, что сычужная вялость молока обуславливается комплексом многих причин: породой и индивидуальными особенностями животного; стадией лактационного периода; природно-климатическими условиями (сезоном года и особенностями почвенного состава пастбищ); качеством и количеством корма и воды; условиями содержания коров и состоянием их здоровья; режимами хранения и транспортирования молока и т.д.

Основные отличия технологического процесса производства сыра из сычужно-вялого молока: более высокий расход сычужного фермента; длительный процесс формирования сгустка; заниженные реологические показатели сгустка; ослабленный синерезис сыворотки из сгустка; длительная обработка сырного зерна; замедленное нарастание активной

кислотности по ходу технологического процесса выработки; снижение качества и выхода сыра.

Простая коррекция состава молока, используемая в сыроделии, с помощью внесения в него перед свертыванием хлористого кальция не во всех случаях способна придать сычужно-вялому молоку необходимые для сыроделия свойства « активного» молока [2].

По мнению Я.С. Зайковского незначительное увеличение содержания Са в молоке (на сотые доли процента) сокращает время свертывания наполовину. Причем здесь одновременно действуют два фактора: увеличение концентрации солей Са и повышение активной кислотности молока» [13].

Оптимальные режимы пастеризации молока в сыроделии – 71 ± 1 °С с выдержкой от 20 до 25 с. При производстве сыров с низкими температурами второго нагревания температура может быть повышена до 76 °С, если перерабатывается молоко с повышенной бактериальной обсемененностью.

А.А. Майоров утверждает, что режим пастеризации молока выбирают в зависимости от степени бактериальной обсемененности и свойств получаемого при свертывании молока сгустка. Влияние повышенной температуры пастеризации на качество продукта наиболее негативно проявляется при производстве сыров с высокими температурами второго нагревания [17].

В литературных источниках описываются способы коррекции состава охлажденного молока с целью восстановления его сыропригодности [3;11].

1) внесение солей кальция с последующей выдержкой молока при повышенных температурах. Доза СаСl 2 – от 8 до 20 г/100 кг. Выдержка молока перед внесением сычужного фермента в течение 1 ч при температуре от 30 до 35 °С. Способ способствует сокращению продолжительности свертывания, повышению разрывной прочности сгустка, увеличению скорости его уплотнения, увеличению связности и значительному сокращению потерь сгустка с сывороткой;

2) термизация молока (45 °С, 80 мин или 60 °С, 35 мин). Способ позволяет восстановить продолжительность свертывания и скорость уплотнения сгустка относительно неохлажденного молока. Эффект термизации зависит от исходного содержания психротрофов в молоке. Эффективность способа повышается с внесением закваски после термизации в количестве от 0,02 до 0,5 % в зависимости от степени бактериальной обсемененности молока;

3) подкисление молока до pH 6,5 перед свертыванием. Способ приводит к значительному сокращению продолжительности свертывания, повышает разрывную прочность сгустка и устойчивость к деформации, снижает потери сгустка с сывороткой. Эффективность способа повышается в сочетании с внесением CaCl₂. Этот прием достаточно широко используется в зарубежной практике, но практически не используется в отечественном сыроделии. Возможным объяснением этому феномену может являться тот факт, что pH 6,5 является устойчивой точкой карбонатного буфера в молоке;

4) выдержка концентрированного молока с внесенным сычужным ферментом в течение 7 ч и более при 6 °С. Способ констатирует ускорение сычужного свертывания, отсутствие отрицательного влияния холодильного хранения на параказеиновые мицеллы;

5) созревание молока при 10–12 °С в течение 15–16 ч с внесением закваски в количестве 0,1 %. Восстанавливаются реологические свойства сгустка. Эффективность способа повышается в сочетании с внесением CaCl₂: сокращается время свертывания, повышается скорость уплотнения сгустка, повышается его плотность и усиливается синерезис;

6) обогащение молока белками (от 10 до 20 %) путем ультрафильтрации или внесения в молоко ретентата ультрафильтрации в сочетании с внесением CaCl₂. Способ обеспечивает получение сгустка высокой плотности и на 20 % снижает его потери в виде сырной пыли [3];

7) к способу сохранения сыропригодности молока следует отнести возможность сокращения продолжительности низкотемпературного хранения молока перед его переработкой на сыр [11].

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материал и методика исследований

Исследования проводились в ООО «Сюкеевский молочный комплекс» Камско-Устьинского района Республики Татарстан, в ООО «Камамбер» и на кафедре «Биотехнологии, животноводства и химии» в период 2018- 2020 гг.

При изучении технологии производства молока в ООО «Сюкеевский молочный комплекс» применялись показатели по расходу кормов, контроль технологии доения, первичной обработки молока и кормления. Изучались такие показатели как: численность дойного стада, годовые объемы производства молока, среднегодовой надой на одну корову, качество молока за 2018-2019.

При изучении технологии переработки молока использовались данные ГОСТ Р 52686-2006 «Сыры. Общие технические условия; ГОСТ 32263-2013 Сыры мягкие. Технические условия; ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия; ГОСТ Р 52090-2003 Молоко питьевое. Технические условия; Федеральный закон РФ от 12 июня 2008 года №88 ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» и другая нормативно – техническая документация.

Работа проводилась в несколько этапов:

1. Изучение технологии производства молока в ООО «Сюкеевский молочный комплекс» Камско-Устьинского района РТ.

2. Анализ производственно-экономической деятельности ООО «Камамбер» и изучение технологии переработки молока и производства сыра Камамбер;

3. Проведение органолептического исследования; определение содержания влаги в сыре; определение кислотности; проведение дегустационной оценки проводилось в условиях учебной лаборатории на

кафедре «Биотехнологии, животноводства и химии» ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ».

Для проведения сравнительных исследований в магазине розничной торговли были приобретены образцы мягких сыров, имеющих название «Камамбер» от трех разных производителей:

- Образец № 1 – ООО «Камамбер», республика Татарстан;
- Образец № 2 – ООО «Милкпром» Московская область;
- Образец № 3 – ООО «Мега-Мастер» Пензенская область.

Схема экспериментальных исследований показана на рисунке 1.

Анализ качества исходного молока на кафедре «Биотехнология, животноводство и химия» проводился по следующим показателям:

Отбор проб и подготовку проб их к анализу проводили согласно ГОСТ 13928-84 «Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу» и ГОСТ 26809 – 86 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу»;

Определение внешнего вида, цвета, консистенции проводили визуально и характеризовали в соответствии с ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия». Определение запаха и вкуса проводили согласно ГОСТ 28283-89 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса»;

Определение плотности молока (ГОСТ 3625-84). Согласно стандарту, заготавливаемое молоко должно иметь плотность не менее 1,027 г/куб. см. За плотность молока (объемная масса) принимается масса при 20°C, заключенная в единице объема (г/ куб.см);

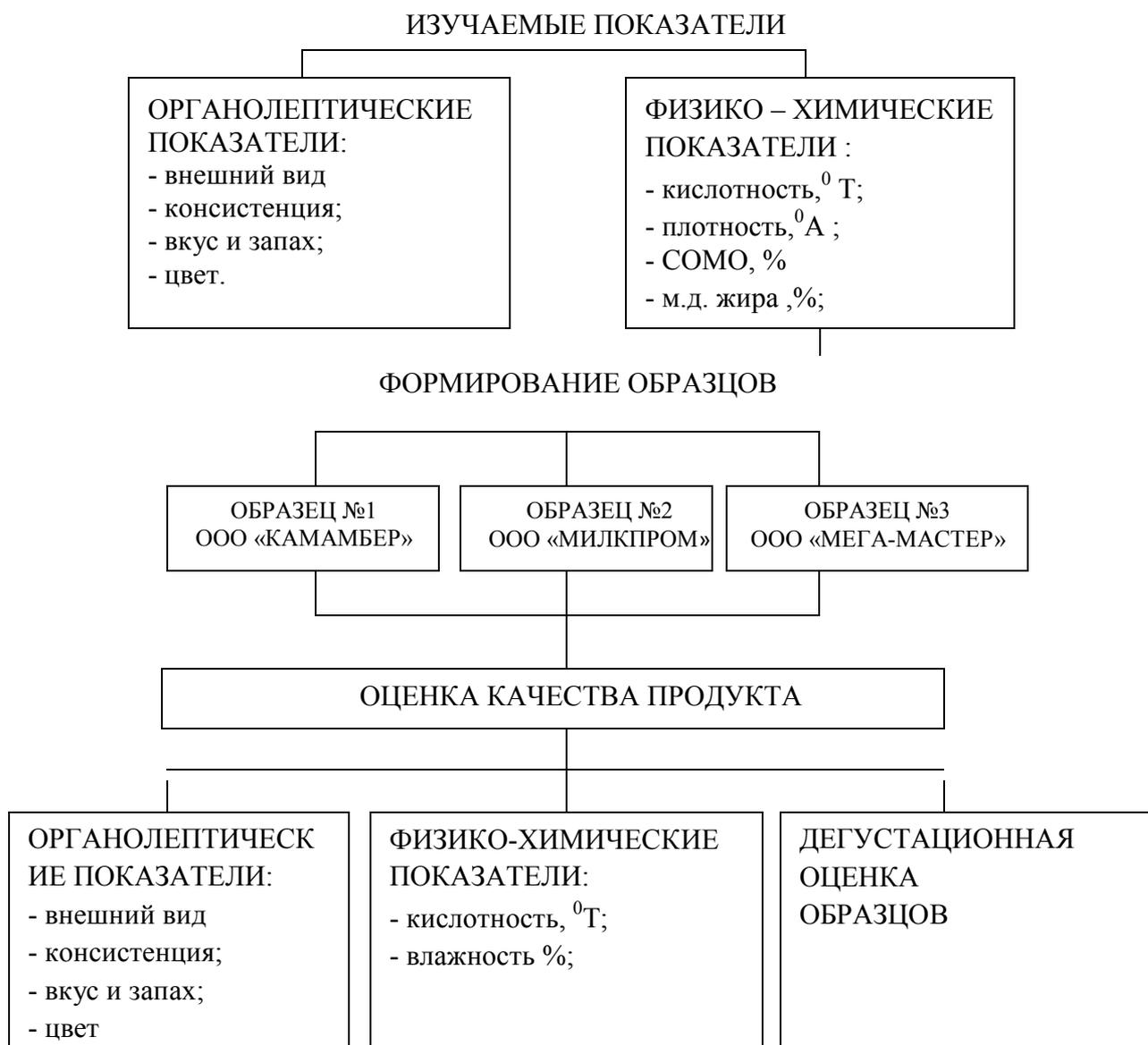
Определение чистоты (ГОСТ 8218-56). Согласно стандарту, заготавливаемое молоко должно относиться к 1 сорту только в том случае, если степень чистоты по эталону не ниже 1 группы.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В
ООО «СЮКЕЕВСКИЙ МОЛОЧНЫЙ КОМПЛЕКС»

ИЗУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «КАМАМБЕР»

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА В ООО
«КАМАМБЕР»

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА

Рисунок 1- Схема проведения экспериментальных исследований

Основные химические свойства молока - общая (титруемая) кислотность, выражаемая в градусах Тернера (°Т);

Массовую долю СОМО, жира и белка определяли на анализаторе молока «Лактан 1-4».

Качество готового сыра оценивалось по следующим показателям:

Приемка готового продукта, отбор проб и подготовка к органолептическим исследованиям осуществляется по ГОСТ 26809 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу»;

Определение внешнего вида, цвета, консистенции, рисунка, запаха и вкуса проводили визуально и характеризовали в соответствии с ГОСТ 32263-2013 Сыры мягкие. Технические условия (с Поправкой);

Дегустационная оценка сыра проводилась согласно ГОСТ Р ИСО 22935-1-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ»;

Определение массовой доли жира в пересчете на сухое вещество - по ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира;

Определение массовой доли влаги - по ГОСТ 3626-73 Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества;

Определение массовой доли хлористого натрия (поваренной соли) - по ГОСТ 3627-81 Молочные продукты. Методы определения хлористого натрия;

Титруемую кислотность определяли согласно ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титрометрические методы определения кислотности»;

2.2 Технология производства продукции животноводства

2.2.1 Технология производства молока в ООО «Сюкеевский молочный комплекс» Камско-Устьинского района РТ

ООО «Сюкеевский молочный комплекс» образовалось в 2010 году инвестором данного предприятия является ОАО «Холдинговая компания «Ак Барс». Новое предприятие сконцентрировало у себя почти 85% сельскохозяйственных земель и животноводческих хозяйств Камско-Устьинского района. ООО «Сюкеевский молочный комплекс» является третьим по величине предприятием холдинга. В этом году директором предприятия был назначен Русинов Александр Васильевич.

Основные производственные показатели отрасли скотоводства в хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс» приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные производственные показатели отрасли скотоводства в хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс»

Показатель	Год		2019 г к 2018 г, %
	2018	2019	
Поголовье крупного рогатого скота, всего	2246	1820	81,0
в т.ч. коров, гол.	650	650	100
Среднегодовой надой молока на 1 корову, кг	2925	2319	79,3
Удой за 305 дней лактации, кг	2810	2168	77,2
Массовая доля жира в молоке, %	3,61	3,58	99,2
Массовая доля белка в молоке, %	3,15	3,15	-
Произведено молока, всего, ц, в том числе	19011	15073	79,3
- высший сорт	12823	8678	67,7
- первый сорт	6188	6395	103
- второй сорт	-	-	-
Товарность молока, %	89,0	88,0	98,8
Расход кормов на 1 ц молока, ц корм.ед.	1,1	0,92	83,6
Уровень рентабельности, %	48	34	70,8

На сегодняшний день в хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс» содержится 1820 голов крупного рогатого скота, из них 650 голов – коровы. Из таблицы 1 видно, что поголовье крупного рогатого скота в 2019 году снизилось, по сравнению с 2018. Количество коров не изменилось за 2 года. Основной доход сельхозпредприятие получает от реализации молока. Увеличение его производства – приоритетная задача. На этом комплексе соблюдаются технологии кормления, содержания и микроклимата, а так же идет работа по воспроизводству стада. Такие же условия содержания созданы для молодняка. В помещениях для телят у каждого теленка имеется собственная огороженная территория. Полученный приплод 2019 году составил 788 голов, что выше на 26% согласно сопоставлению с 2018 годом.

По данным таблицы 1 видно, что на протяжении двух лет поголовье крупного рогатого скота снизилось на 426 голов, что составляет 19 % , но доля дойных голов при этом осталась прежней и составляет 650 голов.

Среднегодовой надой молока в 2019 году составил 2319 кг, это на 606кг ниже по сравнению с 2018 годом или 20,7%. Удой за 305 дней лактации в 2019 году составил 2168 кг, что также ниже на 642кг в сравнении с 2018 годом или на 22,8%. За 2019 год массовая доля жира составляет 3,58%, по сравнению с 2018 годом это ниже на 0,8%. Содержание белка в молоке осталось неизменным- 3,15%. За 2019 год произведено всего 15073 ц молока, это на 20,7% ниже чем в 2018 году. В том числе молока высшего сорта 8678 ц, что ниже на 4145 ц или на 32,3% по сравнению с 2018 годом. Товарность молока в 2019 году снизилась на 1,2%, по сравнению с 2018 годом.

Со снижением удоев на 22,8% или 642 кг, снизился расход кормов на производство молока. В 2018 году на производство 1 ц молока израсходовано 1,1 ц корм. ед., а в 2019 году - 0,92 ц корм. ед. Хозяйство работает рентабельно, но уровень рентабельности с каждым годом снижается. В 2019 году уровень рентабельности составил 34%.

На объемы производства и качество продукции в хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс» влияют численность животных, уровень работы по воспроизводству стада, обеспеченность животных кормами и помещениями. Источником пополнения стада в хозяйстве является получение приплода от коров.

Структура стада крупного рогатого скота в хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс» показана в таблице 2.

Таблица 2 - Структура стада крупного рогатого скота

Виды животных	Голов	Структура стада, %	
		Фактическая	Оптимальная
Быки-производители	34	2	2
Коровы	650	36	32
Нетели	106	6	7
Телки старше 1 год	312	17	9
Телки до года	230	13	10
Бычки старше 1 года	343	18	30
Бычки до года	145	8	10
Всего	1820	100	100

Из таблицы 2 видно, что количество быков производителей оптимально и соответствует норме в 2%, количество коров ниже на 4%, количество нетелей ниже оптимальной нормы на 1%. Телки старше 1 года в структуре стада превышают на 8%, а телки до года на 3%. Количество бычков старше 1 года меньше, чем по норме на 12%. Количество бычков до года меньше нормы на 2%. Поголовье скота составляет 1820 голов.

Кормопроизводство и кормление скота

Для кормления животных в хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс» используют зелёные корма, сено, солому, силос, сенаж, концентраты.

Для получения качественной продукции молочного скотоводства необходимого объема очень важную роль играет хорошо организованная технология кормления коров и качество кормов. Особо значение к качеству объемистых кормов. Предприятие ООО «Сюкеевский молочный комплекс» обеспечивает кормами ООО «СХП «Камско-Устьинское».

Данные по обеспеченности животных кормами приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Обеспеченность животных кормами

Корм	Год					
	2018			2019		
	требуется , ц	заготовлено, ц	обеспеченность, %	требуется , ц	Заготовлено, ц	обеспеченность, %
Сено	3858	3648	95	6610	6150	93
Солома	20930	20170	96	8005	7949	99
Сенаж	82753	81351	98	64817	63151	97
Силос	105496	104523	99	58816	59626	101
Концентрированные корма	20890	19977	95	6793	6571	96

В таблице 4 указаны данные химического состава и питательности кормов для составления рационов в хозяйстве. Показатели взяты из справочного пособия «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных» А.П. Калашникова.

Опираясь на структуру рациона определяется тип кормления, в зимне-стойловый и летне - пастбищный период в зависимости от кормов, которые преобладают в хозяйстве. Зимний период тип кормления силосно-концентратный.

В таблице 5 представлен рацион кормления для лактирующих коров живой массой 500 кг и среднеуточным удоем 12 кг.

Таблица 4 – Химический состав и питательность кормов на 2019 год

Показатель	Обменная энергия, МДж	корм. ед., кг	Сухое вещество, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г	Сахар, г	Кальций, г	Фосфор, г	Каротин, мг
Сено	6,5	0,65	830	51,0	237	21,0	29,0	5,6	1,3	24,0
Силос	2,3	0,23	250	14,0	75,0	10,0	6,0	1,4	0,4	20,0
Ячмень	11,8	1,18	890	111	30	15	15	0,4	3	-
Пшеница	10,8	1,08	850	106	17	20	20	0,8	3,6	1

Таблица 5 - Рацион кормления для лактирующей коровы живой массой 500 кг и суточным удоем 12 кг

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	Требуется по норме	Фактически	Разница
Сено	5	4,5	-0,5
Сенаж	5	5,5	+0,5
Силос	18	15	-3
Концентраты	5	5	0
Соль поваренная, г	73	65	-8
В рационе содержится:			
ЭКЕ	10,6	10,6	0
Обменной энергии, МДж	126	123	-3
Сухого вещества, кг	14,1	12,1	-2
Переваримого протеина, г	1060	1061	+1
Сырого жира, г	340	400,9	+60
Сырой клетчатки, г	3810	3233	-577
Сахара, г	955	980	-25
Крахмала, г	1435	1023	+412
Кальция, г	73	87	+14
Фосфора, г	51	61	+10
Каротина, мг	475	652	+177
Витамина Д, тыс. МЕ	10,6	10	-0,6
Витамина Е, мг	425	868	+443

В рационе, представленной в таблице 5, наблюдается недостаток сухого вещества 2 кг. От него зависит обеспеченность потребности животного в энергии и питательных веществах. Так же в рационе наблюдается недостаток сырой клетчатки 577 г. При ее нехватке замедляется работа пищеварительного тракта, тем самым нарушается пищеварение. Для нормализации клетчатки в рационе нужно увеличить использование грубых кормов.

В таблице 6 представлен рацион кормления телок в стойловый период, живая масса которых в 6 месяцев составляет 130 кг.

Таблица 6 - Рацион кормления телок в стойловый период

Возраст, мес.	Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача, кг					Минеральная подкормка, г	
		молоко		сено	силос	концентраты	соль поваренная	кормовой фосфат
		цельное	снятое					
За 1-й	44	150	0	Приуч	0	0	100	100
За 2-й	61	30	150	10	0	24	300	300
За 3-й	78	0	50	30	30	43	300	400
За 4-й	96	0	0	45	70	46	450	450
За 5-й	113	0	0	75	120	32	450	450
За 6-й	130	0	0	100	180	21	600	450
Всего за месяц		180	200	260	400	166	2200	2150

Биологические особенности обмена веществ КРС требуют, чтобы питательные вещества и минеральные добавки одновременно поступали в пищеварительный канал в необходимом соотношении для нормального течения пищеварительных процессов. Этим объясняется повышенное использование кормов в виде кормосмесей, по сравнению со скармливанием их в отдельности. Помимо этого необходимо учитывать, что на молочных фермах корма состоят из различных компонентов и если их не смешивать, то это приведет к многократной раздаче отдельных видов кормов.

Оптимальным соотношением кормов можно на 15–20% повысить переваримость и использование питательных веществ. Если солому, силос и сенаж в виде кормосмеси это позволит животным потреблять на 1,5 кг сухого вещества больше, а также экономить 1 кг концентрированных кормов. При таком способе кормления на 5–10% повышается продуктивность и на 7% снижаются затраты корма на единицу продукции.

Технология подготовки кормов для молочного скота предусматривает измельчение грубых кормов, дополнительное измельчение сенажа и силоса, а также их смешивание. Дополнительное измельчение кормов в смесителе-измельчителе позволяет им лучше смешиваться, более полно усваиваться и уменьшать затраты энергии животного на переваривание корма. Обычно кормосмесь включает 3–4 вида кормов и минеральные добавки, которые обеспечивают затраты организма животного на поддержание жизни и уровня продуктивности.

Наиболее ценную в продуктивном отношении часть рациона представляют концентрированные корма, и от их правильной подготовки к скармливанию зависит продуктивность животных. Концентрированные корма используются в виде комбикормов или зерносмесей, что позволяет повысить продуктивное действие на 25%, в сравнении со скармливанием в одноименном виде.

Содержание животных

В хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс» применяются две системы содержания коров зимне-стойловая и летне-пастбищная. Штат Сюкеевского комплекса составляет 26 человек. На этом комплексе соблюдаются технологии кормления, содержания, доения и микроклимата.

В зимне-стойловый период основная часть коров содержится в индивидуальных стойлах на привязи, а в доильном зале беспривязно - боксовый способ содержания. Помещения для стойлового содержания коров в хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс» просторные, светлые,

сухие, имеют приточно-вытяжную вентиляцию и канализацию. Ведь неправильно оборудованная вентиляция и канализация неизбежно ведет к перенасыщению воздуха аммиаком и углекислым газом. В результате это приводит к заболеванию животных и к снижению их продуктивности. Пол бетонный, с небольшим уклоном для стока мочи. Моча самотеком поступает в жижеборник и оттуда уже насосом ИЖ-200 перекачивается в цистерну для жидких отходов. Периодически, по мере наполнения цистерны из нее откачивается содержимое и вывозится с молочного комплекса.

При привязном способе содержания стойла располагаются вдоль коровника по обеим сторонам. В середине они разделяются кормовыми и навозными проходами. В одном помещении имеются два ряда стойл. Каждый ряд оборудован поилками и кормушками. Поилки подключены системе водопровода. Раздача кормов осуществляется с помощью кормораздатчика КТ-6. Очистка стойл от навоза и вывозка навоза производится скотниками с помощью лопат и трактора МТЗ – 80. Навоз удаляется два раза в день. Для более полной очистки бетонного пола от навоза применяется вода под давлением, с помощью которой смываются остатки навоза и мочи, которые собираются в жижеборнике.

Летнее пастбищное содержание очень необходимо для здоровья животных. Пока есть травостой и позволяют погодные условия животных после утренней дойки выгоняют на пастбище. Там они получают полноценный корм. За счёт подножного корма коровы получают от 35 до 40% полагающейся им зелёной массы, а остальное количество кормов скармливают в скотном дворе из кормушек. Влиянием солнечных лучей и чистого воздуха благоприятно сказывается на организме животных. Благодаря воздействию природных факторов коровы закаляются и реже болеют. Утром животных выгоняют, вечером пригоняют. Пасутся коровы на пастбищах небольшой отдаленности от фермы: от 1 км до 3 км. В основном это естественные луга и поля. Травостой в основном состоит из злаковых :

полевица белая, луговая овсяница, мятлик, тимофеевка. Поение на пастбище осуществляется из естественных водоемов.

Доение молока в хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс» механизировано. За каждой дояркой закреплено примерно 80 голов. Для обработки вымени до и после доения имеются рабочие растворы, до доения дезинфицирующий, а после доения - йодный раствор. Все дойные коровы разделены на три группы – раздойные, разгар лактации и спад лактации.

Механизация производства молока:

Доильные установки – «УДМ-100»

Танк охладительный – «Ведхолмс».

Молоко по молокопроводу сразу попадает в охладительный танк, который находится в молочном зале. В охладительном танке молоко охлаждается до 3-4⁰С и хранится до реализации. В помещениях, связанных с хранением молока, установлена приточно-вытяжная система вентиляции.

За десять дней до отела коров переводят в родильное отделение, рассчитанное на 70 мест. Там применяется беспривязное содержание на глубокой подстилке, состоящей из соломы. В течение пяти дней после отела новотельные коровы содержатся на привязи. Теленок содержится с матерью в течение двух трех дней после отела. Далее телят переводят в профилакторий, где они содержатся в денниках до месячного возраста по 5-8 голов.

С 1 до 6 месяцев, в молочный период, телята содержатся в специально отведенном для них помещении, которое рассчитано на 420 скотомест. Бычков и телок содержат отдельно. Содержатся телята группами беспривязно в железных клетках. Каждая клетка имеет поилку и кормушку. Также имеется кормушка для мела и соли. Очистка от навоза производится скотниками с помощью лопат. Место для отдыха животных занимает треть площади клетки. Пол в виде настила из досок и опилки в качестве подстилки.

Телята от 6 до 12 месяцев. в после молочный период, содержатся в том же помещении, что и телята до 6 месяцев. Оно рассчитано на 420 скотомест. Содержание телят беспривязное, группами по 15-20 голов в железных клетках размером 420 м с щелевыми полами. Между клетками имеются решетчатые перегородки. Каждая клетка имеет поилку и кормушку для сена и отдельную кормушку для мела и соли. Навозоудаление производится скотниками с помощью лопат.

Телки старше 1 года содержатся беспривязно-боксовое, длина бокса 1,8-2,0 метра, ширина 1,0-1,5 метра. В боксах с противоположной стороны размещают кормушки. В каждой секции содержатся 25-50 голов коров.

Бычки на откорме и телки до двух лет и содержатся в одном помещении беспривязно на щелевых полах группами по 7-12 голов в железных клетках. Каждая клетка имеет поилку и кормушку. Удаление навоза осуществляется скотниками с помощью лопат. Рассчитано помещение на 640 скотомест. Обслуживают поголовье 3 оператора по уходу за животными.

Возраст осеменения коров 16-17 месяцев и при достижении живой массы 380 кг. Повторное осеменение проводится через 18-20 дней. Применяется искусственное осеменение, работают с банком молозиво.

В хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс» имеется ветеринарное отделение. Ветеринар проводит ежедневный осмотр стада, занимаются профилактикой и лечением животных. За стельными коровами ведут учет их физиологического состояния.

2.3 Технология переработки продукции животноводства

2.3.1 Производственно - экономическая характеристика ООО

«Камамбер»

В 2018 году в Камском Устье был открыт сырный завод «Камамбер», который изготавливает из местного молока сыры по французской рецептуре. Здесь можно наблюдать весь процесс сыроделия в живую: увидеть как варят и формуют сыр, а также попробовать на вкус.

ООО "КАМАМБЕР" зарегистрирована по адресу: 422820, респ Татарстан, поселок городского типа Камское Устье, район Камско-Устьинский, улица Карла Маркса, дом 102, ОФИС 2. Камское – Устье имеет выгодное географическое расположение. Расположено на правом берегу Волги (Куйбышевское водохранилище), напротив места впадения Камы, в 117 км к юго – западу от Казани. С городом Казань связан асфальтированной дорогой, в летний период главным перевозом пассажиров является речной транспорт. Дороги местного назначения проходят с Апастово, Тетюшами и Верхним Услоном. Генеральный Директор - Насыров Алмаз Альбертович. Основным видом экономической деятельности является "производство сыра и сырных продуктов". Форма собственности- частная организация.

Предприятие ООО «Камамбер» включает в себя:

Производственный цех;

Камера созревания №1;

Камера созревания №2;

Централизованная мойка ;

Упаковочное отделение;

Лаборатория по контролю производства, качества сырья и готовой продукции.

Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности перерабатывающего предприятия ООО «Камамбер» представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности перерабатывающего предприятия ООО «Камамбер»

Показатель	2018 г.	2019 г.
Производство валовой продукции, тыс. руб.	8784	14054
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	6284	10022
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	10800	17280
Прибыль, тыс. р.	4536	7258
Уровень рентабельности, %	40	40
Численность работников предприятия, чел.	4	4
Произведено продукции на 1 работника, тыс. руб.	2196	3513
Среднемесячная зарплата 1 работника, руб.	14000	14000

По данным таблицы 7 мы видим, что производство валовой продукции на ООО «Камамбер» в 2019 году увеличилось на 63%. Выручка от реализации товарной продукции увеличилась в 1,6 раз также, как и прибыль предприятия, в связи с увеличением производственной мощности. Среднемесячная зарплата не изменилась.

Производство основных видов продукции на перерабатывающем предприятии ООО «Камамбер» представлено в таблице 8.

Таблица 8 - Производство основных видов продукции на перерабатывающем предприятии ООО «Камамбер», т

Показатель	2018г.	2019г.
Сыр мягкий Камамбер 55% Упаковка картонная 125 г	7,5	18
Сыр мягкий Камамбер 55% Упаковка деревянная 125 г	7,5	18
Сыр мягкий Камамбер 55% Упаковка фольга 100 г	7,5	18
Сыр мягкий Камамбер 55% Упаковка фольга 125 г	7,5	18
Итого	30	72

Анализируя таблицу 8 можно сказать, что предприятие ООО «Камамбер» специализируется только на выпуске сыра Камамбер. Отличия заключаются в массе готового продукта и виде упаковки.

Эффективность переработки продукции на предприятии ООО «Камамбер» представлено в таблице 9.

Таблица 9 - Эффективность переработки продукции

Показатель	Год		2018год в % к 2019г.
	2018	2019	
Производственная мощность, т, шт.:	тонн	тонн	-
за сутки	1	2	100
за месяц	3	6	100
за год	30	72	140
Поступление сырья, т, шт.:	шт	шт	-
за сутки	800	1600	100
за месяц	2400	3600	50
за год	72000	115200	60
Выпуск продукции с 1 т сырья, кг.	100	200	100
Себестоимость продукции, руб./ шт.	87	87	0
в том числе: материальные ресурсы	0,70	0,70	0
из них сырье	1,70	0,70	0
оплата труда	1	1	0
Оптовая цена, руб./ шт.	122	122	0
Розничная цена, руб./ шт.	200	200	0
Рентабельность производства, %	40	40	0
Рентабельность продаж, %	40	40	0

Анализируя таблицу 9 мы видим, что предприятие ООО «Камамбер» в 2019 году увеличило производственную мощность в 2,4 раза, по сравнению с 2018 годом. Также 2 раза увеличило выпуск продукции с 1т сырья. Себестоимость готовой продукции в 2019 году не изменилась. Оптовая и розничная цена также осталась прежней.

2.3.2 Технология переработки молока в ООО «Камамбер»

Ассортимент выпускаемой продукции состоит из 4 наименований сыра Камамбер. Отличие заключается в виде упаковки и массе продукта.

Сырьевая зона предприятия включает Камско-Устьинский район. Молоко для производства сыра поступает с предприятия ООО «СХП «Камско-Устьинское». У предприятия сейчас 9 молочно-товарных ферм и один «Сюкеевский молочный комплекс». Почти все фермы снабжены молокопроводами. Ежедневно в ООО «Камамбер» сдается молоко только высшего сорта для производства сыра Камамбер.

Объемы поставок молока на предприятие представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Объемы закупок молока, т

Наименование сырья	Годы	
	2018	2019
Всего:	30	72
за квартал	9	18
Месяц	3	6
Сутки	1	2

Проанализировав данные таблицы 10 можно, сделать вывод, что количество сырья, которое закупается предприятием у сельскохозяйственных производителей, ежегодно увеличивается – в 2018 г. по сравнению с 2019 г. Закупка молока в 2019 году увеличилась на 42 тонны или 42%. С увеличением объемов закупки сырья увеличивается и производство продукции на предприятии.

Большое влияние на выход и качественные показатели готового продукта оказывает качество исходного сырья.

В таблице 11 представлено качество сырого молока, поставляемого на предприятие ООО «Камамбер».

Таблица 11 – Качество закупаемого сырья

Сорт молока	Количество, т	Показатели качества		
		Плотность, г/м ³ ,	Группа чистоты,	Кислотность, °Т
Высший сорт	72	1028	I	16

На основании данных, указанных в таблице 11, можно сказать, что закупаемое сырье относится к высшему сорту. Это можно объяснить тем, что более качественную продукцию можно получить только из молока высшего сорта. Также из такого молока больше выход продукции. Для производства сыров необходимо сырье только высокого качества. Содержание жира в молоке, поставляемом в ООО «Камамбер», в среднем 3,4 %, белка – 2,8-3,0%, количество соматических клеток – до 500 тыс./см³.

Продукцию, которую изготавливает ООО «Камамбер», отличается от других, т.к. она приготовлена только из натурального молока высшего сорта без искусственных добавок и консервантов. Ассортимент выпускаемой продукции указан в таблице 12.

Таблица 12- Ассортимент выпускаемой продукции ООО «Камамбер»

№ п/ п	Наименование продукта	Вид упаковки	Масса , г	Срок хранен ия, суток	Нормативный документ, по которому выпускается и может быть идентифицирован продукт (ГОСТ, ТУ и др.)
1	Сыр мягкий Камамбер 55%	Картонная	125	60	ТУ 10.51.40.110-001- 27324995-2018
2	Сыр мягкий Камамбер 55%	Деревянная	125	60	ТУ 10.51.40.110-001- 27324995-2018
3	Сыр мягкий Камамбер 55%	Фольга	100	60	ТУ 10.51.40.110-001- 27324995-2018
4	Сыр мягкий Камамбер 55%	Фольга	125	60	ТУ 10.51.40.110-001- 27324995-2018

2.3.3 Технология производства сыра Камамбер

Раз в неделю на сырованию ООО «Камамбер» поступает молоко. Каждая новая партия, слитая в молокоприемник, досконально проверяется на показатель кислотности (РН), на наличие антибиотиков и по другим критериям, которые необходимо знать, чтобы судить о качестве сырья. Анализ партии молока занимает около часа.

За неделю перерабатывается около 1 тонн молока, и важно, чтобы оно было тщательно проверено. Приемка молока включает в себя определение качества, в проведение контроля качества и сортировки. Контроль качества проходит каждая партия молока, поступающая на производство.

Технологическая схема производства сыра Камамбер представлена в таблице 13.

Технология производства сыра Камамбер.

Приемка и оценка молока. Основным сырьем является молоко коровье сырое по ГОСТ Р 52054-2003, высшего и первого сортов, соответствующее следующим требованиям: уровень бактериальной обсемененности по редуцтазной пробе - не ниже класса II, сычужно-бродильная проба - не ниже класса II, количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов - не более $5 \cdot 10^5$ КОЕ/см³.

Для производства сыра Камамбер используется молоко с массовой долей жира – 3,4%,

Массовой долей белка – 2,8-3,0%

Плотность – 1027

рН- 6,5

Если молоко не соответствует содержанию массовой доли жира 3,4%, то производится его нормализация.

Таблица 13 - Технологическая схема производства сыра Камамбер

№ п/п	Технологическая операция	Температура, С	Продолжительность, мин
1	Приемка и подготовка молочного сырья по ГОСТ Р 52054-2003, ТУ 9811-153-04610209-2004	8	
2	Качественная оценка. Входной контроль		
3	Сортировка, очистка		
4	Подогрев	40-45	
5	Нормализация (по содержанию жира используют обрат или сливки, проводят в потоке или путем смешивания)	40-45	
6	Пастеризация смеси	76 ± 2	20-25 с
7	Охлаждение	8-10	
8	Созревание смеси. Внесение закваски 0,3-0,5%	10-12	16-18ч
9	Активизация в ванне. Внесение закваски 1,0-2,5%	22-28	40-60
10	Подогрев	32-33	
11	Внесение компонентов: раствор хлористого кальция и пастеризованной воды, отстаивание, фильтрование; водная суспензия спор плесени 7-8 млн. спор в 1см куб.; раствор молокосвертывающего фермента и пастеризованной воды		
12	Свертывание	32-33	45-55
13	Разрезка сгустка	32-33	15
14	Выдержка	32-33	35
15	Формование наливом. Слив 50% сыворотки		
16	Самопрессование сгустка. Удаление сыворотки. Сепарирование	20-22	8-9ч
17	Посолка. (рассол 18-20% соли)	10-12	20-30
18	Обсушка	10-12	4-5ч
19	Созревание	11-13	7-12сут
20	Упаковка в фольгу		
21	Реализация		

В качестве тепловой обработки молока применяется пастеризация. Молоко пастеризуется, чтобы в последующем предохранить сыр от нежелательных процессов, которые вызываются жизнедеятельностью маслянокислых бактерий и особенно бактерий группы кишечной палочки. Пастеризация производится при температуре 76°C с выдержкой 20 сек, далее происходит охлаждение до 10°C

Далее в чан с пастеризованным молоком вносят 2% активной мезофильной закваски (например NGL + GC). После внесения бактериальной закваски молоко перемешивают и оставляют на 40-60 мин для повышения кислотности до pH – 6,4-6,6. Кислотность способствует обсушке сыра и препятствует развитию нежелательной микрофлоры, чрезмерное развитие кислотности приводит однако к сухой, грубой консистенции сыра. Затем молоко нагревается до температуры 30-33 °C для свертывания.

В пастеризованное молоко перед свертыванием вносят 40 %-ный раствор хлорида кальция (CaCl_2) из расчета 20-30 г безводной соли на 100 кг молока и водной суспензии спор плесени *Penicilium candidum* в количестве 7-8 млн. в 1 мл. После этого в молоко вносят сычужный фермент.

Далее происходит коагуляция молока, в течение 45 минут. Получившийся сгусток должен быть плотным, давать раскол с острыми краями. Выделившаяся сыворотка должна быть зеленоватого цвета, без хлопьев белка.

Температура в цехе где происходит свертывание поддерживается не ниже 24-25 °C, чтобы предотвратить остывание сгустка. Разрезают сгусток лирами вручную на кубики 1×1×1 см.

Далее проводят выдержку в течении 35 минут. Это необходимо для отделения сыворотки. Обезвоживание производится вымешиванием в течении 5 минут. После этого оставляют в состоянии покоя на 10 минут. Эта операция производится до появления корочки на кубиках и до достижения pH 6,3-6,2.

После проводят сливание сыворотки в количестве 50% и выпуск зерна в формы. Выгружаем зерно ковшом в специальные перфорированные формы, установленные на сетчатом ящике для слива сыворотки.

Следующим этапом идет самопрессование сырной массы. В цехе где происходит самопрессование температура воздуха должна быть 24-25 °С. Продолжительность самопрессования составляет 8-9 часов. При этом необходимо производить переворачивание не менее 5 раз: 1-е через 30 мин, последующие – через 1 час. При этом рН снижается до 6,0

После самопрессования штабеля с сыром перевозят в соляное помещение. Температура воздуха в соляном помещении 18 °С, относительная влажность воздуха 90%. Сыр солят в пастеризованном рассоле с концентрацией соли 18-20% температурой 15°С в течение 30 мин. Рассол должен быть чистым и свежеприготовленным. Затем в него вносится хлористый кальций в такой же дозировке, как и в молочную смесь.

После этого штабеля с сыром устанавливают на стол стекания рассола на 5-8 ч при температуре 10-12°С и относительной влажности воздуха 85%. Периодически сыр переворачивается. Поверхность сыра после этого должна быть сухой, что обеспечит нормальное развитие на ней культуры плесени.

После этого сыр направляется на созревание. Созревает сыр в камере при температуре 11-13°С и относительной влажности 95-98%. Срок созревания сыров составляет 4-5 дней. С появлением пушка белой плесени на поверхности сыра его необходимо перевернуть. Это нужно для того, чтобы плесень росла равномерно и по всей поверхности. На второй день созревания на поверхности сыра появляется мицелий молочной плесени. На третий и четвертый день мицелий белой плесени.

В конце созревания сыр упаковывают в перфорированный пергамент и укладывают в индивидуальные деревянные или картонные коробочки.

Готовый продукт имеет чистый кисломолочный вкус, допускается слегка пряный грибной привкус, консистенция должна быть нежной и

однородной. На разрезе сыр может иметь незначительное количество мелких щелей.

Выработанный по описанной технологии сыр соответствует высоким стандартам качества и безопасности, в частности требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»

Маркировку каждой головки сыра осуществляют в соответствии с требованиями, установленными нормативными правовыми актами Российской Федерации и ГОСТ Р 52686, наносят на этикетку или указывают непосредственно на упаковочном материале.

Дату производства наносят с помощью маркиратора на упаковку каждой головки сыра. Это обеспечивает ее четкое обозначение и прочтение.

Качество упаковки, правильность маркировки, форму и внешний вид определяют путем осмотра выборки, отобранной по ГОСТ 26809.

Контроль качества готового продукта

У зрелых сыров проверяют органолептические показатели, содержание массовой доли жира, влаги и поваренной соли в сухом веществе.

Сыры, которые поступают на созревание, исследуют на содержание жира и влаги в сухом веществе. По окончании созревания сыр исследуют на химический состав и соответствие требованиям действующих нормативных документов.

Качество зрелого сыра, предназначенного для отправки с предприятия, устанавливается главным технологом производства. Результаты органолептической оценки, химические показатели и соответствие нормативной документации записываются в паспорт-сертификат.

Главный технолог проверяет состояние тары, наличие маркировки и соответствие упаковки требованиям действующей нормативной документации. На основании паспорта-сертификата, данных осмотра, органолептической оценки и температуры устанавливается соответствие

продукта требованиям действующей нормативной документации и выписывает удостоверение о качестве.

Гигиена производства на предприятии

Оборудование, инвентарь, тара и трубопроводы подвергаются тщательной мойке в соответствии с «Инструкцией по санитарной обработке оборудования на предприятиях молочной промышленности», утвержденной в установленном порядке.

Санитарную обработку оборудования на предприятии осуществляют согласно графику, утвержденному главным технологом.

Для строгого выполнения санитарной обработки оборудования в цехе имеется ежемесячный график мойки и дезинфекции. Один раз в месяц устанавливается санитарный день для проведения генеральной уборки.

Формы для сыра, пластмассовые ящики для форм, составные части сепаратора моются в моечной машине МТП-1700. Мойка самой моечной машины, стен и пола на производстве производится с помощью мойки высокого давления. Мойка чана для варки сыра осуществляется вручную с помощью горячей воды, подающейся из шланга и марлевых тряпок.

Хранение. Условия хранения

Камамбер хранят при температуре от минус 4 °С до 0 °С и относительной влажности воздуха от 85% до 90% включительно или при температуре от 0 °С до 6 °С и относительной влажности воздуха от 80% до 85% включительно.

На предприятии ООО «Камамбер» сыры, уложенные в тару, хранят на стеллажах или на поддонах. Между штабелями оставляют проход шириной от 0,8 до 1,0 м. Торцы упаковки с маркировкой должны быть обращены к этому проходу.

Хранение сыра Камамбер вместе с другими пищевыми продуктами в одной камере не допускается.

Срок годности сыра при температуре от 0 °С до 6 °С и относительной влажности воздуха от 80% до 85% включительно составляет 7 суток.

Максимальной степени зрелости продукт достигает на 5 — 6 неделю. Сыры с плесенью рекомендуют хранить в пищевой фольге или в плотно закрытых емкостях, чтобы их запах не впитался другими продуктами. Однако, хотя бы раз в три дня следует давать сыру «подышать» чуть больше получаса.

Нельзя допускать перепадов температур при хранении сыра Камамбер, также как и хранения их в морозилке. Этот сорт сыра следует держать только в холодильнике, но не больше недели. Лучше их употребить в течение нескольких дней, отрезая ровно столько, сколько необходимо, оборачивая срез бумагой.

Спустя 4-6 недель продукт начинает созревать и утрачивает уникальный вкус, любимый многими ценителями Камамбера, то есть процесс поглощения сыра живым грибком неизбежен. Это влечет за собой не только утрату вкусовых качеств продукта, но и снижение его пищевой ценности. По этой причине расфасовка продукта происходит небольшими порциями.

Требования к органолептическим показателям сыра Камамбер представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Требования к органолептическим показателям сыра Камамбер

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Сыр упакован в лакированную или кашированную фольгу. Наружный слой уплотненный, упругий, покрытый мицелием белой плесени, мягкой на ощупь. Допускается небольшая деформация
Консистенция	Нежная, однородная во всей массе. Допускается слегка мажущаяся в подкорковом слое, с наличием небольшого ядра (не более 1,5 см) в центре из более плотного сырного теста
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, со слегка грибным или выраженным грибным привкусом. Допускается легкая горечь
Цвет	От белого до светло-желтого

Требования к физико-химическим показателям сыра Камамбер представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Требования к физико-химическим показателям сыра Камамбер

Наименование показателя	Норма
Массовая доля, %	
жира в пересчете на сухое вещество, не менее	60,0±1,6
влаги, не более	55,0
хлористого натрия (поваренной соли), не более	2,5
Массовая доля вкусовых компонентов % включительно	0,1- 1,0
ароматизатора	0,01-0,2
Кислотность, °Т	10-30
Фосфотаза	не допускается
Температура при выпуске с предприятия, °С	4±2

Требования к микробиологическим показателям сыра Камамбер представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Требования к микробиологическим показателям сыра Камамбер

Наименование показателя	Норма, объем (масса) продукта, г, в которой не допускается
БГКП (колиформы)	0,001
Патогенные, в том числе сальмонеллы и листерии <i>L.monocytogenes</i>	25
Стафилококки <i>S.aureus</i>	0,001
Листерии <i>L. monocytogenes</i>	25

2.4 Результаты экспериментальных исследований

Общая характеристика сыра Камамбер разных производителей

Для проведения сравнительных исследований в магазине розничной торговли нами были приобретены образцы мягких сыров, имеющих название «Камамбер» от трех разных производителей:

- Образец № 1 – ООО «Камамбер», республика Татарстан;
- Образец № 2 – ООО «Милкпром» Московская область;
- Образец № 3 – ООО «Мега-Мастер» Пензенская область.

Оказалось, что все образцы изготавливаются по техническим условиям. По составу образцы отличаются друг от друга незначительно. Основными компонентами являются молоко цельное или нормализованное, соль пищевая, бактериальная закваска из мезофильных и термофильных микроорганизмов, культура плесени *Penicilium Candidum* и *Geoterichum Candidum*, молокосвертывающий ферментный препарат микробного происхождения – химозин.

Особенностью сыра, выработанного на территории Республики Татарстан, является наличие в составе высокожирных сливок. Это объясняется тем, что готовый продукт должен содержать не менее 55 % жира в сухом веществе, в то время как в образце №2 его содержание составляет не менее 50%, а в образце 3 – не менее 45 % от сухого вещества.

Общая характеристика образцов сыра Камамбер разных отечественных производителей представлена в таблице 17.

Сыр производства ООО «Камамбер» содержит наибольшее количество жира – 32 г в 100 г продукта и поэтому является наиболее калорийным – 330 ккал. Наименьшее количество жира – 18 г и калорийность - 230 ккал содержится в сыре, произведенном в ООО «Мега-Мастер». Образец №2 занимает промежуточное положение.

Наиболее продолжительный срок годности при соблюдении условий хранения имеет образец №1, он составляет 60 суток, у двух других образцов срок короче на 15 дней.

Результат органолептического и физико-химического анализа сыра Камамбер разного происхождения

В нормативной документации на любой продукт обязательно указаны требования по органолептическим характеристикам, в связи с чем мы

изучили внешний вид и органолептические показатели образцов сыра. Результаты внешнего осмотра представлены на рисунке 1 и в таблице 18. Таблица 17 – Общая характеристика образцов сыра Камамбер разных отечественных производителей

Показатель	Производитель		
	ООО «Камамбер»	ООО «Милкпром»	ООО «Мега-Мастер»
Нормативный документ	ТУ 10.51.40.110-001-27324995-2018	ТУ 10.51.40-009-51246932-18	ТУ 10.51.40-012-61835428
Содержание в 100 г продукта	Белки – 15,5%, жиры – 32,0%, углеводы – 6,2%	Белки – 17,0%, жиры – 22,0%, углеводы – 0%	Белки – 17,0%, жиры – 18,0%, углеводы – 0%
Содержание жира в сухом веществе	55%	50%	45%
Энергетическая ценность, ккал/кДж	330/1380	270/1100	230/960
Состав	Молоко коровье цельное пастеризованное, высокожирные сливки, соль поваренная пищевая «Экстра», бактериальная закваска мезофильных молочнокислых бактерий, молокосвертывающий препарат химозин, Penicilium Candidum, Geoterichum Candidum, уплотнитель – хлорид кальция	Молоко нормализованное, соль пищевая, мезофильные и термофильные заквасочные микроорганизмы, культура плесени Penicilium Candidum, культура плесени Geoterichum Candidum, молокосвертывающий ферментный препарат микробного происхождения	Молоко нормализованное пастеризованное, соль поваренная пищевая, бактериальная лиофилизированная закваска молочнокислых термофильных и мезофильных микроорганизмов, культура белой плесени, молокосвертывающий ферментный препарат микробного происхождения, уплотнитель хлорид кальция
Срок годности	60 суток	45 суток	45 суток

Можно отметить, что все образцы имели форму низкого цилиндра, но по внешнему виду имели некоторые различия. Так, образец № 2 был сильнее деформирован из-за недостаточной жесткости упаковки.

Диаметр сыров колебался от 7,9 до 8,1 см, высота – от 2,5 до 2,7 см. Масса головки оказалась одинаковой и составляла 125 г.

Срок хранения образцов на момент покупки отличался. У образца № 3 со дня изготовления прошло 39 дней, поэтому он оказался наиболее зрелым, так как созревание продолжалось и после упаковывания. Это отразилось на запахе и вкусе продукта. Он был ярким, насыщенным, с выраженным запахом аммиака.

Два других образца имели приятный, слегка выраженный кисломолочный вкус, но у образца № 1 грибной вкус был более выраженным.

Консистенция образца №3 эластичная с мягкой сердцевиной, у двух других – более плотная, упругая, так как они молодые.

На этикетках указано, что для производства сыра были использованы споры плесени *Penicilium candidum*.

Результаты органолептической оценки образцов сыра Камамбер разных производителей представлены в таблице 18.

Образцы сыров в поперечном разрезе разных производителей представлены на рисунке 2.

Образец №1

Образец №2

Образец №3

Рисунок 2 – Образцы сыров в поперечном разрезе

Таблица 18 - Результаты органолептической оценки образцов сыра Камамбер разных производителей

Показатель	Производитель		
	ООО «Камамбер»	ООО Милкпром	ООО Мега-Мастер
Упаковка	Упакован в пергамент и деревянную коробку	Упакован в пергамент и полиэтилен, сверху этикетка из картона	Упакован в пергамент и полиэтилен, уложен в картонную коробку
Внешний вид	Цилиндр диаметром 8см, высотой 2,4 см, массой 0,125кг. Наружный слой уплотнен, упругий, покрыт мицелием белой плесени, мягкой на ощупь	Цилиндр диаметром 7,9 см, высотой 2,7 см, массой 0,125 кг. Наружный слой уплотнен, упругий, покрыт мицелием белой плесени	Цилиндр диаметром 8,1 см, высотой 2,5 см, массой 0,125 кг. Наружный слой уплотнен, упругий, покрыт мицелием белой плесени
Консистенция	Нежная, однородная во всей массе.	Упругая, однородная во всей массе.	Эластичная, однородная во всей массе. Сердцевина мягкая.
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, со слегка грибным привкусом.	Чистый, сливочный, тонкий. Запах чистый, свежий, слабо выраженный.	Вкус яркий, насыщенный, с выраженным запахом аммиака.
Рисунок	Рисунок отсутствует.	Рисунок отсутствует.	Имеются достаточно многочисленные глазки овальной формы.
Цвет	Белый	Кремовый	Белый

Образец №2 был изготовлен 2 марта (прошло 16 дней), а №1 – 6 марта (прошло 12 дней со дня изготовления). Хотя, эти два образца незначительно отличались по срокам хранения, их органолептические характеристики имели достаточно выраженные отличия.

Наибольшая зрелость сыра, произведенного в ООО «Мега-мастер», отразилась на запахе и вкусе продукта. Он был ярким, насыщенным, с выраженным запахом аммиака. Два других образца имели приятный, слегка выраженный кисломолочный вкус, но у образца № 1 грибной вкус был более выраженным. Кроме того, сыр, произведенный в ООО «Камамбер» имел

слабоуловимый запах аммиака, что может свидетельствовать либо о нарушении условий хранения, либо о более сильном протекании процесса созревания.

Консистенция образца №3 характеризуется как эластичная с мягкой сердцевиной, у образца №2 – более плотная, упругая, консистенция образца №2 похожа на консистенцию созревшего сыра – эластичная, мягкая, однородная.

Для выявления процессов, происходящих во время созревания сыра, нами были изучены физико-химические показатели анализируемых продуктов, в частности содержание влаги и титруемая кислотность. Результаты представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Содержание влаги и титруемая кислотность исследуемых образцов сыра Камамбер

Показатель	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Содержание влаги, %	46,4	41,3	51,0
Кислотность, °Т	15	12	23

Оказалось, что влажность зрелого сыра выше, чем в более молодых образцах, что, вероятно, связано с деятельностью белой плесени, которая использует сыр в качестве питательного субстрата, забирая из него сухие вещества. Так, в образце №3 содержание влаги составило 51%, в то время, как в образце №2 ее содержалось 41,3%, а в образце №1 -46,4%. Также по мере созревания меняется кислотность продукта: от 12°Т у образца №2 до 23 °Т в образце №3. Повышение кислотности связано с накоплением органических кислот в результате деятельности молочнокислых микроорганизмов.

По результатам этих исследований можно сказать, что созревание сыра, выработанного в ООО «Милкпром», протекает более медленными темпами, чем у сыра производства ООО «Камамбер».

Результаты дегустационной оценки сыра Камамбер разного происхождения

Для потребителя наибольшее значение имеют внешние характеристики продукта, а также его вкус, запах и консистенция, в связи с чем нами была проведена дегустационная оценка, результаты которой представлены в таблице 20.

Таблица 20 - Результаты дегустационной оценки сыров разного происхождения

Показатель	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Внешний вид	5	5	4,5
Консистенция	5	5	5
Вкус и запах	8	8,6	7,0
Итого	18	18,5	16,5

Лучшими вкусовыми характеристиками обладал образец №2, благодаря чему он набрал наибольшее количество баллов – 8,6, наименее приятным по вкусу и запаху оказался зрелый сыр, он набрал наименьший бал - 7, образец №1 занял промежуточное положение. По внешнему виду и консистенции образцы сыра соответствовали своему сроку созревания, поэтому получили высокие баллы. Итоговый результат – 18,5 баллов, оказался наиболее высоким у сыра, произведенного на территории Московской области, местный сыр уступил ему всего 0,5 балла. Наименьшее количество – 16,5 баллов было у сыра, произведенного в Пензенской области.

2.5 Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований

Разница по стоимости между сырами оказалась незначительной. Самым дешевым оказался сыр производства ООО «Камамбер», его розничная цена составила 200 рублей, несколько дороже был сыр производства ООО «Милком» - 232 рубля, сыр производства ООО «Мега-Мастер» стоил 239 рублей за упаковку.

Далее в таблице 21 был произведен расчет себестоимости сыра Камамбер, произведенного на ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района РТ.

Из таблицы 21, видно, что в рецептуре данного сыра в основу взято молоко с М.Д.Ж. 3,2 %, закваска, плесень и биодобавки.

Таблица 21 – Расчет себестоимости сыра Камамбер

Показатель	Рублей на 1 кг сыра
Затраты на 1 кг продукта руб.	409,5
Молоко М.Д.Ж. 3,2%	200
Закваска	4,88
Плесень	20
Биодобавки	12
Упаковка	172,6
Эксплуатационные расходы	23
Электроэнергия	140
Водоснабжение и водоотвод	22
По персоналу	106
Итого прямых затрат	291
Производственная себестоимость	701

В таблице 22 приведена экономическая эффективность производства сыра Камамбер на ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района РТ.

Таблица 22 – Экономическая эффективность производства сыра Камамбер

Показатель	
Произведено продукции за год, т	72
Производственная себестоимость, руб/кг	701
Полная себестоимость, тыс. руб.	50472
Цена реализации, руб/кг	982
Денежная выручка, тыс. руб.	70704
Прибыль, тыс. руб.	20232
Рентабельность, %	40,1

На основании данных таблицы 22 можно сказать, что себестоимость 1 кг сыра Камамбер составляет 701 рубль. Прибыль с 1 кг продукта составляет 281 рубль, а со всей продукции, произведенной за год 20 232 000 рублей. При этом уровень рентабельности находится на уровне 40,1 %.

Таким образом, сыр производства ООО «Камамбер» с экономической точки зрения выгодно производить. Учитывая органолептические и физико-химические показатели, а также более низкую стоимость, по сравнению с образцом № 2, производства ООО «Милкпром» и образцом №3 ООО «Мега-Мастер», сыр Камамбер производства ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района РТ будет обладать наибольшим спросом.

3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ООО «КАМАМБЕР»

Организация работы по созданию здоровых и безопасных условий труда

Согласно Трудовому кодексу под охраной труда понимается «система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия».

Ответственность за организацию и проведение работ по охране труда возлагается на руководителя предприятия- Насырова Алмаза Альбертовича. Он обеспечивает на предприятии установленные законом условия труда и несет ответственность за ущерб, причиненный работникам предприятия во время трудовой деятельности.

Руководитель предприятия назначает ответственных за состояние и организацию работ по охране труда, непосредственно руководит службой охраны труда.

На предприятии ООО «Камамбер» все специалисты, ответственные за обеспечение здоровых и безопасных условий труда в пределах своей компетенции, ведут работу по разработке мероприятий по охране труда, проведению инструктажей всех рабочих, обеспечивая их необходимой литературой. Инструктаж бывает вводный, на рабочем месте (первичный, повторный, периодический, плановый).

При приеме на работу обучение безопасности работника начинается с вводного инструктажа, проводимого главным технологом производства.

Задача вводного инструктажа заключается в ознакомлении вновь поступающего работника с общими положениями и правилами по технике безопасности при выполнении работ, использовании оборудования и другое. Кроме этого, вводный инструктаж включает следующие основные вопросы:

- правила внутреннего распорядка;
- обязанности работника по выполнению инструкций, правил и норм по технике безопасности и производственной санитарии;
- меры предосторожности при нахождении на территории предприятия;
- порядок оказания первой помощи при несчастных случаях;
- меры пожарной безопасности на предприятии.

Инструктаж регистрируют в журнале вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

При допуске к работе или переводе на другую работу проводится инструктаж на рабочем месте. Такой инструктаж включает в себя ознакомление с устройством оборудования, предохранительными устройствами, сигнализацией, потенциально опасными и вредными факторами конкретного рабочего места, а также действия, которые необходимо предпринять при возникновении аварийных ситуаций. О его проведении вносят соответствующую запись в журнал регистрации инструктажей по вопросам охраны труда, который хранится у руководителя производства.

При увольнении с работы каждому человеку выдается трудовая и медицинская книжки.

Работники предприятия обязаны проходить медицинский осмотр. Результаты медицинского осмотра фиксируются в личной медицинской книжке работника.

Анализ условий труда и производственного травматизма

Для снабжения завода водой, электроэнергией, сброса сточных вод проведены коммуникации водопровод, кабели подачи электроэнергии, канализация. Источник электроснабжения – Электрическая подстанция Камское Устье.

Сточные воды проходят предварительную очистку: жируловливатели и пескоуловливатели Производственные здания цехов и служб кирпичные и из сборного железобетона с металлическим каркасом. Убежища на предприятии отсутствуют.

Для оповещения работников об угрозе чрезвычайной ситуации на предприятии имеются: сирены С-40 - 1 шт.; громкоговорящая связь в помещениях.

На ООО «Камамбер» предусмотрены гардеробные и душевые комнаты, прачечная, помещение для приема пищи и отдыха.

Организация пожарной безопасности

Система пожарной защиты включает мероприятия и средства, направленные:

- применение конструкций с регламентированным пределом огнестойкости;
- предотвращение распространения пожара и обеспечение эвакуации работающих на предприятии при возникновении пожара;
- организацию пожарной охраны;
- ограничение применения горючих веществ в технологическом процессе;
- использование средств пожарной сигнализации и тушения пожара.

Бытовые помещения для ремонтно-механических, электромеханических мастерских, котельной находится отдельно от общезаводского здания.

Работники обеспечены санитарной одеждой, спецодеждой и спецобувью на нескользящей подошве, выдачу которой производят в зависимости от нормативного срока службы. Перед выдачей новых средств индивидуальной защиты старые средства списывают и утилизируют. Перед началом работы на предприятии все рабочие надевают чистую санитарную одежду так, чтобы она полностью закрывала личную одежду, волосы

убираются под косынку, руки должны быть тщательно вымыты с мылом и обработаны дезинфицирующим раствором. Смена санитарной одежды производится по мере загрязнения.

В таблице 23 представлена динамика производственного травматизма ООО «Камамбер»

Анализируя данные таблицы 23, по динамике производственного травматизма на ООО «Камамбер», можно отметить, что за анализируемый период число пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более в общем не выявлено. Таким образом, из таблицы видно, что в период с 2018 по 2019 год на предприятии ООО «Камамбер» не было пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более. Это говорит о том, что на предприятии строго контролируется соблюдение правил и норм техники безопасности и производственной санитарии.

Таблица 23 – Динамика производственного травматизма ООО «Камамбер»

Наименование показателей	2018	2019
1. среднесписочная численность работающих	4	4
2. численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более	-	-
3. численность пострадавших со смертельным исходом	-	-
4. число человек – дней нетрудоспособности у пострадавших	-	-
5. показатель частоты	-	-
6. показатель тяжести	-	-
7. показатель потерь	-	-
8. израсходовано средств на мероприятия по охране труда, тыс. руб.	10000	10000
9. затраты на возмещение вреда, руб.	-	-
10. израсходовано средств на одного работника, тыс.руб	2500	2500

В Таблице 24 указаны причины несчастных случаев на предприятии

Таблица 24 -Причины несчастных случаев

Причины	2018	2019
1.Неисправности машин и оборудования, их конструктивные недостатки	-	-
2. Несоблюдение техники безопасности	-	-

Анализируя данные таблицы 24, можно выделить за период 2018-2019 годов следующие несчастных случаев не происходило. Таким образом мероприятия по ликвидации и предупреждению причин несчастных случаев проводятся с профилактической целью.

Требования по охране труда

Мероприятия по ликвидации и предупреждению причин несчастных случаев.

Для улучшения состояния охраны труда и снижения производственного травматизма и профессиональных заболеваний на сельскохозяйственном и перерабатывающем предприятиях необходимо уделить внимание следующим профилактическим мероприятиям:

- улучшить качество обучения и инструктажей, работающих по безопасности труда путём использования технических средств обучения, наглядных пособий.

- усилить контроль над условиями обучения безопасным приемам труда с обязательным устранением в кратчайшие сроки всех выявленных нарушений и недостатков;

- соблюдение всего технологического процесса, своевременный ремонт и регулирование машин, механизмов и оборудования;

- правильная организация рабочих мест, запрещение выполнение работ не соответствующих заданию или с нарушением технологического процесса.

В обязательном порядке обеспечение социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Требования охраны труда по окончании работы

1. Выключить установку и другое оборудование, отключить вентиляцию.

2. По завершении работ освободить оборудование от продукта, промыть, продезинфицировать.

3. Мойку танков, ванн, цистерн для хранения сырого и пастеризованного молока, а также других молочных продуктов необходимо мыть после каждого опорожнения.

4. Навести порядок на рабочем месте, очистить оборудование от грязи, произвести его мойку.

5. Доложить руководителю об окончании работ.

6. После окончания работы следует принять душ, переодеться, оставить спецодежду и спецобувь в гардеробной в индивидуальном шкафу. Хранить спецодежду на рабочем месте запрещается. Сообщить технологу о выполненной работе, имеющихся неполадках в работе и о принятых мерах по их устранению.

Обеспечение безопасности при эксплуатации оборудования

При переработке молока на всех стадиях производства, начиная с получения сырья и заканчивая выпуском готовой продукции, необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.

Машины, аппараты и устройства, находящиеся в эксплуатации, должны быть в исправном состоянии. Движущие части оборудования необходимо ограждать. Машины снабжают блокировкой, заземлением, контрольно-измерительными приборами, предохранительными устройствами и средствами сигнализации.

Перед эксплуатации новой машины, аппарата или устройства на предприятии, в цехе новое оборудование принимает комиссия. В состав комиссии входят представители заказчика, представители проектной организации, организации, проводившей пусконаладочные работы, представители санитарной инспекции и пожарной охраны.

Машины, аппараты и устройства установлены с учетом необходимых проходов для обслуживания и ремонта, минимальных расстояний между выступающими частями оборудования в местах, где не предусмотрено движение людей (0,5 м). Минимальное расстояние между выступающими частями оборудования с учетом одностороннего прохода составляет 0,8 м. Расстояние от верха оборудования до низа балок потолочного перекрытия 0,8 м. Ширина лестниц для обслуживания оборудования с площадок равна 0,8 м, а уклон лестниц – 45 градусов.

Машины и аппараты можно устанавливать в непосредственной близости от стен помещения только в том случае, если сторона машины или аппарата, обращенная к стене, не имеет движущихся частей, а также если в промежутке между стеной и аппаратом не выполняются производственные или ремонтные работы. Пусковые приборы машин и аппаратов в кнопочном исполнении располагают непосредственно у аппарата на высоте, удобной для обслуживания.

На рабочих местах должны быть вывешены инструкции по правилам безопасности и производственной санитарии при обслуживании каждого вида оборудования.

Одним из важнейших условий безопасности эксплуатации оборудования является строгое соблюдение трудовой и технологической дисциплины.

Категорически запрещено работать на неисправном оборудовании, оставлять работающую машину или аппарат без надзора, поручать

надзор за оборудованием лицу, не имеющему на это права, ремонтировать оборудование в процессе его работы.

Правила безопасности при работе на основном технологическом оборудовании сводятся к соблюдению правил по безопасной эксплуатации каждого вида оборудования, предусмотренной инструкцией по его использованию и эксплуатации.

Пожарная безопасность

В ООО «Камамбер» разработан комплекс организационных и практических мер, направленных на предупреждение пожаров. Здания относятся ко второй степени огнестойкости и категории В по пожарной опасности производства.

Большое значение имеет мера применения огнепреградительных устройств на технологических коммуникациях, системах вентиляции, воздушного отопления и продуктопроводах.

Производственные помещения, склады обеспечены первичными средствами пожаротушения, содержащимися в исправном состоянии - пенными и углекислотными огнетушителями, пожарными щитами и стендами, окрашенными красной краской, пожарными вёдрами, ящиками с песком и совковой лопатами. Все работающие обучены обращению со средствами пожаротушения.

В ночное время территория и проезды освещаются. Все здания и сооружения обеспечены свободным доступом, в производственных помещениях предусмотрены пути безопасной эвакуацией в случае пожара, а также аварийное искусственное освещение. Помещения и площадки регулярно очищают от мусора.

Своевременное извещение о возникшем пожаре дает возможность быстро его ликвидировать и уменьшить размеры ущерба. Для своевременного извещения о возникшем пожаре в ближайшую пожарную часть используют электрическую систему пожарной сигнализации.

Для ликвидации пожара в начальной стадии на предприятии применяются различные средства пожаротушения: ручные и передвижные огнетушители, ведра, бочки с водой, лопаты, ящики с песком, ломы, пилы и топоры.

Для защиты от молнии на крышах зданий оборудованы молниеотводы.

Во всех помещениях проходы, выходы, коридоры, лестницы, чердачные помещения не должны загромождаться. Ворота и двери открываются наружу. В зимний период площадки перед воротами очищены от снега.

Противопожарное водоснабжение осуществляется из пожарного гидранта, находящегося на территории завода.

Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве – важный фактор ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского ГАУ, освоивший программы бакалавриата, должен обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основным средством физической культуры являются физические упражнения, направленные на совершенствование жизненно важных сторон индивидуума, способствуя развитию его двигательных качеств, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности. С этой целью используются следующие способы и методы по развитию физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;

- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;

- развитие силы и статической выносливости позных мышц спины, живота и разгибателей бедра;

- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

Занятия по физической культуре на производстве должны включать различные виды спорта, благодаря которым сохраняется здоровье человека, его психическое благополучие и совершенствуются физические способности. Творческое использование физкультурно-спортивной деятельности в этих условиях направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуума.

4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ООО «КАМАМБЕР»

Охрана окружающей среды

В современных условиях, которые характеризуются ухудшающейся экологической обстановкой, уменьшением запасов природных ресурсов, накоплением стрессовых факторов все чаще в основу деятельности компаний закладывается концепция социально-этического маркетинга. Вопрос охраны окружающей среды имеет очень большое значение. В процессе производства материальных благ происходит загрязнение природы различными токсичными отходами производства, вредными и опасными веществами. Экологически чистое производство является одним из первых требований к предприятиям. Уменьшение загрязнения от деятельности производства и сведение их к минимуму - одна из основных целей любого предприятия. Это создает необходимость в разработке мероприятий по охране окружающей среды и сохранения здоровья населения.

В Камско-Устьинском муниципальном районе мониторинг за состоянием воздушного бассейна осуществляется ФГБУ «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан». Наблюдения за состоянием водных ресурсов также проводятся на постах ФГБУ «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан», Центральной специализированной инспекцией аналитического контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, а также Территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по РТ в Зеленодольском районе.

По состоянию на 2019 г. в Камско-Устьинском муниципальном районе имеется 9 промышленных предприятий, доля которых в общем объеме товарной продукции составляет 20%, и 3 сельскохозяйственных предприятия. Стационарных источников выбросов в Камско-Устьинском муниципальном

районе насчитывается 129 единиц. Общий выброс загрязняющих веществ стационарными источниками в 2019 г. составил 0,174 тыс. т. Для сравнения в 2017 г. на 144 единицы общий выброс загрязняющих веществ стационарными источниками составил 0,067 тыс. т (в 2008 г. – 0,245 тыс. т). Данные виды загрязнений являются основной минимальными. Этому способствуют проведение субботников, уборки, вывоз мусора и его утилизация. В нем участвуют все жители района.

На предприятии ООО «Камамбер» используются мероприятия по защите воздушного бассейна. Эти мероприятия включают:

очистку вентиляционного воздуха, дымовых и технологических газов перед выбросом в атмосферу;

рассеивание выбросов через высокие дымовые трубы;

конструктивно-технологические мероприятия;

контроль загрязнения атмосферы выбросами предприятия.

Мероприятия по охране сточных вод

Основными источниками загрязнения сточных вод на ООО «Камамбер» являются потери молочных продуктов и сырья, вода от мытья и ополаскивания оборудования и тары. Сточные воды данного предприятия содержат незначительные концентрации органических веществ.

Для сточных вод, спускаемых в городскую канализацию, установлены следующие требования:

- температура – не более 30°C;
- рН – 6,5-8,5;
- жировые примеси – не допускаются;
- взвеси – не более 10 г/дм³

Данным проектом предусмотрено безотходное производство, т. е. ООО «Камамбер» является экологически чистым предприятием.

Основные подходы к природоохранной деятельности завода

Предотвращение возникновения (увеличение количества) отходов в рамках всего жизненного цикла продукции, которая производится на заводе:

- повышение качества производства, технологий, продукции путем повышения эффективности;
- систематическая оценка всех влияний на окружающую среду и связанных с этим затрат.

Пути реализации подходов к природоохранной деятельности завода

- Использование инноваций во всех направлениях деятельности предприятия;
- Усовершенствование технологий;
- Использование экологически чистого и качественного сырья;
- Забота об интересах предприятия;

На протяжении последних лет руководителями всех уровней со 100%-ым привлечением персонала для реализации выше описанных подходов проводят:

- ежегодно разрабатывают планы по охране окружающей среды и использованию природных ресурсов, которые утверждены местной экологической инспекцией;
- инвентаризацию выбросов всех загрязняющих веществ по всем подразделениям;
- сточные воды проходят предварительную очистку: жирулаиватель и пескоулавливатель;
- в целях уменьшения использования водных ресурсов на линии производства холода производится водооборот;
- изолируют теплокоммуникации и технологические емкости, что позволяет избежать потерь энергоресурсов;

- при осмотре сооружений на предприятии проводят анализ экологического состояния воздушной среды вокруг сооружений (воздухообмен, химический состав воздуха);

Из года в год природоохранных мероприятий становится больше. За последние два года сделано:

- строительство нового напорного коллектора сточной воды, это снизило риск возникновения аварии и загрязнения земельных угодий;

- проведена паспортизация вентиляционных систем и дымовых и вентиляционных каналов;

- внедряется цеховой учет энергоиспользования;

- для уменьшения использования коммунальных услуг установлены счетчики холодной и горячей воды;

Предприятие имеет разрешение на выброс загрязняющих веществ, на размещение и образование отходов. Требования по размещению, образованию и утилизации выполняются в полном объеме, что подтверждается «Договорами» и бухгалтерской документацией.

Кроме долгосрочных программ на предприятии проводится работа по благоустройству территории и каждого цеха.

Планами завода предусматривается разработка и внедрение систем управления природоохранной деятельности, профессиональной безопасности и здоровьем согласно стандартам.

Понятие об экологически безопасном продукте. Анализ качественного состава сыра Камамбер

Информирование и консультирование производителей, поставщиков и потребителей об экологических аспектах производства являются важными принципами экологической этики, что проявляется в применении соответствующих систем экологической маркировки и сертификации продукции. Стратегия направлена на удовлетворение новых потребностей покупателей в более экологически безопасной продукции.

Экологически чистый продукт – это продукт питания, изготовленный только из натурального сырья по современной технологии, которая обеспечивает минимальное присутствие в продукте других веществ и не содержит посторонних включений. В его рецептуре запрещено использовать генетически модифицированные продукты, синтетические консерванты, искусственные ароматизаторы и улучшители вкуса, а сырье для него выращивается без использования химических удобрений, средств борьбы с вредителями и сорняками, гормонов и антибиотиков. Структура органического продукта не нарушена химическими добавками и жесткой обработкой, поэтому вкус такого продукта натуральный.

В данной работе рассматривается технологический процесс производства сыра Камамбер.

При производстве продуктов питания учитываются гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. При производстве продукции из молока поступающее сырье необходимо подвергать органолептическому, физико-химическому и микробиологическому анализу.

По микробиологическим показателям сырое молоко не должно превышать допустимых уровней установленных в СанПиН 2.3.2.1078-01, индекс 1.2.1.1 и указанных в таблице 25.

Таблица 25 - Микробиологические показатели сырого молока

Индекс, группа продуктов	КМАФА нМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г, см), в котором не допускаются		Примечание
		БГКП (колиформы)	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы	
1.2.1.1. Молоко сырое: -высший сорт	3·10	-	25	Соматические клетки не более 5·10 в 1 см
- первый сорт	5·10	-	25	Соматические клетки не более 1·10 в 1 см

В таблице 26 указано содержание токсичных элементов, антибиотиков, микотоксинов, пестицидов и радионуклидов в молоке не должно превышать допустимых уровней установленных в СанПиН 2.3.2.1078, индекс 1.2.1.

Таблица 26 – Допустимые уровни содержания токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков, пестицидов, радионуклидов в молоке

Показатели	Допустимые уровни, мг/кг (л), не более	Примечание
Токсичные элементы: Свинец Мышьяк Кадмий Ртуть	0,2 0,15 0,03 0,005	
Микотоксины: афлотоксин М1	0,0005	
Антибиотики*: левомицин тетрациклиновая группа стрептомицин пенициллин	Не допускается Не допускается Не допускается Не допускается	<0,01 <0,01ед/г <0,5 ед/г <0,01ед/г
Ингибирующие вещества	Не допускается	
Пестициды**: гексахлорциклогексан (α,β,γ-изомеры) ДДТ и его метоболиты	0,6 0,2	(в пересчете на жир)
Радионуклиды: цезий-137 стронций-90	40 25	Бк/кг Бк/кг

После того как произвели продукт, в данном случае сыр Камамбер, обязательно проводят оценку качества готового продукта по следующим показателям: органолептические показатели, физико-химические показатели, микробиологические показатели. Нужно отметить, что при оценке качества органолептических показателей обязательно проводят дегустацию готового продукта. Для этого собирается дегустационная комиссия во главе с главным технологом и заведующими бактериологической и химической

лаборатории.

Остаточные количества токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков, радионуклидов и пестицидов не должно превышать допустимых уровней, установленных СанПиН 2.3.2.1078, СанПиН 2.3.2.1280.

Гигиенические нормативы качества и безопасности сыра Камамбер представлены в таблице 27.

Таблица 27 - Гигиенические нормативы качества и безопасности сыра Камамбер

Показатели		Допустимые уровни, мг/кг, не более	Примечание
Токсичные элементы:	свинец	0,1	
	мышьяк	0,05	
	кадмий	0,03	
	ртуть	0,005	
Микотоксины:	афлотоксин М1	0,0005	
Антибиотики:	левомецин	Не допускается	<0,01
	тетрациклиновая группа	Не допускается	<0,01ед/г
	стрептомицин	Не допускается	<0,5 ед/г
	пенициллин	Не допускается	<0,01ед/г
Радионуклиды:	цезий-137	100	Бк/л
	стронций-90	25	То же

По микробиологическим показателям сыры должны соответствовать требованиям Федеральных законов «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» №88-ФЗ от 12.06.2008 г. и №163-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»», указанным в таблице 28.

Таблица 28 - Микробиологические показатели безопасности сыра

Наименование показателя	Норма, объем (масса) продукта, г, в которой не допускается
БГКП (колиформы)	0,001
Патогенные, в том числе сальмонеллы и листерии <i>L.monocytogenes</i>	25
Стафилококки <i>S.aureus</i>	0.001
Листерии <i>L. monocytogenes</i>	25
Дрожжи, КОЕ/г, не более	Д-50
Плесени, КОЕ/г, не более	П-50

По результатам анализа сырья можно судить о возможности его использования для выработки готового продукта. Если качество сырья не соответствует установленным требованиям стандартов и СанПиН для данного продукта, то его утилизируют или отправляют на обработку с дальнейшей переработкой в другие виды продуктов. Если данное сырьё может принести вред организму человека даже после его глубокой обработки и переработки его утилизируют.

ВЫВОДЫ

1. На сегодняшний день в хозяйстве ООО «Сюкеевский молочный комплекс» насчитывается 1820 голов крупного рогатого скота, из них 650 голов – коровы. Специализация предприятия животноводческая. Основной доход сельхозпредприятие получает от реализации молока. Удой за 305 дней лактации в 2019 году составил 2168 кг, при этом содержание жира составило 3,58%, содержание белка 3,15%. В хозяйстве применяются зимне-стойловая и летне-пастбищная системы содержания коров. Штат составляет 26 человек. Доеение молока в хозяйстве механизировано. При привязном способе доение осуществляется с помощью доильной установки «УДМ-100». Для кормления используют зелёные корма, сено, солому, силос, сенаж, концентраты. Рационы сбалансированы по основным питательным веществам.

2. ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района РТ специализируется на производстве мягкого сыра Камамбер 55% массой 100 г и 125 г. Уровень рентабельности в 2019 год по сыру Камамбер составил 40,1%. Технология производства сыра Камамбер, применяемая в ООО «Камамбер», позволяет получать продукт, соответствующий современным стандартам качества и безопасности.

3. Молоко, используемое для производства сыра Камамбер на ООО «Камамбер», полностью отвечает требованиям технического регламента. Содержание жира в молоке, поставляемом в ООО «Камамбер», в среднем 3,4%, белка – 2,8-3,0%, количество соматических клеток – до 500 тыс./см³, ингибирующих веществ не обнаружено. Продукция, которую изготавливает ООО «Камамбер», отличается от других, т.к. она приготовлена только из натурального молока высшего сорта без искусственных добавок и консервантов.

4. Для проведения сравнительных исследований в магазине розничной торговли были приобретены образцы мягких сыров, имеющих название «Камамбер» от трех разных производителей:

- Образец № 1 – ООО «Камамбер», республика Татарстан;
- Образец № 2 – ООО «Милкпром» Московская область;
- Образец № 3 – ООО «Мега-Мастер» Пензенская область.

По бальной оценке органолептических показателей, максимальное количество баллов 18,5 из 20 возможных набрал образец №2, наименьшее количество баллов 16,5 образец №3, что связано с выраженным запахом аммиака, так как этот образец оказался наиболее зрелым. По внешнему виду и консистенции образцы сыра соответствовали своему сроку созревания, поэтому получили высокие баллы.

5. По результатам дегустационной оценки лучшими вкусовыми характеристиками обладал образец №2, благодаря чему он набрал наибольшее количество баллов – 8,6, наименее приятным по вкусу и запаху оказался зрелый сыр, он набрал наименьший бал - 7, образец №1 занял промежуточное положение.

6. По физико-химическим показателям получилось, что в образце №3 содержание влаги составило 51%, в то время, как в образце №2 ее содержалось 41,3%, а в образце №1 - 46,4%. Наибольшая кислотность оказалась у образца №3 - 23°Т, наименьшая у образца №2 - 12°Т, образец №1 занял промежуточное положение - 15°Т.

7. Себестоимость 1 кг сыра Камамбер, произведенного на ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района РТ, составляет 701 рубль. Прибыль с 1 кг продукта составляет 281 рубль, а со всей продукции, произведенной за год 20 232 000 рублей. При этом уровень рентабельности находится на уровне 40,1 %.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Расширить ассортимент выпускаемой продукции на ООО «Камамбер» Камско-Устьинского района Республики Татарстан. Производственные мощности и оборудование на предприятии ООО «Камамбер» позволяют выпускать не только сыр Камамбер, но и другие виды мягких сыров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бектурова Р. Молочная промышленность. - М.: 2016. - 28-29 с.
2. Белоусов А.П. Свертываемость молока сычужным ферментом как показатель его сыропригодности // «Повышение качества сыров». – М.: Пищепромиздат, 1955.
3. Богомолова Б. Ф. Производство сыра: технология и качество / Б. Ф. Богомолова; ред. и с Г.Г. Шилера. – М.: Агропромиздат, 1989.
4. Гельфанд А. Переработка молока.//журнал- М.: - 2011. С. 24-25.
5. Горбатова К.К. Физико-химические и биохимические основы производства молочных продуктов. – СПб.: ГИОРД, 2004.
6. ГОСТ 32263-2013 Сыры мягкие. Технические условия (с Поправкой) – Введ. 2015 – 07 – 01. – М.: Госстандарт России : Изд-во стандартов, 2015.
7. ГОСТ Р 52090-2003 Молоко питьевое и напиток молочный. Технические условия (с Изменением № 1) – Введ. 2004 – 07 – 01. – М.: Госстандарт России : Изд-во стандартов, 2004.
8. ГОСТ Р 52686-2006 Сыры. Общие технические условия – Введ. 2008 – 01 – 01. – М.: Госстандарт России : Изд-во стандартов, 2008.
9. ГОСТ Р 52054-2003 Молоко коровье сырое. Технические условия. – Введ. 2004 – 01 – 01. – М.: Госстандарт России : Изд-во стандартов, 2004.
10. ГОСТ Р 52090-2003. Молоко питьевое. Технические условия. – Введ. 2003 – 06 – 30. – М.: Госстандарт России : Изд-во стандартов, 2003.
11. Гудков, А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физикохимические аспекты / А.В. Гудков; ред. С.А. Гудкова. – М.: ДеЛи принт, 2003.
12. Дэвид Эшер Искусство натурального сыроделия: [перевод с английского] // – Москва: Издательство «Э», 2017. – 320 с. 2 .
13. Зайковский Я.С. Химия и физика молока и молочных продуктов: – М.: Пищепромиздат, 1950.

14. Камамбер. Электронный ресурс Режим доступа: <https://kedem.ru/glossary/cheese/kamamber/>
15. Кондратенко Е.И., Лазько М.В. В сборнике: Актуальные вопросы экономики и управления в российских организациях в инновационной экономике Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. – Барнаул: - 2017. С. 150-154.
16. Кузнецов В.В., Шилер Г.Г. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.3. Сыры – СПб: ГИОРД, 2003. – 512 с.
17. Майоров А.А. Математическое моделирование биотехнологических процессов производства сыров. – Барнаул: АлтГТУ, 1999.
18. Мамажанова А.В., Еременко Е.П. ИСТОРИЯ СЫРА КАМАМБЕР ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 250 с.
19. Мурунова Г.В., Муничева Т.Э. Сыроделие и маслоделие. – 2016. № 4. С. 49-50.
20. Скурихина И. М., Тутельяна В. А. Химический состав российских пищевых продуктов. - М.: МАИ, - 2002.
21. Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов.– М.: Колос, 1996.
22. Сыр Камамбер: история, производство, польза, с чем едят. Электронный ресурс Режим доступа: <https://syrodelkin.ru/syr-kamamber-istoriya-proizvodstvo.html>
23. Федосова А. Н. Изучение влияния технологических факторов на сыропригодность молока //Инновационные пути развития АПК на современном этапе.– 2012. С. 124-124.
24. Фомичев Ю.П., Кабанова Т. В. Повышение сыропригодности молока биотехническим методом //Сыроделие и маслоделие. – 2008. – №. 1. – С. 42-43.

25. Чиркин В.А., Шумский Н.И., Полянский К.К. Анализ качества молока по аминокислотному и витаминному составу // Молочная промышленность. 2012. № 4. С. 37-39.

26. Шергин А.Н. Сыроделие и маслоделие// журнал :- М: - 2008.- 15 с.

27. Gripon, J.C. Cheese - mould-ripened cheeses / J.C. Gripon // Roginski H., Fuquay J. and Fox P. Encyclopedia of Dairy Sciences. - N. Y.: Academic Press, 2002. - Vol. 1. - P. 401-406.

ПРИЛОЖЕНИЕ



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «КАМАМБЕР»

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Республика Татарстан, 422820, Камско-Устьинский район, поселок городского типа Камское Устье, улица Карла Маркса, дом 102, основной государственный регистрационный номер: 1181690021237, номер телефона: +79872886677, адрес электронной почты: Kamamber.rt@yandex.ru

в лице генерального директора Насырова Алмаза Альбертовича

заявляет, что Сыр мягкий «КАМАМБЕР» с содержанием массовой доли жира 55% в сухом веществе, массой нетто от 50 до 250 грамм.

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «КАМАМБЕР», Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Республика Татарстан, 422820, Камско-Устьинский район, поселок городского типа Камское Устье, улица Карла Маркса, дом 102

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 10.51.40.110-001-27324995-2018 "СЫР МЯГКИЙ «КАМАМБЕР». ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ"

Код ТН ВЭД ЕАЭС 0406. Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции", ТР ТС 022/2011 "Пищевая продукция в части ее маркировки", ТР ТС 033/2013 "О безопасности молока и молочной продукции", ТР ТС 029/2012 "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств"

Декларация о соответствии принята на основании

протокола испытаний № 3042.07.04 от 05.04.2018 года, выданного испытательным лабораторным центром Федерального бюджетного учреждения здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в КарачаевоЧеркесской Республике", аттестат аккредитации RA.RU.21EO01

Схема декларирования 3д

Дополнительная информация

Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной документации и/или на упаковке и/или на каждой единице продукции.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 05.04.2021 включительно


(подпись)

Насыров Алмаз Альбертович

(Ф.И.О. заявителя)



Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.ВЯ01.В.23570

Дата регистрации декларации о соответствии: 06.04.2018

Оборудование в лаборатории предприятия ООО «Камамбер»



СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Лихачев Андрей Алексеевич
Подразделение	Кафедра "Биотехнология, животноводство и химия"
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	ДИПЛОМ на тему: ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА КАМАМБЕР В ООО «КАМАМБЕР» КАМСКО-УСТЬИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Название файла	ДИПЛОМ.docx
Процент заимствования	29.75 %
Процент самоцитирования	0.00 %
Процент цитирования	6.08 %
Процент оригинальности	64.17 %
Дата проверки	01:23:17 14 июня 2020г.
Модули поиска	Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска "КГАУ"; Модуль поиска перефразирований Интернет; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Кольцо вузов

Работу проверил **Москвичева Анастасия Борисовна**

ФИО проверяющего

Дата подписи

14.06.2020



Подпись проверяющего

Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.