

## ОТЧЕТ

о проведении консультации  
на тему «Инновационные технологии доения овец и коз,  
производство продуктов из овечьего и козьего молока»

по направлению:

«Переработка животноводческой продукции»

Дата проведения: *13-19* сентября 2021 года

Место проведения консультации: Жамбылская область, Жуалынский район,  
Б.Момышулынский сельский округ, село Б.Момышулы, улица Жибек жолы, строение 3Б

Отечественный эксперт:



Оспанов А.Б.

Директор  
ТОО «LFCompany»



Матеев Есмурат Зиятбекович

Председатель Правления  
ТОО «КазНИИ ППП»

Отечественный эксперт



Оспанов А.Б.



## 1. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОО «LF COMPANY»

ТОО «LF Company» - является одним из молодых молочных цехов села Бауыржана Момышулы, Жуалынского района Жамбылской области. Цех перерабатывает от 5 до 10 тонн молока в сутки, включает в себя полный пакет современных российских и зарубежных оборудований для переработки и хранения молока. Завод оснащен системами холодного и горячего водоснабжения, электропитанием, канализацией, вентиляцией, кондиционированием и отоплением. Линии по переработке молока имеют необходимую разрешительную документацию- сертификаты и санитарно-эпидемиологические заключения.

Приемка молока оборудована 2-мя ваннами на тензодатчиках, данный тип весов позволяют с высокой точностью контролировать и учитывать молоко при взвешивании. Насосы (Г2-ОПА) для перекачивания молока установлены во всех цехах для распределения молока.

Молоко сепарируют на саморазгружающемся сепараторе, мощностью 5тонн час, для разделения молока температурой 35-50°С на сливки и обезжиренное молоко с одновременной очисткой от загрязнений, а также для нормализации молока по жировой фракций.

Все оборудования соединены трубопроводами из нержавеющей стали.

Восстановление молока проводят на восстановителе Я16-ОПЖ, и хранят в вертикальных емкостях (ОМВ-10тн).

Формовочные ванны вместимостью до 3-х тонн, где сырные зерна формируют в круглые (3кг), и прямоугольные (5кг), прессуют сыры в прессах пневматического типа.

Сыры солят в посолочных ваннах (4шт), вместимостью на 500 голов сыра, температура рассола 4-5°С.

Сыры созревают в камерах для созревания (3шт) от 30-45 дней.

Готовый сыр упаковывают в полиэтиленовые мешки на вакуумных машинах для упаковки сыра(DZ-400 /2Т).

Завод имеет лабораторию по приемке молока и готовой продукции. Оборудована необходимыми лабораторными оборудованиями и материалами такие как: центрифуга, редуктазник, весы, лактан, водяная баня, жиромеры, пипетки, изоамиловый спирт, серная кислота и т.д.

Прием молока осуществляют в соответствии с утвержденным графиком.

Молоко принимают по сопроводительному документу (товарно-транспортной накладной), проверяют наличие пломбы.

Качество молока определяют по следующим показателям: плотность, кислотность, чистота(механическая загрязненность), массовая доля жира, температура, редуктазная проба (один раз в декаду), органолептические показатели, эффективность пастеризации, наличие ингибирующих веществ.

Отбор проб и определение показателей качества молока производят в каждой партии в соответствии с действующими стандартами на методы анализа и методами, описанными в инструкциях по теххимическому и

микробиологическому контролю завода:

- отбор проб - по ГОСТ 3622-57;
- органолептическую оценку молока по запаху и консистенции производят в пробах из каждой секции молочной цистерны.
- оценку вкуса молока производят в предварительно прогретой пробе до температуры 72 - 75 °С с выдержкой 30 сек. и охлажденной до 35 °С +/- 2 °С;
- кислотность - по ГОСТ 3624-92;
- массовую долю жира - по ГОСТ 5867-90.
- плотность - по ГОСТ 18481;
- бактериальную обсемененность (редуктазную пробу) - по ГОСТ 9225-84.

Редуктазную пробу проводят один раз в декаду для характеристики условий обработки и хранения молока на низовом заводе, а также его транспортировки. В сыром и пастеризованном молоке определение ингибирующих веществ проводят по ГОСТ 23454-79, наличие соды - по ГОСТ 24065-80, аммиака - по ГОСТ 24066-80, перекиси водорода - по ГОСТ 24067-80 при подозрении на фальсификацию молока. Наличие ингибирующих, нейтрализующих веществ в молоке не допускается.

В случаях расхождений в показателях качества с данными, указанными в товарно-транспортной накладной, проводят повторное определение качественных показателей из вновь отобранной пробы (после тщательного перемешивания).

Анализ производят в параллельных определениях. За результат берут среднеарифметическую величину, которая является окончательной для расчета с поставщиком.

Хранение молочных продуктов производится в специальной холодильной технике. Холодильная камера для молочной продукции должна строго поддерживать температурный режим, а также влажность и уровень освещения.

В цехе вода используется в качестве сырья, например при восстановлении сухого молока, для составления рассола для сыра, при промывке масла, полученного способом сбивания. Бесперебойное водоснабжение обеспечивает нормальное протекание технологических процессов. Согласно санитарным правилам на технологические цели используют воду, соответствующую по своему составу и свойствам питьевой. Вода на заводе является безопасной в эпидемическом отношении, безвредна по химическому составу и имеет благоприятные органолептические свойства. Критериями пригодности воды по жесткости служит образование молочного камня в пастеризаторах, образование осадка на стеклянной таре, а также в рециркуляционных системах в результате реакций солей жесткости со щелочами, применяемыми при мойке оборудования и тары, однако все молочные оборудования завода не имеют молочных камней, промываются, дезинфицируются и постоянно

контролируется лабораторией завода.

Цех, где обрабатываются и упаковываются продукты питания, стерильны, чтобы не допустить попадания потенциально опасных бактерий. Упаковочный автомат и оборудование для герметизации стерильны, до начала процесса упаковки, так и во время него. Для этого используют химическую обработку с перекисью водорода. Упаковочный материал состоит из семи слоев бумаги, включающий помимо картона, слои полиэтилена и алюминиевой фольги, имеет прямоугольную форму. Указывают на упаковке информацию: наименование товара, массу нетто, дату изготовления, срок хранения, штрих код и т.д. Соблюдают все требования к маркировке Технического регламента Таможенного союза «О безопасности упаковки» (ТР ТС 005/2001).

Технологический контроль качества осуществляется на всех этапах производства. В лаборатории подтверждено наличие условий, необходимых для выполнения измерений и испытаний в закрепленной за лабораторией области деятельности - производство молочных продуктов и сыра. На заводе внедрена система менеджмента безопасности пищевых продуктов в соответствии с требованиями системы НАССР, система менеджмента качества на соответствие ISO 9001. Внедрены собственные стандарты для новых продуктов.

## **2. ПРОБЛЕМЫ, ТРЕБУЮЩИЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В ТОО «LF COMPANY»**

*Основные проблемные вопросы, интересующие ТОО «LF Company»:*

- Современные системы доения для коз и овец фермерам.
- Основные физико-химические и технологические сведения об овечьем и козьем молоке.
- Возможности переработки овечьего и козьего молока с целью производства кисломолочных продуктов
- Требования технического регламента к производству молочной продукции из овечьего и козьего молока.

### **3. РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТА ПО РЕШЕНИЮ ПОСТАВЛЕННЫХ ПРОБЛЕМ ПРОИЗВОДСТВА**

#### **3.1 Современные системы доения для коз и овец**

Козоводство и овцеводство предъявляют повышенные требования к механизации процесса доения, так как молочная продуктивность этих видов животных не высока; и для получения разумной прибыли необходимо содержать относительно большое поголовье.

Наибольший эффект достигается при использовании доильного оборудования, оснащённого современной системой компьютерного контроля и обработки данных в программе управления стадом.

Доильный зал типа карусель. Самый индустриальный из доильных залов обеспечивает дойку больших стад и отар при минимальном количестве дояров. Карусели отличаются тем, что могут быть установлены практически на любой платформе. В Италии они работают на узких площадках, построенных на альпийских склонах.

Доильный зал типа параллель с боковым выходом. Классический доильный зал, очень эффективный с автоматическим кормлением и бункером для подачи корма из нержавеющей стали. Зал оборудован пневматическими воротами на вход и выход. Как правило, один доильный аппарат предназначен для 2-х или 3-х животных, это связано с быстрой молокоотдачей, небольшим размером животных и экономией места в доильной яме. Зал выпускается в конфигурациях от 2x12 до 2x48 доильных постов.

Доильный зал типа параллель с фронтальным выходом. Зал идеален для больших ферм, которым нуждаются в увеличении производительности стада. Зал позволяет выпускать всех животных одновременно. Заход в зал осуществляется обычным образом через пропускные ворота. Данный зал может быть оборудован всеми типами технологий, обычно поставляется с доильными постами на 2 животных.

Доильный зал типа «эстакада». Оптимальное решение для ферм с маленькой площадью доильного блока при высоких требованиях к эффективности доения и низком уровне затрат на оборудование. Возможно исполнение с быстрым или боковым выходами.

Передвижная доильная установка для овец. Установка позволяет получить преимущества доильного зала на небольших фермах. Специально для далеко расположенных друг от друга ферм разработан трейлер для перевозки трактором.

Данная установка представляет собой полноценную доильную установку и обеспечивает все преимущества стационарного зала на фермах, где имеется несколько стад. 12 или 24-местный передвижной трейлер с боковым входом и быстрым выходом оснащен платформой, пневматическим дозатором, кормушкой из нержавеющей стали, 6 или 12 доильными постами, автоматической мойкой, водонагревателем и системой освещения. Кровля трейлера изготовлена из оцинкованного листового железа.

Доильные аппараты для коз и овец. Доильный аппарат для коз и овец с автоматическим клапаном.

Компактный, с большим молокоборником (100см<sup>3</sup>), гарантирует отличное доение овец и коз благодаря автоматическим клапанам.

Поддерживая постоянный вакуум аппарат так же обеспечивает высокую молокоотдачу при минимальном потреблении вакуума.

Сегодня на рынке представляет уникальный доильный аппарат для коз и овец с коллектором Pastore, который оснащён независимыми автоматическими клапанами каждого доильного стакана. Применение такого коллектора обеспечивает максимальный комфорт как для оператора, так и для животного и получение высококачественного молока при минимальном потреблении вакуума.

### **3.2 Физико-химические и технологические сведения об овечьем и козьем молоке**

Молоко - продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доениях, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него.

В соответствии с вступившим в силу с 1 мая 2013 года техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) к сырому молоку относят молоко, не подвергавшееся термической обработке при температуре более 40°С или обработке, в результате которой изменяются его составные части.

В молоке содержится более 100 ценных компонентов: аминокислоты, жирные кислоты, молочный сахар лактоза, минеральные вещества, витамины, ферменты и др. Молоко разных животных различается в основном содержанием жира и белков.

Значения показателей идентификации молока, полученного при индивидуальных доениях, могут варьироваться и в более широких пределах в зависимости от ряда факторов. Содержание отдельных компонентов в молоке не постоянно. На молочную продуктивность, состав и свойства молока влияют наследственные факторы, период лактации, возраст, состояние животного - его здоровье и паратипические факторы, важнейшими из которых являются условия содержания животных и технология доения. При разных обстоятельствах значение того или иного фактора либо возрастает, либо уменьшается. При хороших паратипических условиях наследственные признаки проявляются в большей степени и, наоборот, при влиянии отрицательных условий (заболевания и т. д.) наследственные особенности животных не проявляются.

Таблица 1- Идентификационные показатели молока, полученного от разных видов сельскохозяйственных животных

Вид молока	Содержание составных частей молока, %					Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Кислотность, °Т
	жир	белок	лактоза	сухое вещество	минеральные вещества		
коровье	2,8-6,0	2,8-3,6	4,7-5,6	13,0	0,7	1027-1030	16,0-21,0
козье	4,1-4,3	3,6-3,8	4,4-4,6	13,4	0,8	1030	17,0
овечьё	6,2-7,2	5,1-5,7	4,2-4,6	18,5	0,9	1034	25,0
кобылье	1,8-1,9	2,1-2,2	5,8-6,4	10,7	0,3	1032	6,5
верблюжье	3,0-5,4	3,8-4,0	5,0-5,7	15,0	0,7	1032	17,5
буйволиное	7,5-7,7	4,2-4,6	4,2-4,7	17,5	0,8	1029	17,0
ослиное	1,2-1,4	1,7-1,9	6,0-6,2	9,9	0,5	1011	6,0

Отдельные породы крупного рогатого скота оцениваются по надоям молока и его составу. Это результат многолетней практики разведения крупного рогатого скота, что позволило вывести породы коров с наибольшей молочной продуктивностью. От породы и возраста животного зависит молочная продуктивность, состав, физико-химические и технические свойства молока. Основные породы в нашей стране: черно-пестрая, голштинская, холмогорская и др.

Процесс образования и выделения молока из молочной железы, называемый лактацией, у коров в среднем составляет 305 дней, т. е. около 10 мес. За время лактационного периода (около 300 дней) свойства молока ощутимо меняются. В нем различают три периода (стадии): молозивный (продолжительностью 7 дней после отела), период выделения нормального молока (285-217 дней) и стародойного молока (5 дней перед окончанием лактации).

Кормление должно быть полноценным по белку и жиру, минеральным веществам и витаминам, которое влияет на продуктивность, состав и свойства молока. Некоторые виды корма изменяют вкус и запах молока (это полынь, сорняки, чеснок полевой) - эти привкусы и обуславливают пороки молока. Зимой и весной причиной их может быть скармливание животным силоса, кормовой свеклы, капусты, зеленой ржи и пр. Поэтому рационы кормления должны быть правильно составлены, исключая некачественные корма, а также нормировать скармливание животным концентрированных, сочных и др. видов кормов. Так, скармливание большого количества льняных и подсолнечниковых жмыхов повышает в жире ненасыщенность жирных кислот (C<sub>18</sub>), масло вырабатывается из такого молока низкого качества, не стойко в хранении. При увеличении скармливания углеводистых кормов (свеклы, картофеля) в жире повышается количество жирных кислот (C<sub>11</sub>-C<sub>12</sub>), масло приобретает твердую и крошливую консистенцию. Если корма обеднены Са (барда, кислый жом, пивные дрожжи, силос, жмыхи и пр.), то может образовываться сычужно-вялое молоко, малопригодное к выработке сыра, и сыр из такого молока имеет ломкую, несвязную, крошливую консистенцию. Таким образом, необходимо достаточно добросовестно

относиться качеству кормов. Сезонным колебаниям подвергаются жир, белок, в меньшей степени лактоза, хлориды. Жир и белок уменьшаются весной, в начале лета; осенью и зимой повышаются. Лактоза снижается к концу года при одновременном повышении хлоридов. Но при этом надо учитывать все выше перечисленные факторы.

Состав молока меняется в процессе доения и в течение дня, т. е. между доениями. Первые порции менее жирные, в конце - более жирные. Это объясняется затвердеванием крупных жировых шариков в секреторных клетках альвеол при повышении давления в вымени. Технологическая эксплуатация здоровой коровы в качестве физиологической машины по производству молока требует особого контроля условий для полноценной реализации соответствующих процессов в организме по превращению питательных веществ корма в самую совершенную для человека пищу - молоко.

Несмотря на широкое распространение машинного доения, нередко оно оказывается неэффективным, приводит к снижению продуктивности животных, заболеваниям вымени и ухудшению качества молока. Дело в том, что доильный аппарат находится в тесном контакте с молочной железой животных, поэтому он должен в наибольшей степени соответствовать физиологическим процессам организма животного.

Чтобы машинное доение не оказывало отрицательного влияния на организм животного, необходимо учитывать физиологию молоковыведения. Выведение молока из вымени во время доения коровы - процесс довольно сложный. В нем участвуют нервная система, железы внутренней секреции и мускулатура.

Болезни ведут к снижению молочной продуктивности животного за счет изменения состава и свойств молока. Наиболее заметные изменения в составе молока вызываются инфицированием вымени, в результате нарушается секреция молока.

Мастит среди болезней коров в настоящее время занимает одно из первых мест. Частота этой болезни растет с увеличением размеров стада и повышением продуктивности коров. Из всех заболеваний молочного скота мастит наносит наибольший вред и является одним из самых ущербных заболеваний для молочного животноводства из-за огромных финансовых потерь, складывающихся из потерь продуктивности, ухудшения качественных показателей молока, выбраковки животных, ухудшения показателей воспроизводства, браковки молока, лечения и т. д.

По характеру проявления воспаления выделяют клиническую и субклиническую (латентную, скрытую) формы мастита. Субклиническим заболеваниям вымени следует уделять особое внимание, поскольку такое молоко остается без изменений и постоянно поставляется в составе сборного молока на молочные заводы. Так как при скрытых маститах молоко не имеет заметных органолептических отличий, хотя содержание в нем некоторых компонентов уже изменено. При маститах наблюдаются изменения в химическом составе молока, уменьшается общее количество сухих веществ,

в маститном молоке значительно изменяются физико-химические показатели: вязкость снижается до 1,55 (при норме 2,21), плотность уменьшается до 1,0216-1,0269 г/см<sup>3</sup>, титруемая кислотность понижается до 14-15 и даже до 10°Т (при норме 16-20°Т), активная кислотность (рН) пораженных долей составляет 7,7-7,1, непораженных - 6,65, увеличивается электропроводность.

При исследовании образцов кефира и творога, приготовленных из сырья, содержащего различное количество примеси маститного молока, отмечают, что с увеличением примеси последнего в сборном усиливались пороки органолептических свойств приготовленных из него продуктов. Незначительные отклонения органолептических показателей кефира и творога от нормальных были отмечены уже при изготовлении их из молока, содержащего 5-10% примеси маститного. Так, кефир, приготовленный из молока, содержащего 20% маститного молока, хотя и имел однородную консистенцию, но включал множество глазков разной величины.

Наблюдалось наличие сыворотки, его запах был острым, цвет - кремоватым. При хранении в холодильной камере на следующий день продукт изменял свою структуру из-за сильного брожения. Резкие изменения свойств отмечались у творога, приготовленного из молока, содержащего 15% примеси маститного. В этом случае наблюдались большой отход сухих веществ в сыворотку, сопровождающийся потерей общей массы полученного продукта, излишне кислый вкус, едкий затхлый запах, дряблая, мажущая консистенция.

Такое молоко теряет ценность как исходный продукт сыроварения. Маститное молоко даже при незначительном (10%) добавлении к молоку, используемому при производстве сыра, ухудшает качество готового продукта. Так как при плохой свертываемости молока часть белка и жира не переходит в образующийся сгусток, а остается в сыворотке, это значительно уменьшает использование сухих веществ молока при производстве сыров. Так, выход эментальского сыра из молока, содержащего в 1 мл 300-500 тыс. соматических клеток, уменьшается по сравнению с выходом сыра из молока, имеющего 16-50 тыс. клеток. Сам сгусток получается значительно худшего качества (мягкий, дряблой консистенции), чем сгусток, полученный из нормального молока. Кроме того, при обработке такого сгустка хуже отделяется сыворотка. Твердость сгустка снижается на 26%, а продолжительность свертывания маститного молока сычужным ферментом возрастает в 3-4 раза по сравнению с нормальным молоком. При добавлении 10-15% маститного молока к нормальному все смешанное молоко становится непригодным для переработки на сыр, поскольку получаемый продукт имеет горький привкус, несвойственный вкус и запах, неправильный Рис. и грубую консистенцию.

Увеличивается также липолитическая активность молока, что повышает отход жира в сыворотку и ухудшает вкус, хранимоспособность и выход масла. Так в результате повышенной микробиологической обсемененности и липолитической активности появляется прогорклый,

липолизный вкус. При контроле за качеством заготавливаемого молока, используемого в дальнейшем для производства молочных продуктов, нужно определять наличие в нем примеси маститного молока. Учитывая при этом изменения, которые происходят с химическим составом, и, как результат, ухудшение пригодности молока для производства молочных продуктов. Осуществлять это с большей степенью достоверности можно только при контроле количества соматических клеток в молоке. При этом надо учитывать, что увеличение соматических клеток присуще не только маститному, а вообще аномальному молоку (молозиво и стародойное молоко).

Молозиво характеризуется густой, тягучей консистенцией, слабым сладко-соленым вкусом, от интенсивно-желтого до желто-бурого цвета. Стародойное молоко характеризуется желтым цветом, густой, тягучей, иногда пенящейся консистенцией, неприятным запахом, слабым горько-соленым вкусом. Молоко от клинически больных маститом коров характеризуется водянистой, часто хлопьевидной, слизисто-творожистой, иногда пенящейся консистенцией, цвет со слабо-синим или слабозелтым оттенком, со следами крови, гноя, запах неприятный, вкус слабосоленогорький, прогорклый. При субклиническом мастите видимых изменений органолептических показателей не наблюдается.

Мастит коров представляет собой очень сложное многофакторное заболевание, которое развивается вследствие механических, термических, химических, биологических, стрессовых и других воздействий на молочную железу коровы или на ее организм в целом. Чтобы вызвать воспаление молочной железы, одного инфекционного агента еще недостаточно, необходимы предрасполагающие факторы, снижающие резистентность организма.

Среди предрасполагающих факторов частота проявления заболевания из-за нарушений технологии доения и содержания коров составляет 53,8%, неправильный запуск и содержание коров в период сухостоя (29,5%), травмы вымени (7,2%), болезни органов воспроизводительной системы (эндометриты, субинволюция матки и др. - 6,4%) и болезни органов пищеварения (3,2%). На первое место среди них ставят раздражение вымени, возникающее в результате нарушений правил машинного доения. К таким нарушениям относят: колебания вакуума при машинном доении; передержку доильных стаканов после опорожнения вымени; работу на неисправных аппаратах; использование сосковой резины с неодинаковой жесткостью или разной степенью растяжения в доильных стаканах одного аппарата и другие причины. Ведь доение - это не только поступление молока из молочных желез, но и процесс, который задействует множество физиологических механизмов в организме коровы и факторы, регулирующие производство, состав молока, потребление кормов и поведение животного. Возможность влияния на биологию коровы с целью производства высококачественного молока и достижения оптимального

надоя реализуется частично через использование технологии и процедур доения.

Низкий вакуум при доении более физиологичен по сравнению с высоким. Высокий - 380 мм рт. ст. и более - является фактором, снижающим резистентность тканей вымени, что способствует возникновению мастита. Оптимизация уровня вакуума в пределах допустимой величины (300-320 мм рт. ст.) обеспечивает адекватное раздражение рецепторов вымени и нормальное функционирование моторно-секреторного аппарата. Сырое молоко должно быть получено от здоровых сельскохозяйственных животных на территории, благополучной в отношении инфекционных и других общих для человека и животных заболеваний. Использование сырого молока, полученного от больных животных или от здоровых животных, находящихся на территории, неблагополучной по инфекционным и другим болезням, общим для человека и животных, осуществляется в соответствии с едиными ветеринарно-санитарными требованиями государств - членов ТС.

Не допускается использование для производства продуктов переработки молока сырого аномального молока - полученного в течение первых семи дней после дня отела животных (молозива) и в течение пяти дней до дня их запуска (стародойное молоко); от больных животных и находящихся на карантине животных; фальсифицированное молоко.

В соответствии с действующей нормативной документацией ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» по органолептическим характеристикам молоко должно соответствовать требованиям таблицы 2.

Таблица 2 - Органолептические показатели качества сырого молока

Наименование показателя	Характеристика
консистенция	однородная жидкость без осадка и хлопьев
вкус и запах	чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку; допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах
цвет	от белого до светло-кремового

Молоко по физико-химическим и микробиологическим показателям должно соответствовать нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Физико-химические и микробиологические показатели качества сырого молока

Наименование показателя	Значение показателя
массовая доля жира, %, не менее	2,8
массовая доля белка, %, не менее	2,8
кислотность, °Т	от 16,0 до 21,0 включ.
массовая доля сухих обезжиренных веществ молока (СОМО), %, не менее	8,2
группа чистоты, не ниже	II
плотность, кг/м, не менее	1027,0
температура заморзания, °С, не выше минус	0,520
содержание соматических клеток в 1 см, не более	4,0 · 10 <sup>5</sup>
КМАФАнМ*, КОЕ**/см, не более	1,0 · 10 <sup>5</sup>
* Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. ** Колониеобразующие единицы.	

Молоко после дойки должно быть профильтровано (очищено). Охлаждение молока проводят в хозяйствах не позднее 2 ч после дойки до температуры  $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Транспортирование и хранение молока

Молоко транспортируют специализированными транспортными средствами в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта. Замораживание молока не допускается.

Транспортирование молока осуществляют в опломбированных емкостях с плотно закрывающимися крышками, изготовленных из материалов, разрешенных в установленном порядке для контакта с молоком. Транспортные средства должны обеспечивать поддержание температуры, предусмотренной настоящим стандартом.

Молоко транспортируют в опломбированных цистернах для пищевых жидкостей, металлических флягах и других видах тары с плотно закрывающимися крышками.

Хранение молока до переработки осуществляют при температуре  $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$  не более 36 ч с учетом времени транспортирования. Хранение молока, предназначенного для изготовления продуктов детского питания для детей раннего возраста, - при температуре  $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$  не более 24 ч с учетом времени транспортирования.

Во время транспортирования молока к месту переработки вплоть до начала его переработки температура не должна превышать  $10^{\circ}\text{C}$ . Молоко, не соответствующее установленным требованиям к его температуре, подлежит немедленной переработке.

Хранение и транспортирование молока сопровождается документами, подтверждающими его безопасность, и информацией, предусмотренной нормативными правовыми актами, действующими на территории государств, принявших стандарт.

С 1 мая 2013 года на территории России действует технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013)\*О). Настоящий технический регламент разработан в соответствии с Соглашением о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации от 18 ноября 2010 года. Технический регламент устанавливает требования безопасности к молоку и молочной продукции, выпускаемых в обращение на территории Таможенного союза, требование к процессам их производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также требования к маркировке и упаковке молока и молочной продукции для обеспечения их свободного перемещения.

С 1 января 2015 года на базе Таможенного союза создано Евразийское экономическое сообщество (ЕврАзЭС) для укрепления экономик стран-участниц, для модернизации и повышения конкурентоспособности стран-участниц на мировом рынке. В состав союза вошли Россия, Казахстан, Белоруссия, Армения и Киргизия.

### **3.3 Переработка овечьего и козьего молока с целью производства кисломолочных продуктов**

Производство кисломолочных продуктов основано на сложных биохимических процессах, протекающих при сквашивании пастеризованного, стерилизованного, топленого молока или сливок заквасками, в состав которых входят чистые культуры молочнокислых бактерий, дрожжей, уксуснокислых бактерий и их комбинаций и естественной симбиотической закваской (кефирными грибами). Существенную роль в формировании физико-химических, органолептических, реологических и других характеристик кисломолочного продукта играет видовой состав микроорганизмов заквасок и биохимическая активность входящих в него культур. Это позволяет создать новые продукты, регулировать активность процессов и качественные характеристики готового продукта.

К важным факторам, регулирующим жизнедеятельность микрофлоры при приготовлении закваски и продукта, относят температуру, состав закваски, способ производства молочных продуктов и др. В нормативно-технической документации (ТИ) определены процессы и оптимальные условия регулирования жизнедеятельности микрофлоры, что гарантирует получение закваски и продукта со специфическими для данного вида свойствами.

Кисломолочные продукты - это кисломолочные напитки, сметана, творог, сыр, т. е. такие продукты, в основе приготовления которых лежат главным образом основные виды брожения: молочнокислое и спиртовое. Вырабатываются кисломолочные продукты с использованием специальных заквасок.

Кисломолочные продукты обладают ценными диетическими и лечебно-профилактическими свойствами и в этом отношении превосходят молоко. Они содержат все составные части молока, но в более усвояемой форме. Высокая усвояемость кисломолочных напитков (по сравнению с молоком) является следствием их воздействия на секреторно-эвакуационную деятельность желудка и кишечника, в результате чего железы пищеварительного тракта интенсивнее выделяют ферменты, которые ускоряют переваривание пищи. Усвояемость кисломолочных напитков повышается за счет частичной пептонизации в них белков, то есть распада их на более простые соединения, кроме этого в продуктах, полученных в результате смешанного молочнокислого и спиртового брожения, белковый сгусток пронизывают мельчайшие пузырьки углекислого газа, благодаря чему он становится более доступным для воздействия ферментов пищеварительного тракта. В результате жизнедеятельности заквасочной микрофлоры продукта образуются такие вещества, как молочная кислота, спирт, углекислый газ, антибиотики, витамины, которые благоприятно воздействуют на организм, препятствуют развитию патогенной микрофлоры, повышают иммунитет.

Установлено, что содержащаяся в них молочная кислота задерживает развитие гнилостных микроорганизмов в кишечнике человека. Исследованиями установлено, что ацидофильная палочка, которая является постоянным обитателем кишечника, и некоторые кисломолочные бактерии выделяют антибиотики (лизин, лактолин, диплоконцин, стрептоцин и др.), уничтожающие возбудителей туберкулеза, дифтерии, тифа и ряда других заболеваний. В результате жизнедеятельности некоторых микроорганизмов происходит синтез витаминов В1, В2, В12, С.

Наиболее обширную группу продуктов функционального питания составляют молочные продукты. В настоящее время на основе молока созданы эффективные пробиотические продукты. Это связано с тем, что в молоке хорошо растет большинство микроорганизмов, участвующих в коррекции и стабилизации эндоэкологии человека. С точки зрения функционального питания наибольшую ценность представляют пробиотики, содержащие жизнеспособные микроорганизмы, устойчивые к неблагоприятным факторам внешней среды.

Под пробиотиками в настоящее время понимают смешанную культуру микроорганизмов, которая при использовании человеком или животным благотворно влияет на свойства природной микрофлоры.

#### Заквасочные культуры

В основе производства кисломолочных продуктов лежит процесс брожения: молочнокислого, вызываемого молочнокислыми бактериями, или молочнокислого и спиртового, осуществляемым дрожжами.

Молочнокислое брожение - это биохимический процесс превращения углеводов в молочную кислоту под действием ферментов, выделяемых микроорганизмами. При этом под действием фермента лактазы происходит гидролиз лактозы на глюкозу и галактозу, которые через ряд промежуточных реакций переходят в пировиноградную кислоту, а затем в молочную. Наряду с молочной кислотой могут образовываться побочные продукты брожения. При производстве заквасок используют культуры, содержащие несколько видов штаммов микроорганизмов.

Молочнокислый стрептококк (*Str. lactis*) - имеет округлую форму, клетки располагаются поодиночке в виде коротких цепочек. Стрептококки бывают мезофильные и термофильные. Для первых оптимальная температура развития составляет 30-35°C, для вторых - 40-45°C. Предел кислотообразования 120-130°Т.

Сливочный стрептококк (*Str. cremoris*) - не отличается от *Str. lactis* по форме клеток, но чаще клетки располагаются цепочками. Оптимальная температура роста 25°C, энергия кислотообразования 12 ч, предельная кислотность 110-115°Т. Микроорганизм придает сгустку сметанообразную консистенцию.

Ароматобразующие бактерии (*Str. citrovorus*, *Str. paracitrovorus*, *Str. diacetylactis* и др.) - относятся к молочнокислым стрептококкам. Относительная температура развития 25-30°C. Предельная кислотность 90-100°Т. Кроме молочной кислоты, эти бактерии продуцируют летучие

кислоты и ароматические вещества. Используют ароматические бактерии для улучшения вкуса и аромата молочных продуктов.

Болгарская палочка (*L. bulgaricum*) - крупная по размеру, может находиться в виде отдельных клеток и цепочек, оптимальная температура развития - 40-42°C, предел кислотообразования - 300°Т. Болгарская палочка образует плотный, ровный сгусток.

Ацидофильная палочка (*L. acidophilum*) - крупные клетки, находятся поодиночке в виде цепочек. Бывают слизистые штаммы, образующие слизистый (тягучий) сгусток, оптимальная температура их развития - 42-45°C, предел кислотообразования - 200°Т. Под действием неслизистых штаммов формируют ровный сгусток, предел кислотообразования 300°Т.

Молочные дрожжи. Они значительно крупнее бактерий, имеют округлую форму, оптимальная температура развития 18-20°C, хорошо развиваются в кислой среде и при доступе кислорода.

Кефирные грибки. В их состав входят молочнокислые стрептококки и палочки, дрожжи, уксуснокислые и ароматобразующие бактерии. Оптимальная температура развития - 18-22°C, предел кислотообразования - 95-100°Т.

Самую высокую кислотность развивают болгарская и ацидофильная палочка, поэтому их введение в продукты ведет к увеличению кислотности. Необходимо очень аккуратно их вводить в молоко.

При подборе культур для заквасок учитывают специфические свойства продукта. Например, если в процессе производства продукта необходимо отделение сыворотки, то подбирают культуры, образующие сгустки с легко отделяемой сывороткой. Для исключения отделения сыворотки подбирают культуры, дающие при свертывании молока сгусток сметанообразной консистенции. Для получения продуктов с лечебными свойствами в состав закваски вводят ацидофильные бактерии, специально подобранные дрожжи, бифидобактерии. В этом случае продукты можно называть с приставкой «био» (биокефир, биоряженка, биосметана, биотворог и т. д)

При подборе заквасок следует учитывать температурные режимы производства. Температура заквашивания зависит от состава микрофлоры закваски: для закваски, состоящей из мезофильных молочнокислых стрептококков, она составляет +20...+30°C, для термофильных +41...+45°C. В подборе культур существенное значение имеет фактор взаимоотношений между ними, что особенно важно при создании заквасок термофильных молочнокислых бактерий. Принято считать, что между термофильным стрептококком и болгарской палочкой существует симбиотическая связь, полезная каждому микроорганизму при совместном культивировании. Важное значение имеет подбор культур, резистентных к фагу, что должно сопровождаться их регулярной сменой при производстве. Следует учитывать при работе с культурами изменчивость молочнокислых бактерий в процессе их культивирования, когда отдельные молочные стрептококки быстро утрачивают первоначальную активность.

Чтобы подобрать закваски, необходимо знать микробиологический состав кисломолочных продуктов, например:

- варенец, ряженка, йогурт, снежок, некоторые виды простокваш - термофильный стрептококк. Возможно и внесение термофильной палочки, но надо учитывать ее высокую кислотообразующую активность (набирает высокую кислотность), поэтому многие производители от нее отказываются;

- кефир - кефирные грибки, которые должны культивироваться на предприятии. Это довольно сложный процесс, поэтому многие предприятия вносят сухую заквасочную культуру, но это является нарушением, и такой напиток называется кефирным продуктом;

- сметана и творог - мезофильные культуры и термофильные культуры, но в этом случае учитывается температурный режим при каждом виде заквасок. Если необходимо получить продукт ускоренным способом, то вносят термофильный стрептококк при 38-43°C.

В настоящее время существуют закваски непосредственного внесения в резервуар (DVS). Фермерам необходимо пользоваться именно этими заквасками. Компаний, которые реализуют эти культуры на рынке, очень много. Каждый производитель должен попробовать закваски разных производителей и для себя выбрать оптимальный вариант.

Первичная переработка овечьего и козьего молока. Производство молочных продуктов начинается с приемки молока. При доении температура молока составляет 35-37°C. Это благоприятная температура для развития патогенной микрофлоры. Поэтому молоко необходимо немедленно охладить после дойки в течение двух часов. Этот период (2 часа после дойки) называется бактерицидной фазой. В течение этого периода в молоке не развивается микрофлора, а если попадает, то уничтожается.

Получение молока с низкой бактериальной обсемененностью - залог высокого качества молочных продуктов при переработке. Значительно увеличиваются сроки хранения молока сырого и готовой молочной продукции. Для этого можно использовать танк-охладитель с охлаждающей рубашкой. В комплектации резервуара вмонтирована система охлаждения. Резервуары такого плана производятся различной вместимостью и в горизонтальном и вертикальном исполнении.

Таблица 4 - Изменение содержания бактерий в молоке, тыс./мл

Молоко	Продолжительность хранения молока после дойки				
	0 ч	3 ч	6 ч	12 ч	24 ч
охлажденное	11,5	11,5	8,0	7,8	63
неохлажденное	11,5	18,0	102	114	1300

Переработку можно начинать после утренней дойки, совмещая вчерашнюю вечернюю дойку и сегодняшнюю утреннюю. Чтобы правильно и грамотно подобрать оборудование, необходимо определиться с ассортиментом и количеством перерабатываемого молока. Необходимо

определился с занятостью оборудования в течение суток и ознакомиться с технологией производства выбранного вида продукта.

Ассортимент должен включать производство молока пастеризованного, несколько видов кисломолочных напитков, сметану, творог и несколько видов мягкого и рассольного сыра. Это экономически грамотное и обоснованное распределение сырья. В ассортимент молочных продуктов необходимо включать продукты с различным жиром. Поэтому следует запланировать покупку сепаратора для отделения молочного жира.

Если объемы сепарирования небольшие, на первоначальном этапе следует запланировать фермерский сепаратор производительностью 80-100 л/час. При увеличении объемов переработки можно купить сепаратор и большей производительностью.

*Способы производства кисломолочных напитков из овечьего и козьего молока.* Существуют два способа производства кисломолочных напитков: термостатный и резервуарный. При термостатном способе производства кисломолочных напитков сквашивание молока и созревание напитков производится в бутылках в термостатных и хладостатных камерах. При резервуарном способе производства заквашивание, сквашивание молока и созревание напитков происходит в одной емкости (молочных резервуарах). Общая схема производства кисломолочных продуктов термостатом и резервуарными способами приведена на рисунке 4. При резервуарном способе производства технологический процесс состоит из следующих технологических операций: подготовки сырья, нормализации, пастеризации, гомогенизации, в специальных емкостях, охлаждения сгустка и фасовки.

Нормализация молока осуществляется для того, чтобы привести продукт к требуемой жирности. Например, если надо снизить жир, то к цельному молоку добавляют обрат. Если надо повысить жир в продукте, то добавляют сливки к цельному молоку. Поэтому необходимо обязательно планировать при переработке молока сепаратор-сливкоотделитель. Существует несколько типов сепараторов: сепаратор-сливкоотделитель, сепаратор-молокоочиститель, сепаратор-нормализатор и др. Некоторые производители оборудования совмещают сливкоотделение и очистку молока. Поэтому возможно подобрать сразу сепаратор с несколькими операциями. При нормализации сырья смешением массу продуктов для смешения определяют по формулам материального баланса или по рецептуре.

Нормализованное сырье подвергается тепловой обработке. В результате пастеризации уничтожаются патогенные микроорганизмы в молоке и создаются условия, благоприятные для развития полезной микрофлоры закваски. Наилучшие условия для развития полезных микроорганизмов создаются, если молоко пастеризуется при температурах, близких к 100°C. При этих условиях происходит денатурация сывороточных белков, которые участвуют в построении структурной сетки сгустка, повышаются гидратационные свойства казеина и его способность к образованию более плотного сгустка, хорошо удерживающего сыворотку. Поэтому при производстве всех кисломолочных продуктов исходное сырье

пастеризуется при температуре 85-87°C с выдержкой 10-20 мин или при 90-92°C с выдержкой 5-10 мин. При производстве варенца тепловая обработка в течение 1 часа, при производстве ряженки 3-5 часов. Этот процесс называется томлением молока. Томление можно проводить в емкостных пастеризаторах (ВДП, ТУМ и других резервуарах). Важно знать, чтобы резервуары были снабжены рубашкой для подачи горячей воды, пара и ледяной воды. Установление температуры происходит автоматически, задав ее на пульте. На рисунке представлен резервуар для производства кисломолочных продуктов (кефир, ряженка, варенец, йогурт, бифидок и др.).

В этом резервуаре также можно произвести молоко топленое и питьевое пастеризованное молоко, но после пастеризации его необходимо быстро охладить.

Можно установить охладитель пластинчатый, который прост в обслуживании и эксплуатации. Охлаждается продукт ледяной водой или скважиной.

Тепловая обработка молока на крупных предприятиях обычно сочетается с гомогенизацией. В результате гомогенизации при температуре 55-60°C и давлении 12,5-17,5 МПа улучшается консистенция кисломолочных продуктов и предупреждается отделение сыворотки. Это необходимо проводить, если на предприятии перерабатывается более 5 тонн сырья. В КФХ, где перерабатываются небольшие объемы, можно гомогенизацию не проводить. При пастеризации жир распределяется равномерно и отстой в кисломолочных продуктах незначительный. При термостатном способе производства небольшой отстой жира на поверхности продукта является признаком качества. После пастеризации молоко охлаждается до температуры заквашивания. При использовании закваски термофильных бактерий молоко охлаждается до 40-45°C, мезофильных 30-35°C, кефира - 18-25°C. В охлажденное до температуры заквашивания молоко должна быть немедленно внесена закваска, соответствующая виду продукта.

Сквашивание молока проводят при температуре заквашивания. В процессе сквашивания происходит размножение микрофлоры закваски, нарастает кислотность, коагулирует казеин и образуется сгусток. Окончание сквашивания определяют по образованию достаточно плотного сгустка и достижению определенной кислотности. По окончании сквашивания продукт немедленно охлаждается путем подачи ледяной воды в межстенное пространство. Кисломолочные напитки, вырабатываемые без созревания, немедленно направляются на охлаждение.

Технологический процесс производства кисломолочных напитков термостатным способом состоит из тех же технологических операций, что и при производстве резервуарным способом, осуществляемых в такой последовательности: подготовка сырья, нормализация, гомогенизация, охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание, фасование, сквашивание в термостатных камерах, охлаждение сгустка, созревание сгустка.

Приемку и подготовку сырья, нормализацию, тепловую обработку, гомогенизацию нормализованной смеси и ее охлаждение до температуры заквашивания выполняют так же, как и при резервуарном способе производства. Далее нормализованную смесь заквашивают в емкости. После заквашивания в смесь добавляют наполнители и фасуют в потребительскую тару, направляют в термостатную камеру, где поддерживается температура, благоприятная для развития микрофлоры закваски. Об окончании сквашивания судят по кислотности и консистенции сгустка. После окончания сквашивания продукт оценивают визуально по вязкости и кислотности.

*Производство творога из овечьего и козьего молока.* Творог производят обычным (традиционным) и отдельным способами. Они различаются тем, что при производстве жирного творога отдельным способом сначала вырабатывают обезжиренный творог, а затем его смешивают со свежими сливками, количество которых соответствует жирности готового продукта.

Творог необходимо вырабатывать из остатков обезжиренного молока. Технологический процесс состоит из следующих операций: приемка и подготовка, сепарирование молока, пастеризация, охлаждение, заквашивание и сквашивание, разрезание сгустка, отделение сыворотки и розлив сгустка, самопрессование и прессование сгустка, охлаждение, фасование, упаковывание, хранение творога.

Обезжиренное молоко пастеризуют при температуре  $78 \pm 2^\circ\text{C}$  с выдержкой 15-20 с в пластинчатых или трубчатых пастеризационно-охлаждающих установках или емкостных аппаратах. После пастеризации молоко охлаждают до температуры заквашивания.

Температура молока при заквашивании составляет  $30 \pm 2^\circ\text{C}$  в холодное и  $28 \pm 2^\circ\text{C}$  в теплое время года, при ускоренном способе -  $32 \pm 2^\circ\text{C}$ . Продолжительность сквашивания молока 10 ч, а при ускоренном способе - 6 ч.

Готовый сгусток проверяют на излом и по виду сыворотки. Если при изломеложкой или съемным ковшом образуется ровный край с блестящими гладкими поверхностями, то сгусток готов для дальнейшей обработки. Сыворотка, выделяющаяся в месте разрыва сгустка, должна быть прозрачной, зеленоватого цвета. Для обработки сгустка используют ручные лиры, в которых в качестве ножей служит натянутая тонкая струна, или деревянную лопату. Сгусток сначала разрезают по длине ванны на горизонтальные слои, а затем по длине и ширине на вертикальные. После такой обработки сгусток оставляют на 40-60 минут для отделения сыворотки и нарастания кислотности. Отделившуюся сыворотку сливают из ванны. Сгусток после слива сыворотки разливают в бязевые или лавсановые мешки размерами  $40 \times 80$  см. Мешки заполняют примерно на 70%, что составляет 7-9 кг творога. Затем мешки завязывают и укладывают один на другой в ванну для самопрессования, пресс-тележку или установку УПТ для прессования и охлаждения творога.

Чтобы ускорить отделение сыворотки, а также при плохом выделении сыворотки сгусток нагревают путем подачи в межстенное пространство творожной ванны пара или горячей воды. Сгусток подогревают до  $40 \pm 2^\circ\text{C}$  в течение 30-40 минут.

Самопрессование творога продолжается не менее 1 ч. Прессование творога можно осуществлять в пресс-тележке до нормальной консистенции творога.

### **3.4 Требования технического регламента к производству молочной продукции из овечьего и козьего молока**

Требования к обеспечению водой процессов производства (изготовления) молочной продукции:

- вода, используемая в процессе производства (изготовления) пищевой продукции и непосредственно контактирующая с продовольственным (пищевым) сырьем и материалами упаковки, должна соответствовать требованиям к питьевой воде, установленным законодательством государства - члена Таможенного союза (вода должна соответствовать ГОСТу).

- Планировка производственных помещений, их конструкция, размещение и размер должны обеспечивать:

- возможность осуществления поточности технологических операций, исключая встречные или перекрестные потоки продовольственного (пищевого) сырья и пищевой продукции, загрязненного и чистого инвентаря;

- защиту от проникновения в производственные помещения животных, в том числе грызунов, и насекомых;

- возможность осуществления необходимого технического обслуживания и текущего ремонта технологического оборудования, уборки, мойки, дезинфекции, дезинсекции и дератизации производственных помещений

- необходимое пространство для осуществления технологических операций;

- защиту от скопления грязи, осыпания частиц в производимую пищевую продукцию, образования конденсата, плесени на поверхностях производственных помещений;

- условия для хранения продовольственного (пищевого) сырья, материалов упаковки и пищевой продукции.

- Производственные помещения, в которых осуществляется производство (изготовление) пищевой продукции, должны быть оборудованы:

- средствами естественной и механической вентиляции, количество и (или) мощность, конструкция и исполнение которых позволяют избежать загрязнения пищевой продукции, а также обеспечивают доступ к фильтрам и другим частям указанных систем, требующим чистки или замены;

– естественным или искусственным освещением, соответствующим требованиям, установленным законодательством государства - члена Таможенного союза;

– туалетами, двери которых не должны выходить в производственные помещения и должны быть оборудованы вешалками для рабочей одежды перед входом в тамбур, оснащенный умывальниками с устройствами для мытья рук;

– умывальниками для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды, со средствами для мытья рук и устройствами для вытирания и (или) сушки рук;

– в производственных помещениях не допускается хранение личной и производственной (специальной) одежды и обуви персонала;

– поверхности полов должны быть выполнены из водонепроницаемых, моющихся и нетоксичных материалов, быть доступными для проведения мытья и, при необходимости, дезинфекции, а также их надлежащего дренажа;

– поверхности стен должны быть выполнены из водонепроницаемых, моющихся и нетоксичных материалов, которые можно подвергать мойке и, при необходимости, дезинфекции;

– потолки или при отсутствии потолков внутренние поверхности крыш и конструкции, находящиеся над производственными помещениями, должны обеспечивать предотвращение скопления грязи, образования плесени и осыпания частиц потолков или таких поверхностей и конструкций и способствовать уменьшению конденсации влаги;

– открывающиеся внешние окна (фрамуги) должны быть оборудованы легко снимаемыми для очищения защитными сетками от насекомых;

– канализационное оборудование в производственных помещениях должно быть спроектировано и выполнено так, чтобы исключить риск загрязнения пищевой продукции.

– Требования к использованию технологического оборудования и инвентаря в процессе производства (изготовления) пищевой продукции:

– возможность производить их мойку и (или) очищение и дезинфекцию;

– изготовлены из материалов, соответствующих требованиям, предъявляемым к материалам, контактирующим с пищевой продукцией;

– технологическое оборудование, если это необходимо для достижения целей настоящего технического регламента и (или) технических регламентов Таможенного союза на отдельные виды пищевой продукции, должно быть оснащено соответствующими контрольными приборами;

– рабочие поверхности технологического оборудования и инвентаря, контактирующие с пищевой продукцией, должны быть выполненными из неабсорбирующих материалов.

#### **4. ОЖИДАЕМЫЙ ЭФФЕКТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРИМЕНЕНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ**

Персонал цеха по переработке молока был обучен инновационным методам переработки овечьего и козьего молока, даны рекомендации по переработке молока в новые виды кисломолочных продуктов. Рекомендации к сырью, материалам дали цеху и производителям молочных продуктов, применять оптимальные способы и температурные режимы, подбора заквасочных культур для выработки новых видов продуктов из овечьего и козьего молока.

Учитывая перепроизводство молока в Жуалинском районе, а также планируемое увеличение валовых надоев молока в регионе, основными задачами по наращиванию экспортного потенциала являются диверсификация и рост объемов экспорта молочной продукции из нетрадиционного сырья. В этой связи приоритетными направлениями для решения поставленных задач должны стать:

- стимулирование производителей молочной продукции к ассортимента продуктов из овечьего и козьего молока;
- кооперация в области создания совместных производств;
- организация и проведение централизованной компании по продвижению брендов-продуктов из овечьего и козьего молока на рынке;
- содействие производителям и экспортерам молочной продукции в участии в выставочно-ярмарочных мероприятиях;
- укрепление торгово-экономического сотрудничества;
- активизация торгово-экономических связей;
- развитие инноваций в регионе.

Развитие экспортного потенциала позволит повысить стабильность производства и доходы сельхозпроизводителей и переработчиков молока не только Жуалинского района, но и всего Казахстана.

## 6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ РЕКОМЕНДАЦИИ, ПОЛУЧЕННЫХ В ХОДЕ КОНСУЛЬТАЦИИ

### ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ РЕКОМЕНДАЦИИ, ПОЛУЧЕННЫХ В ХОДЕ КОНСУЛЬТАЦИИ

№	Мероприятия	Исполнитель	Сроки
1	Установить дезинфицирующий барьер у входа в миницех	Матеева С.	ноябрь 2021 года
2	Установить вытяжку в лаборатории	Матеева С.	декабрь 2021 года
3	При приемке овечьего и козьего молока использовать фильтр	Жуковская Т.	ноябрь 2021 года
4	Для выработки кисломолочных продуктов из овечьего и козьего молока при пастеризации использовать выдержку от 5-ти до 10-ти минут	Жуковская Т.	ноябрь 2021 года
5	Для перекачивания готового продукта использовать винтовой насос	Матеева С.	октябрь 2021 года
6	При сквашивании овечьего и козьего молока использовать симбиоз специально подобранных заквасочных культур	Жуковская Т.	октябрь 2021 года
7	Организовать в цехе сип-мойку	Матеев Е.З.	октябрь 2021 года
8	Саблюдовать температурные режимы и влажность в камере для хранения готовых продуктов	Жуковская Т.	ноябрь 2021 года

Эксперт \_\_\_\_\_



Оспанов А.Б.

## 8. ФОТОГРАФИИ С КОНСУЛТАЦИИ







