

**А. Баймуканов, М. Тоханов, Д.А. Баймуканов,
Ю.А. Юлдашбаев, Б.М. Тоханов**

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ВЕРБЛЮДОВОДСТВА



Э В Е Р О
Алматы 2016

УДК 637.1/3

ББК 46.2

Б 20

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Главный научный сотрудник отдела животноводства и ветеринарии ТОО «Научно – инновационный центр животноводства и ветеринарии» МСХ РК, член – корреспондент Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан (АСХН РК), доктор сельскохозяйственных наук **А.С. Алентаев.**

Директор Калмыцкого НИИСХ, Лауреат премии Правительства РФ в области науки, доктор сельскохозяйственных наук, профессор **А.Н. Арилов**

Б 20 Баймуканов А.

Технология производства продукции верблюдоводства / Баймуканов А.,

Тоханов М.Т., Баймуканов Д.А., Юлдашбаев Ю.А., Тоханов Б.М.

– Алматы: издательство: «Эверо», 2016. – 320 с. Табл.83., рис.31., лит. 61.

ISBN 978-601-310-754-7

Монография посвящена актуальным вопросам технологии продукции верблюдоводства (молоко, мясо, шерсть и кожевенное сырье). Подробно описываются основные технологические процессы производства верблюжьего молока и молочных продуктов (шубат, биойогурт, балкаймак и шалап), верблюжатины, шерсти и кожевенного сырья высокого качества.

Впервые представлены данные авторов по технологии производства шубата, балкаймака, шалапа, биойогурта по оригинальной рецептуре. Подробно описываются технологические требования к верблюжьему молоку при производстве шубата, а также технология производства сухого верблюжьего молока (шубата) и его таблетирования.

Монография состоит из 25 глав, рассчитана на научных работников, студентов, преподавателей выших учебных заведений по агротехническим и биологическим специальностям.

УДК 637.1/3

ББК 46.2

ISBN 978-601-310-754-7

© Баймуканов А., Тоханов М.Т.,
Баймуканов Д.А., Юлдашбаев Ю.А.,
Тоханов Б.М. 2016

© Эверо, 2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

Верблюдоводство в жизни населения полупустынных и пустынных зон Евразийского континента играет особую важную роль.

Анализ современного состояния потенциала мясной и молочной индустрии в республике показывает, что в последние годы в производстве мясных и молочных продуктов наметились положительные тенденции: расширяется ассортимент и улучшается качество производимой продукции, обновляется и модернизируется производство, внедряются новые технологии и рациональные способы переработки животноводческого сырья.

Одним из резервов продовольственного обеспечения Республики Казахстан мясом и молоком является отраслевая верблюдоводческая продукция.

Импортная мясомолочная продукция не может составить конкуренцию биологически ценной отечественной продукции верблюдоводства. Производство отраслевой продукции верблюдоводства является актуальной, так как имеет возможность занять нишу премиум-класса, которая до сих пор является актуальным направлением научных исследований АПК Республики Казахстан.

В настоящее время наиболее остро ощущается крайняя необходимость создания и внедрения отечественных комбинированных молочных продуктов, обогащенных всеми необходимыми питательными веществами для организма человека за счет рационального использования местного сырья. Наиболее востребованным является верблюжье молоко и продукция их верблюжьего молока. Одним из основных тенденций развития перерабатывающей промышленности на современном этапе является производство комбинированных молочных продуктов на основе использования вторичного сырья, обогащенного питательными веществами, содержащимися в различных наполнителях, расширение ассортимента национальных молочных продуктов. Развитие данного направления в молочной промышленности, прежде всего, продиктовано дефицитом в пищевых продуктах питательных веществ, ухудшением экологии среды.

Верблюжье молоко и продукты из него в настоящее время пользуются большой популярностью из-за того, что содержат все необходимые вещества для организма человека и при этом легко усваиваются.

В основе технологии производства кисломолочных продуктов из верблюжьего молока лежат процессы брожения сырья под действием молочнокислых бактерий.

В результате сложных микробиологических и физико-химических изменений получают следующие виды продукции из верблюжьего молока: шубат, балкаймак, шалап (шубатный напиток), иримшик, курт, сузбе, сметана, сливки. В последние годы приобретает популярность йогурт из верблюжьего молока и мороженое.

Согласно требованиям сертификации «халяль» - «разрешены для употребления в пищу молоко и молочные продукты, за исключением продуктов изготовленных с применением компонентов, полученных натуральным способом из костей жира или мяса некоторых животных», молочная продукция не должна содержать привнесенных посторонних веществ. При производстве верблюжьего молока и кисломолочных продуктов из верблюжьего молока соблюдены основные принципы стандарта «халяль», в дальнейшем намечается получение сертификата «Халяль».

Сертификат «халяль» - это не только еще одно подтверждение высокого качества выпускаемой продукции, но и способность выразить уважение к людям, стремящимся питаться в соответствии со своими религиозными убеждениями. Согласно стандарту «халяль» сырье низкого качества не может пройти обработку ультрапастеризацией, оно свернется и может повредить оборудование. Верблюжье молоко, как правило, не пастеризуют и не стерилизуют, с целью сохранения бархатистости вкусового восприятия. В связи с этим оптимизация и усовершенствование технологии стерилизации верблюжьего молока с подбором температуры и экспозиции времени стерилизации молока является актуальной.

В процессе изготовления шубата в результате жизнедеятельности микрофлоры закваски в молоке верблюдиц происходят сложные биохимические процессы: расщепление молочного сахара и появление новых веществ молочной кислоты, спирта и углекислоты; увеличение содержания витаминов В₁, В₆, В₁₂ почти вдвое. Один литр шубата может обеспечить суточную потребность организма человека в витаминах В₁, В₂ и С.

Шубат, обладает бактерицидными свойствами по отношению к патогенным бактериям кишечной группы, и, является сильным возбудителем секреторной деятельности желудочного сока с более высокой переваривающей способностью и кислотностью, чем кефир и молоко.

В настоящее время в связи с широким использованием шубата в диетологии, как лечебного средства, значение имеют способы их приготовления с длительным сроком хранения. Одним из эффективных способов повышения качества шубата и органолептических свойств является использование стерилизованного верблюжьего молока. В последние годы большую популярность приобретает шубатный напиток как жаждоутоляющий кисломолочный продукт.

Промышленное производство йогурта было налажено в 1917 году в Барселоне, мировое признание получило в 1980 году, когда начали регламентировать и контролировать применение только определенных культур йогуртовой закваски и задавать продукту особые свойства. В настоящее время ассортимент йогурта разнообразен, и, как правило, на столе европейца является обязательным молочным продуктом. Среднегодовое его потребление в Европе составляет 16 кг на человека, а в Голландии даже 32 кг. В Республике Казахстан йогурт в промышленных масштабах стал вырабатываться только последние 7 лет, но он уже многим понравился.

Йогурт - кисломолочный продукт, уникальный во многих отношениях. В производстве йогурта используются две культуры молочнокислых микроорганизмов - *болгарская палочка* и *термофильный стрептококк*. Именно содружество этих двух бактерий обеспечивает йогурту особые качества, выделяющие его среди других

кисломолочных продуктов. Йогурт в полной мере сохраняет свои благотворные свойства при промышленном изготовлении (чего значительно труднее добиться при производстве, например, кумыса), причем его технология полностью поддается контролю и управлению на всех этапах. Этот продукт сочетается со многими вкусоароматическими добавками, поэтому он отвечает любым запросам. Йогурт изготавливается из коровьего молока, которое обогащено сухими обезжиренными веществами молочного происхождения, он содержит больше белков и минеральных веществ, чем само молоко и другие кисломолочные продукты. Дополнительное содержание сухих веществ, кроме того, способствует выживаемости молочно-кислой флоры и бифидобактерий, если они внесены в продукт. Болгарская палочка и термофильный стрептококк вместе ферментируют казеин (основной белок молока), благодаря чему он превращается в легкоусвояемые пептиды и аминокислоты. Таким образом, в йогурте больше этих соединений, чем в молоке, из которого он сделан. Это свойство йогурта особенно важно для людей с атрофическим гастритом, нарушениями моторики желудка и белковой недостаточностью, поэтому таким больным полезно включать его в свой рацион.

Йогуртовая закваска намного активнее ферментирует и основной углевод молока - лактозу. Уменьшение концентрации молочного сахара в йогурте сочетается с присутствием высокого количества живых микроорганизмов, которые содержат свои собственные ферменты, переваривающие лактозу. Это производит заместительный эффект в кишечнике, и люди с лактазной недостаточностью (лактаза - фермент, способствующий перевариванию лактозы), организм которых не переваривает коровье молоко, прекрасно переносят йогурт. Бактерии, используемые для приготовления йогурта, устойчивы даже к желудочному соку и желчным кислотам. Они лучше многих других микроорганизмов переносят неблагоприятную для себя среду верхних отделов пищеварительного тракта, что позволяет им дойти до толстой кишки, где в основном и реализуется их полезное действие. А оно весьма многогранно. В частности, болгар-

ская палочка, как и некоторые другие молочнокислые бактерии (сырная палочка, ацидофильная палочка), способная подавлять размножение вредных гнилостных и патогенных бактерий, а также вытеснять из кишечника возбудителей кишечных инфекций - сальмонелл, шигелл (возбудителей дизентерии), энтеропатогенных кишечных палочек. Это обеспечивается за счет выработки полезной микрофлорной молочной кислоты и антибиотикоподобных субстанций. Употребление продуктов, содержащих молочно-кислые бактерии, помогает предотвращать диарею, вызванную патогенными микроорганизмами. Болгарская палочка и некоторые другие молочнокислые бактерии подавляют рост дрожжеподобных грибов рода кандиды. Например, отмечено, что у женщин, страдающих кандидозными вагинитами, улучшилась микрофлора, если они регулярно употребляли в пищу "живой" йогурт. Хотя наилучшие результаты достигаются, если одновременно вводить тампон, пропитанный йогуртом, еще и внутрь. Структуры клеточных стенок бактерий йогурта способны оказывать иммуномодулирующий эффект и стимулировать местный иммунный ответ в кишечнике. Научные эксперименты подтверждают, что при этом происходит стимуляция выработки секреторных иммуноглобулинов и противовирусного фактора - интерферона. Если йогурты при их производстве обогащать такой разновидностью защитных организмов, как живые бифидобактерии, то при регулярном употреблении йогурта можно улучшить состав и свойства собственной кишечной микрофлоры.

В процессе производства йогурта проводят пастеризацию молока, в связи с этим до сквашивания может разрушаться некоторые витамины, но в процессе ферментации молока йогуртовые культуры могут их снова синтезировать (это относится к витаминам группы В, фолиевой кислоте).

Биойогурт из верблюжьего молока – это кисломолочный продукт, который получается вследствие того, что входящие в состав йогурта кисломолочные бактерии при определенных условиях сквашивают (ферментируют) молоко (молочный сахар лактозу), придавая продукту характерный вкус, цвет и консистенцию. Биойо-

гурт из верблюжьего молока считается полезным продуктом, поскольку дружественные микрофлоре человека кисломолочные бактерии помогают налаживать и поддерживать деятельность желудочно-кишечного тракта, нормализуют работу кишечника, стимулируют обменные процессы.

Балкаймак и шубатный напиток получают из натурального верблюжьего молока по единой технологической цепочке. Принцип основан на отделении густой фракции от жидкой после достижения кислотности готового продукта 65-80°Т. В условиях Казахстана чаще используют свежесвыдоенное молоко верблюдиц для приготовления балкаймака, что не всегда благоприятно влияет на качество готового продукта. В связи с этим отработка технологии стерилизации верблюжьего молока и разработка технологии приготовления иммуностимулирующего балкаймака с подбором необходимых наполнителей, разработка методики технологического процесса со схемой получения опытных образцов балкаймака является верным выбором направлений исследований. В связи с тем, что получение балкаймака неразрывно связано с получением шубатного напитка последовательно отработывалась технология приготовления тонирующего шубатного напитка и методика технологического процесса со схемой получения шубатного напитка опытных образцов.

Надежным путем, гарантирующим эффективное решение этой проблемы в условиях Таможенного Союза (ТС), является включение в рацион специализированных пищевых продуктов, обогащенных ценными биологически активными веществами до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека. Добавление наполнителей из местного сырья (дикорастущих ягод, съедобных растений) в кисломолочные напитки в процессе производства обеспечивает доведение их до самых широких масс населения, повышение биологической ценности пищи без какого - либо увеличения ее калорийности, что особенно важно для профилактики нарушения жирового обмена и сердечно-сосудистых заболеваний.

Таким образом, разработка технологий производства кисломолочных продуктов из верблюжьего молока с заданными биохимиче-

скими свойствами соответствующими потребностям организма населения Казахстана, и подбор штаммов, удовлетворяющих ряду медико-биологических, производственно-технологических параметров для производства заквасок национальных кисломолочных продуктов является актуальной проблемой пищевой и перерабатывающей промышленности.

Одним из уникальных национальных продуктов питания является шубат, йогурт, балкаймак и шубатный напиток из верблюжьего молока, обладающий высокой пищевой и биологической ценностью. Для производства востребованной кисломолочной продукции из верблюжьего молока необходимо наличие сырья - верблюжье молоко пригодное для глубокой переработки.

Цель исследований. Разработка требований к качеству и безопасности продукции верблюдоводства

Задачи исследований.

Получить опытные образцы продукции из верблюжьего молока – стерилизованное молоко, шубат, шубатный напиток, биойгурт и балкаймак. Провести полный биохимический анализ пищевой ценности готовой молочной продукции из верблюжьего молока. Разработать нормативные документации по методике, технологическим процессам, схемам получения опытных образцов, технические условия, технические инструкции получения верблюжьего молока и кисломолочных продуктов из натурального верблюжьего молока

Усовершенствовать технологию производства, заготовки и первичной обработки верблюжьего молока в соответствии требованиям к качеству и безопасности продукции ИСО-9001.

Усовершенствовать технологию производства, заготовки верблюжьего мяса в соответствии требованиям к качеству и безопасности продукции ИСО-9001.

Усовершенствовать технологию производства, заготовки верблюжьей шерсти в соответствии требованиям к качеству и безопасности продукции ИСО-9001.

Усовершенствовать технологию производства, заготовки верблюжьей кожи в соответствии требованиям к качеству и безопасности продукции ИСО-9001.

Отработать технологию стерилизации верблюжьего молока отвечающего современным требованиям гигиены питания и безотходной технологии производства высококачественных натуральных молочных продуктов.

Изучить традиционные технологии производства национального кисломолочного продукта шубата из верблюжьего молока и разработать оптимальную технологию приготовления шубата из стерилизованного верблюжьего молока;

Разработать оптимальную технологию приготовления биойогурта, балкаймака и шубатного напитка из стерилизованного верблюжьего молока;

Провести биохимическую оценку качества выпускаемых лабораторных образцов шубата, биойогурта, балкаймака и шубатного напитка из стерилизованного верблюжьего молока, приготовленного по разработанным техническим условиям (ТУ) и технической инструкции (ТИ).

Научная новизна. Разработан проект отраслевого стандарта на верблюжье молоко и технологические требования при заготовке, с учетом породной принадлежности верблюдов.

Разработана технология производства верблюжьего мяса с полным циклом производства верблюжьего мяса и проект технических условий на верблюжье мясо, включающий технические требования, правила приемки, методы испытания, условия транспортировки и гарантии поставщика.

Впервые разработан проект отраслевого стандарта на верблюжье молоко и технические условия на верблюжье мясо, включающий технические требования.

Отработана технология стерилизации верблюжьего молока, производства национального кисломолочного продукта шубата, биойогурта, балкаймака и шубатного напитка из верблюжьего молока, отвечающего современным требованиям производства комби-

нированных молочных продуктов, обогащенных питательными веществами, содержащимися в натуральном молоке и наполнителях из фитокомпозиций.

Практическая значимость работы. Экспериментально получены образцы стерилизованного верблюжьего молока и кисломолочная продукция из стерилизованного верблюжьего молока (шубат, биойогурт, балкаймак и шубатный напиток) обогащенного питательными веществами, содержащимися во вторичном сырье и различных наполнителях.

Производство верблюжьего молока по единой унифицированной технологической норме позволит производить отраслевую продукцию в соответствии требованиям к качеству и безопасности продукции ИСО-9001.

Производство верблюжьего мяса по единой унифицированной технологической норме позволит производить отраслевую продукцию в соответствии требованиям к качеству и безопасности продукции ИСО-9001.

ГЛАВА 1

ТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

1.1 Традиционная технология приготовления шубата

Качество шубата во многом зависит от качества закваски, лучшей закваской является крепкий шубат, который обычно используется для ежедневного сбраживания верблюжьего молока. В начале сезона, когда еще нет крепкого шубата используют чистую закваску, состоящую из молочнокислых бактерий и кумысных дрожжей типа Торула. После доения верблюдиц молоко пастеризуют, процеживают и охлаждают до $+25-30^{\circ}\text{C}$, затем переливают его в дубовую бочку и вносят производственную закваску в соотношении 1 часть закваски на 3-4 части свежего молока. Смесь хорошо вымешивают мутовкой в течение 20-30 мин и оставляют для брожения на 3-4 ч. За это время в заквашенном молоке происходит интенсивный процесс брожения, расщепление сложных веществ в более простые за счет жизнедеятельности микрофлоры. Шубат в зависимости от длительности молочнокислого и спиртового брожения делится на слабый, средний и крепкий.

Под руководством профессора А. Баймуканова усовершенствована технология приготовления шубата, прохладительного диетического напитка шалапа и балкаймака из верблюжьего молока. Сущность технологии заключается в трех этапностях: приготовление основной закваски; приготовление производственной закваски; приготовление шубата, шалапа и балкаймака.

Приготовление основной шубатной закваски. Берутся две колбы и в каждую из них наливают по 200 мл верблюжьего молока. В одну из колб засевают культуру болгарской палочки, а в другую вносится культура дрожжей (хлебные дрожжи) и выдерживают их в

термостате в течение 18-24 ч при температуре 40⁰С. В последующем содержимое обеих колб выливают в отдельную посуду, добавляют 200 мл парного верблюжьего молока, полученную смесь вымешивают в течение 5-10 минут и ставят в термостат при температуре +25⁰С в течение 18-24 ч, где содержат до тех пор, пока кислотность смеси не достигнет 120-150⁰Т, а содержание в нем спирта до 1%. Закваска считается готовой для производства, если при взбалтывании смеси образуется пена в половине его объема.

В дальнейшем, в целях получения расчетного объема закваски, через каждые 8 ч смесь омолаживают вымешиванием в течении 2-3 минут парным верблюжьим молоком в объеме 1/1. Срок хранения основной закваски при температуре +5⁰С - шесть суток.

Приготовление производственной шубатной закваски. Для приготовления производственной закваски на единицу объема основной закваски добавляют такое же количество парного молока, смесь оставляют на 4 ч при температуре +20-25⁰С. По истечении этого срока к полученному объему добавляют свежее молоко в пропорции 1:1, то есть на I литр заквашенного молока, добавляют в равном объеме парное молоко и вымешивают в течение 10 минут.

Смесь выдерживают при температуре +20-25⁰С в течении 4 ч. При необходимости дальнейшего сохранения производственной закваски, его омолаживают через каждые 4 ч равным объемом верблюжьего молока.

В тех случаях, если необходима длительная экспозиция закваски (10-12 ч), освежение производится двойным разведением (1:2), то есть к закваске добавляют двойную порцию молока.

Закваска считается готовой, если кислотность его достигает 120-130⁰Т. Следует помнить, что каждый раз при приготовлении смеси, добавляемое молоко вымешивают в течении 10 минут при помощи специального аппарата вибраторами мутовки.

Производственную закваску можно хранить при температуре +20-25⁰С не более одной, а +3-5⁰С - не более шести суток.

Приготовление шубата. Свежее верблюжье молоко, идущее на выработку шубата сначала пропускают через двойную марлю,

потом кипятят несколько минут, затем охлаждают до 20-26⁰С. После этого переливают в буковую или дубовую бочку и смешивают с производственной закваской (I часть закваски на 4 части молока), полученная смесь (закваска+молоко) тщательно перемешивается и отстаивается при температуре +21⁰С для созревания на несколько часов (12-20), то есть в целях повышения кислотности до 125⁰Т и появления шубатного вкуса. Затем созревший шубат необходимо хорошо смешать и хранить около 8-10 ч в прохладном месте в пределах +7-10⁰С, после чего полученный молочный продукт пригоден к употреблению.

Приготовленный таким образом шубат является самым ценным, качественным и лечебным напитком. По степени созревания шубат делится: на слабый с кислотностью 60-80⁰Т, средний 80-105⁰Т и крепкий 106-125⁰Т и соответственно этому содержит алкоголя от 0,5% до 1,2%.

Запах шубата молочнокислый, освежающий, с дрожжевым ароматом, цвет белый, консистенция однородная-густоватая. В шубате содержится жир (от 3,9 до 5,0%), белок (от 5,3 до 6,3%), зола (от 0,82 до 0,86%) и сухого вещества (от 10,63 до 12,06%). Следовательно, шубат значительно превосходит по важнейшим показателям (жира, белка, сухих веществ и минеральных солей) химических ингредиентов - коровье молоко и кумыс.

1.2 Традиционная технология приготовления верблюжьего шалапа и балкаймака

Приготовление шалапа и балкаймака производится одновременно в больших буковых и дубовых бочках следующим образом:

Готовые производственные закваски, имеющие кислотность в пределах 120-150⁰Т, наливают в заранее приготовленные емкости. После того, добавляют на единицу объема закваски равный объем верблюжьего молока (1:1) и в смесь, путем вымешивания 2-3 минуты добавляют 1,5-2 объема питьевой воды. При вымешивании до-

стигается не только однородность указанных компонентов, но и обогащение его от излишнего углекислого газа.

Приготовленную таким образом смесь, в зависимости от соотношения объемов верблюжьего молока и воды к производственной закваске, в указанных емкостях оставляют для созревания и самогазирования в течение 4-12 ч при температуре $+20-25^{\circ}\text{C}$.

Сразу после добавления к производственной закваске (вымешиванием) верблюжьего молока и воды, начинаются бродильные процессы. При этом в первые 25-30 минут основная часть структурных элементов верблюжьего молока: казеин, жиры и другие в виде пузырчатых хлопьев поднимаются на поверхность среды, которая называется балкаймаком, а сыворотка в виде шалапа, также имеющая в своем составе, в незначительном количестве, указанных выше компонентов, остается внизу.

Процесс выделения балкаймака от сыворотки шалапа зависит не только от соотношения объемов молока и воды в закваске, но и от температуры окружающей среды. Так, например, при температуре окружающей среды $+25-30^{\circ}\text{C}$ процесс выделения балкаймака от сыворотки длится 30-35 минут, а при $+35-40^{\circ}\text{C}$ 25-30 минут. При достижении кислотности балкаймака $18-20^{\circ}\text{T}$ и шалапа $90-110^{\circ}\text{T}$, а также при наличии специфического аромата, они считаются готовыми. После чего, осторожно, без какой-либо встряхиваний емкости или вымешивания смеси в них, балкаймак снимают в отдельную емкость при помощи дуршлага. При этом шалап остается в емкости.

1.3 Традиционная технология приготовления йогурта

Для приготовления йогурта необходима закваска, состоящая из чистых культур термофильного стрептококка и болгарской палочки в соотношении 1:1. При нарушении такого соотношения продукт приобретает резкокислый вкус, зернистую структуру или быстро выделяет сыворотку.

Закваска, должна быть свежеприготовленной и неохлажденной, с кислотностью 75-85⁰T.

Верблюжье молоко или смесь, предназначенные для этого продукта, должны быть высокого качества и содержать жира не менее 5%. Молочную смесь пастеризуют при температуре +60-70⁰C и вносят закваску в количестве 2-3%.

Заквашенное молоко разливают в чистые стеклянные сосуды; где они сквашиваются.

Важное значение для качества йогурта имеет продолжительность сквашивания и нарастание кислотности (до охлаждения). При активной закваске нарастание кислотности продолжается 2-3 ч при температуре +42-45⁰C.

Лучший йогурт получают, когда начинают его быстро охлаждать при кислотности 85-95⁰T. За время охлаждения кислотность еще нарастает не более чем до 105-110⁰T.

Йогурт, приготовленный таким образом, имеет приятный молочно-кислый бархатистый вкус и аромат, однородную структуру, чистую плотную консистенцию.

Йогурт из верблюжьего молока быстро удаляет чувство голода и жажду. Повышенное содержание белка и жира позволяет рекомендовать йогурт людям, выздоравливающим после тяжелых заболеваний.

1.4 Традиционная технология приготовления кефира

Кефир из верблюжьего молока готовят термостатным способом. Свежее молоко при кислотности 18-19⁰T предварительно фильтруют и пастеризуют при температуре +85⁰C без выдержки. После пастеризации молоко охлаждают до +26-30⁰C, заквашивают производственной закваской и разливают в бутылки. Сквашивание при температуре +26⁰C длится 8-12 ч. В результате кислотность поднимается до 60-65⁰T и образуется сгусток казеина. После этого кефир в бутылках помещают в холодную камеру для дозревания, а

через сутки он готов к употреблению. Продукт представляет собой слегка газированный напиток сметанообразной консистенции с освежающим приятным бархатистым вкусом.

1.5 Традиционная технология приготовления чала

Чал - традиционный продукт из верблюжьего молока у туркмен. Чал готовят из сырого свежего верблюжьего молока. Закваской служит готовый чал, добавляемый в количестве 10-15% в цельное молоко или наполовину разведенное подогретой водой. В качестве закваски можно использовать и катык, кислое коровье или козье молоко. В этом случае чал бывает очень кислым и малогазированным, но через 3-4 дня после многократных переквашиваний приобретает нормальный вкус. Заквашивание производится при температуре +25-30⁰С. Через 3-4 ч молоко сквашивается, а через 6-8 ч приобретает специфические вкусовые качества. Правильно приготовленный чал сильно пенящийся напиток с чистым кисломолочным приятным вкусом и ароматом свежих дрожжей.

В состав микрофлоры заквасок для чала должны входить три вида микроорганизмов: молочнокислые палочки, молочнокислые стрептококки и дрожжи. Исключение того или другого компонента ухудшает вкус и химический состав продукта. Для равномерного развития молочнокислого и спиртового брожения соотношение дрожжей и молочнокислых бактерий должно быть 3:1. Закваску следует вносить не более 10% и заквашенное молоко выдерживать 8 ч при +25⁰С (до сквашивания), а затем 16 ч при +20⁰С, чтобы замедлить молочнокислое брожение и создать условия для образования спирта.

В условиях Казахстана при приготовлении чала верблюжье молоко пастеризуют при температуре +65⁰С в течении 30 минут или при температуре +85⁰С в течении 7 минут.

ГЛАВА 2

ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ОПТИМИЗАЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ СТЕРИЛИЗАЦИИ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

Введение. По данным исследований А. Баймуканова, проведенных в 1976-1990 г.г., затраты на производство 1 центнера верблюжьего молока составля^т 10-11 чел/час и 1,5 кг корм. ед., без учета пастбищных кормов. Эти данные свидетельствуют о высокой эффективности верблюдоводства как молочной отрасли продуктивного животноводства [1].

Ежегодно от 100 дойных верблюдоматок казахского бактриана можно получать 100 тонн качественного шубата. Чистая прибыль от 1 дойной верблюдоматки составляет 1500- 3000 долларов США.

Верблюжье молоко белого цвета, имеет пресновато-сладкий или сладковато-соленый вкус, густую однородную консистенцию при переливании сильно пенится, отличается бархатистостью вкусового восприятия. Молоко начинает закипать при температуре +100,4⁰С, а замерзает при - 0,52-0,58⁰С.

Химический состав молока следующий (%): вода-86,5; сухое вещество-14,5% (Lim 13,2-16,2); в том числе, молочный жир-5,0% (Lim 3,7-6,0); белки-3,6 (Lim 3,0-4,0); казеин-2,8 (Lim 2,5-2,9); альбумин-0,6 (Lim 0,4-1,1); глобулин-0,2 (Lim 0,1-0,3); минеральные вещества-0,9 (Lim 0,7-1,0).

Химический состав верблюжьего молока изменяется под действием различных факторов. В большей степени состав его зависит от периода (стадии) лактации верблюдоматки. Полная лактация у верблюдоматок длится в среднем 500 дней (Lim 480-560). За это время качество молока существенно меняется, по крайней мере, 4 раза. В первые семь-десять дней после выжеребки из вымени выделяется молозиво, предназначенное для верблюжонка. Далее следует

второй, длительный период 7 месяцев, когда молоко имеет нормальный и обычный состав. Продолжительность третьего периода - 5 месяцев, содержание сухого вещества увеличивается за счет молочного жира. Четвертый период совпадает с плодотворной случкой, на следующий год после выжеребки, продолжительность 5 месяцев. Пятый период за 20-25 дней перед запуском верблюдома-ток, молоко в этот период называется стародойным.

Верблюдоматки разных пород дают молоко различного химического состава. Молоко казахских бактрианов богаче молока туркменских дромедаров незаменимыми аминокислотами (треонин, метионин, валин, фенилаланин, лейцин, лизин+гистидин).

Жирность молока выдоенного порциями у верблюдоматок колеблется значительно. Жирность первых порций удоя колеблется от 3,5% до 4%, основного удоя от 5,5% до 6%, а в удое 8-12%.

Молочный сахар, или лактоза, под воздействием молочнокислых бактерий расщепляется, образуя молочную кислоту, которая способствует усвоению кальция и фосфора, необходимы́м растущим животным для образования костей. Содержание лактозы в молоке более постоянно в сравнении с содержанием жира и белка.

Содержание золы в верблюжьем молоке варьирует от 0,75% до 0,95%. Окиси кальция в золе верблюжьего молока содержится 25-28%. Кислотность свежего парного молока равно 19°T с колебаниями от 18°T до 22°T . Плотность верблюжьего молока г/см^3 в среднем равно 1,030 с колебаниями от 1,025 до 1,033. В последних порциях молока из вымени она составляет 1,026. Плотность молока зависит от его состава, и в первую очередь, от жирности. Чем выше жирность молока, тем ниже его плотность.

Верблюжье молоко в отличие от молока других сельскохозяйственных животных может долго храниться в свежем виде. Повышенные бактерицидные свойства молока замедляют нарастание кислотности. При $+10^{\circ}\text{C}$ в верблюжьем молоке первоначальная кислотность сохраняется трое суток, в то время как, в коровьем молоке она возрастает непрерывно. При $+30^{\circ}\text{C}$ верблюжье молоко сохраняется в течение 24 ч, а коровье уже через 6 ч свертывается.

Повышенная бактерицидность молока верблюдоматок - ценное качество, имеющее практическое значение. Оно позволяет продлевать сроки его транспортировки, хранения и переработки. Т.Ш. Шармановым и А.К. Жангабыловым в 1991 г. [2] изучены аминокислотный состав белков верблюжьего молока казахских бактрианов и шубата кисломолочного продукта из верблюжьего молока.

Низкие величины чисел Рейхерта - Мейсселя и омыления свидетельствуют о большом содержании в жире из верблюжьего молока высокомолекулярных жирных кислот масляной, капроновой и каприловой. Высокое йодное число указывает на повышенное содержание непредельных жирных кислот.

Средняя масса частиц казеина млн. ед. молекулярной массы составляет у верблюжьего молока 422, диаметр мицелл казеина составляет 1054^0А [3].

Пищевая ценность липидов пищевых продуктов и в особенности молока оценивается количеством и составом жира, содержанием ненасыщенных жирных кислот, играющих важную роль в обмене веществ. Немаловажное значение для диетпитания имеют и физические свойства липидов молока, консистенция, температура плавления, застывания, йодное число и др.

Масло, приготовленное из верблюжьего молока, отличается от коровьего белым цветом и по своим физическим свойствам приближается к салу. Кроме того, и физико-химические константы жира из верблюжьего молока существенно отличаются от констант жира из коровьего молока.

В верблюьем молоке содержание фермент амилаза составляет 32-36 ед., способствует гидролизу крахмала, улучшает пищеварение углеводов в желудке (преимущественно самих же продуктов) и в кишечнике, полезен больным с дефицитом панкреатической диастазы.

Материал и методы исследований. Молочную продуктивность определяли: во-первых, по результатам контрольных доек за два смежных дня на 2-ом и 3-ем месяцах лактации, согласно Инструкции по бонитировке верблюдов [4]; во-вторых, путем ежемесячного учета молока в течение 7 месяцев лактации (май-ноябрь) [5].

Температуру молока определяли по ГОСТ 26754-85 [6], чистоту молока по ГОСТ 8218-56 [7], плотность молока по ГОСТ 3625-84 [8], содержание влаги и сухого вещества по ГОСТ 3626-73 [9], содержание жира и белка в молоке по общепринятой методике, с использованием прибора «Лактан 3» по ГОСТ 5867-69 [10]. Микробиологический анализ молока определяли по ГОСТ 9225-84 [11]. Кислотность молока устанавливали по ГОСТ 3624-67 [12].

Состав, физико-химические свойства верблюжьего молока верблюдов казахских бактрианов, туркменских дромедаров и гибридов определяли в течение 24 часов после дойки верблюдиц по следующим показателям - среднесуточный удой молока, сухое вещество, жир, общий белок, молочный сахар, зола, кальций, плотность молока, кислотность, энергетическая ценность.

Органолептическую оценку верблюжьего молока у верблюдов казахского бактриана, туркменских дромедаров и гибридов определяли по вкусу и запаху, консистенции и внешнему виду, цвету.

Физико-химические свойства верблюжьего молока у верблюдов устанавливали по содержанию жира, спирта и кислотности.

В таблице 1 приведена последовательность проводимых мероприятий.

Таблица 1

Последовательность мероприятий в технологическом процессе стерилизации верблюжьего молока

Наименование операции	Продолжительность процесса
1. Дойка верблюдоматок	3-5 минут
2. Фильтрация парного молока	2-3 минуты
3. Очищение от механических примесей	При наличии
4. Стерилизация молока при температуре +100,4-100,8°C	В зависимости от степени загрязненности молока
5. Охлаждение молока до +25°C	2-3 часа
6. Закупорка и размещение в холодильнике, охлаждение до +6°C	6-8 часов
7. Хранение молока	От 1 до 7 суток

Для отработки технологии стерилизации верблюжьего молока с подбором температуры и экспозиции времени стерилизации молока, нами проводилась стерилизация верблюжьего молока с жирностью не менее 3,3% при следующей экспозиции времени: Опыт 1 – до 5 секунд, опыт 2 - до 7 секунд, опыт 3 –до 10 секунд, опыт 4 – до 15 секунд.

Результаты исследований. Современная уникальная технология обработки молока как ультрапастеризация и кратковременная стерилизация - позволяет сохранить все ценные вещества натурального верблюжьего молока и в то же время сделать его безопасным для употребления. За те секунды, когда верблюжье молоко нагревают, а потом моментально охлаждают, витамины и белки просто не успевают изменить свою структуру. Процесс обработки - щадящий, он способствует максимально возможному сохранению витаминов, микроэлементов и питательной ценности молока. По стандарту «халяль» сырьем для изготовления кисломолочных продуктов служит верблюжье молоко высокого качества. Понимая это при производстве кисломолочной продукции из верблюжьего молока уделяли особое внимание процессу подготовки и очищению сырья от механических примесей. После очистки сырье - верблюжье молоко подвергали стерилизации согласно методике.

Предварительные результаты исследования показали, что верблюжье молоко начинает закипать при температуре от $+100,4^{\circ}\text{C}$ до $100,8^{\circ}\text{C}$, а замерзает при $-0,52-0,58^{\circ}\text{C}$.

Жирность молока у верблюдоматок колеблется значительно (3,2-6,0%) и, как правило, зависит от породной принадлежности (таблица 2).

Молоко казахских бактрианов богаче молока туркменских дромедаров незаменимыми аминокислотами (треонин, метионин, валин, фенилаланин, лейцин, лизин+гистидин).

Таблица 2

**Состав и физико-химические свойства молока верблюдиц
(данные 2014г)**

Содержание, %	Порода верблюдоматок		
	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Казахский дромедар (нар)
Средний суточный удой молока, кг	3,2	9,5	8,0
Жир	5,4±0,12	3,3±0,11	4,2±0,13
Общий белок, %	3,5±0,10	3,2±0,09	3,75±0,11
Молочный сахар	4,8±0,09	4,1±0,14	4,3±0,12
Зольность	0,95±0,05	0,9±0,09	0,9±0,08
Ca	0,25±0,05	0,20±0,05	0,23±0,04
P	0,11±0,03	0,10±0,02	0,11±0,02
Плотность, г/см ³	1,027	1,030	1,029
Кислотность, Т ⁰	19	20	19

Молочный сахар, или лактоза, под воздействием молочнокислых бактерий расщепляется, образуя молочную кислоту, которая способствует усвоению кальция и фосфора, необходимым растущим животным для образования костей. Содержание лактозы в молоке более постоянно в сравнении с содержанием жира и белка.

В таблице 3 приведены результаты анализа верблюжьего молока до стерилизации и после стерилизации.

Таблица 3

Стерилизация верблюжьего молока в течение 5 секунд

Содержание, %	Порода верблюдоматок		
	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Казахский дромедар (нар)
До стерилизации			
Жир, %	5,4	3,3	4,2
Общий белок, %	3,5	3,2	3,75
Молочный сахар, %	4,7	4,2	4,4
Зольность, %	0,92	0,90	0,90

Ca, %	0,24	0,21	0,22
P, %	0,11	0,10±	0,11
Плотность, г/см ³	1,027	1,030	1,029
Ретинол (А), мг	0,48	0,35	0,40
Аскорбиновая кислота (С), мг	58,2	68,3	63,5
Кобаламин (В ₁₂), мг	2,02	2,72	2,34
Тиамин (В ₁), мг	1,50	1,31	1,55
Рибофлавин (В ₂), мг	1,35	1,24	1,42
После стерилизации			
Ретинол (А)	0,44	0,29	0,35
Аскорбиновая кислота (С)	56,1	62,3	57,9
Кобаламин (В ₁₂)	1,9	2,22	2,14
Тиамин (В ₁)	1,27	1,27	1,39
Рибофлавин (В ₂)	1,2	1,1	1,2
Кислотность, Т ⁰ спустя 72 ч	19	19	19
Кислотность, Т ⁰ спустя 120 ч	20	20	20

Установлено, что до стерилизации верблюжье молоко имело кислотность 19°Т. После стерилизации первоначальная кислотность сохранялась до трех суток. Затем наблюдается естественное скисание молока.

По органолептическим показателям молоко верблюдиц оценено в 5,0 баллов, через три сутки 5 баллов. На седьмые сутки повышается кислотность до 22°Т, в связи с чем, молоко оценено в 4,0 балла. Цвет и консистенция сохраняется в течении 7 суток.

Первоначальные показатели содержания витаминов сохраняются максимально.

Верблюжье молоко в отличие от молока других сельскохозяйственных животных может долго храниться в свежем виде. Повышенные бактерицидные свойства молока замедляют нарастание кислотности. При +10°С в верблюжьем молоке первоначальная кислотность сохраняется до 72 ч, в то время как в коровьем молоке она возрастает непрерывно.

Повышенная бактерицидность молока верблюдоматок ценное качество, имеющее практическое значение. Оно позволяет продлевать сроки его транспортировки, хранения и переработки.

В таблице 4 приведены результаты анализа верблюжьего молока до стерилизации и после стерилизации. Верблюжье молоко казахского нара стерилизовали до 5 секунд (опыт 1), до 7 секунд (опыт 2), до 10 секунд (опыт 3), до 15 секунд (опыт 4).

Таблица 4

Стерилизация верблюжьего молока в течение 5 секунд

Показатели	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4
Экспозиция времени, секунд	5	7	10	15
Кислотность, T^0 , после охлаждения до 45°C	19	19	19	19
Кислотность, T^0 спустя 72 ч	19	19	19	19
Кислотность, T^0 спустя 96 ч	19	19	19	19
Кислотность, T^0 спустя 120 ч	20	20	19	19
Кислотность, T^0 спустя 144 ч	22	22	21	21
Ретинол (А)	0,30	0,28	0,12	следы
Аскорбиновая кислота (С)	58,4	45,6	24,7	12,1
Кобаламин (B_{12})	2,1	1,8	0,9	0,4
Тиамин (B_1)	1,48	1,27	1,0	0,5
Рибофлавин (B_2)	1,4	1,1	0,7	0,3

Первоначальные показатели содержания витаминов сохраняются максимально в опытах 1 и 2.

Подобранная оптимальная температура экспозиции времени при стерилизации верблюжьего молока увеличивает сохранность качества молока. В связи с этим, при усовершенствовании технологии стерилизации верблюжьего молока в промышленных условиях необходимо соблюдать выбранную экспозицию времени, что позволяет максимально сохранить состав витаминов группы «А», «С» и «В» - которые улучшают качество производимого шубата.

В молочной продукции, как правило, пищевая ценность липидов пищевых продуктов и в особенности молока оценивается количеством и составом жира, содержанием ненасыщенных жирных кислот, играющих важную роль в обмене веществ. Немаловажное значение для диетического питания имеют и физические свойства

липидов молока, консистенция, температура плавления, застывания, йодное число и др. В верблюжьем молоке содержание фермент амилаза составляет 32-36 ед., способствует гидролизу крахмала, улучшает пищеварение углеводов в желудке (преимущественно самих же продуктов) и в кишечнике, полезен больным с дефицитом панкреатической диастазы.

На основании проведенных исследований считаем, что подобная технология стерилизации верблюжьего молока до 1 минуты (5-30 секунд) позволяет сохранить в нем всю питательную ценность, витамины, кальций, микроэлементы, а также позволяет хранить продукт 1 месяц при температуре +6-8°C, что является значимым фактором в вопросе хранения натурального молока. Верблюжье молоко позволяет обеспечить ребенка большей частью суточной нормы витаминов и микроэлементов. Верблюжье молоко необходимо детям для нормального роста и развития костной ткани. стакан верблюжьего молока объемом 250 мл содержит около 45% дневной нормы кальция. Верблюжье молоко обеспечивает ребенка практически всеми незаменимыми аминокислотами, так необходимыми для развития организма, особенно в детском периоде. Самое главное в верблюжьем молоке отсутствует аллерген – присущий для коровьего молока.

По данным Академии питания Республики Казахстан детям до 3 лет достаточно 250 мл верблюжьего молока и молочных продуктов в сутки (включая молочные каши), детям постарше (от 3 до 7 лет) – примерно 350 – 450 мл (в том числе биойогурты, кисломолочные продукты).

Литература:

1. Баймуканов А. Научно-зоотехнические основы повышения продуктивности и совершенствование технологии молочного верблюдоводства: дисс ... докт. с.-х. наук в виде научного доклада: 10.05.91. (06.02.04). – Алма - Ата: АЗВИ, 1991. -53 с.

2. Шарманов Т.Ш., Жангабылов А. Лечебные свойства кумыса и шубата. – Алма-Ата: Ғылым, 1991. -173 с.
3. Кумыс. Шубат. – Алма-Ата: Кайнар, 1979-202 с.
4. Инструкция по бонитировке верблюдов пород бактрианов и дромедаров с основами племенного дела. -Астана, -2001 г.
5. Кугенев П.В. Верблюдоводство. - Москва: Ун-т Дружбы народов им П.Лумумбы, 1982. -87с.
6. ГОСТ 267544-85 // Молоко. Методы определения температуры. - Москва, 1985. -3с.
7. ГОСТ 8218-56 // Молоко. Метод определения чистоты. - Москва, 1956. -3с.
8. ГОСТ 3625-84 // Молоко. Определение плотности. - Москва, 1984. -4с.
9. ГОСТ 3626-73 // Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания влаги и сухого вещества. – Москва, 1973. -4с.
10. ГОСТ 5867-69 // Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. – Москва, 1969. -3с.
11. ГОСТ 9225-84 // Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. – Москва, 1984. -3с.
12. ГОСТ 3624-67 // Молоко и молочные продукты. Определение кислотности. – Москва, 1967. -3с.

ГЛАВА 3

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

3.1 Инновационная технология приготовления шубата

Для получения шубата высокого качества, улучшенными органолептическими свойствами, не пенящийся при откупорке сосуда разработан способ получения шубата, включающий приемку, фильтрование, пастеризацию, охлаждение верблюжьего молока, разлив, внесение производственной закваски, тщательное перемешивание, созревание смеси, охлаждение, отличающиеся тем, что пастеризацию верблюжьего молока проводят при температуре 65-75° С в течение 2-3 минут, охлаждение до 20-26°С, разлив в буковую (дубовую) бочку, внесение шубатной закваски в соотношении 33,3% от общей массы молока, тщательное перемешивание в течение 25 минут, созревание смеси при 21°С в течение 15 часов до кислотности 85° по Тернеру, дополнительно проводят перемешивание созревшего шубата в течение 15 минут, охлаждение до 8°С для бутилирования.

В результате использования предлагаемого способа достигается желанная средняя кислотность шубата 80-105° С по Тернеру, а при бутилировании спустя 7 дней хранения, кислотность не превышает 125° по Тернеру. Готовый продукт белого молочного цвета, имеет молочнокислый, освежающий вкус, бархатистость вкусового восприятия, самое главное однородная густая по консистенции, слабо пенится.

Способ приготовления шубата осуществляют следующим образом.

Пример 1.

Верблюжье молоко принимают и проводят анализ по РСТ 166-97 «Молоко верблюжье для приготовления шубата». Молоко соответствующее РСТ 166-97 фильтруют через двойной слой марли и пастеризуют при температуре 65-75° С в течение 3 минут, затем охлаждают до 26°С. Пастеризованное охлажденное молоко разливают в деревянные 100-литровые бочки (буковая, дубовая) в объеме 60л и добавляют шубатную закваску в объеме 20л. Готовую смесь перемешивают мутовкой 25 минут. Смесь отстаивают в течение 15 часов при температуре 21°С для созревания шубата. Спустя 15 часов созревший шубат интенсивно перемешивают в течение 15 минут. Готовый продукт охлаждают до 8° С и разливают в стеклотару или бутилизируют в пластиковые бутылки объемом 1,0 – 2,0л, как принято в молочной индустрии.

Сравнительный анализ шубата полученный предлагаемым способом (II вариант) с шубатом полученный при базовом способе (I вариант) показал превосходство по содержанию жира и белка в молоке, витаминов А и С (таблица 5, рисунок 1).

Таблица 5

Сравнительная характеристика шубата

Показатели	Способ	
	Базовый (I)	Предлагаемый (II)
Массовая доля влаги	86,5	86,0
Массовая доля белков	2,8	3,2
Массовая доля жира	4,5	5,0
Массовая доля золы	0,8	0,95
Титруемая кислотность Т° до бутилизирования	145	105
Титруемая кислотность Т° после откупорки сосуда на 7-ой день после бутилизирования	180	125
Витамин А	0,03 мг/100г	0,04мг/100г
Витамин С	4,88мг/100г	7,2мг/100г
Консистенция и внешний вид	Густая, плотная, сильногазированный,	Густая, плотная, среднегазированный,

	имеются примеси хлопьев, неоднородная сильно пениться	однородная без хлопьев, выделяется небольшая пена
Цвет	Молочно-белый	Молочно-белый
Содержание спирта	1,5	0,9

Предлагаемый способ получения шубата используется во многих верблюдоводческих хозяйствах Южно-Казахстанской, Кызылординской и Атырауской областей. Способ, предложенный в производство не требует дополнительных расходов на модернизацию существующей технологии производства шубата, самое главное прост при выполнении (рисунок 2).

Предлагаемый способ защищен Инновационным патентом № 20925 «Способ получения шубата».



Рисунок 1 – Шубат произведенный по инновационной технологии



Рисунок 2 – Натуральный шубат в пластиковой бутылке



Рисунок 3 – Шубатный напиток (шалап) в пластиковой бутылке



Рисунок 4 – Балкаймак из верблюжьего молока в пластиковой бутылке

3.2 Инновационная технология производства балкаймака и шалапа

Для получения высококачественного кисломолочного продукта из верблюжьего молока - балкаймака и шалапа, слегка пенящийся при откупорке сосуда, разработан способ получения балкаймака и шалапа из верблюжьего молока, включающий приемку, фильтрование, пастеризацию, охлаждение верблюжьего молока, разлив, внесение закваски, вымешивание, созревание смеси, охлаждение, бутелирование, отличающийся тем, что пастеризацию верблюжьего молока проводят при температуре 70° С в течении 2 минут, охлаждение до 25°С, разлив в емкость, внесение шубатной закваски кислотностью 120-150° по Тернеру в соотношении 100% от общей массы молока, вымешивание в течении 2-3 минут, дополнительно к смеси шубат +закваска добавляют питьевой воды в соотношении 150% от общей массы смеси, тщательное вымешивание в течении 5 минут, охлаждение до 20° С, созревание в течении 6 часов с образованием верхней густой части кислотностью 18-20° по Тернеру и жидкой части кислотностью 30-40° по Тернеру, при этом густую часть балкаймак отделяют от жидкой части в отдельную емкость на 4 часа до достижения кислотности 70-80° по Тернеру, жидкую часть шалапа оставляют в емкости до достижения кислотности 90-120° по Тернеру, проводят охлаждение балкаймака до 10° С и шалапа до 7°С для стабилизации.

Продукция производится по новой технологии включает приемку верблюжьего молока, фильтрование через двойной слой марли, пастеризацию при температуре 70° С в течение 2 минут, охлаждение пастеризованного молока до 25°С, добавление шубатной закваски кислотностью 120-150° по Тернеру в соотношении 1 часть закваски на 1 часть верблюжьего молока, вымешивание в течении 2-3 минут, добавления к 1 части смеси (шубат +молоко) 1,5 части питьевой воды, вымешивание в течении 5 минут, охлаждение готовой смеси до 20°С, созревание в течении 6 часов, разделение густой фракции балкаймака при достижении кислотности 18-

20° по Тернеру от жидкой части шалапа, имеющего кислотность 30-40° по Тернеру при помощи дутшлага, созревание балкаймака в течении 4 часов до кислотности 70-80° по Тернеру и шалапа до кислотности 90-120° по Тернеру. Охлаждение балкаймака до 10°С и шалапа до 7°С, бутилизирование в емкости (рисунок 3,4).

Сразу после добавления к шубатной закваске (вымешиванием) верблюжьего молока и воды, начинаются бродильные процессы. При этом в первые 25-30 минут основная часть структурных элементов верблюжьего молока: казеин, жиры и другие в виде пузырчатых хлопьев поднимаются на поверхность среды, которая называется балкаймаком, а сыворотка в виде шалапа, также имеющая в своем составе в незначительном количестве указанные выше компоненты, остается внизу. Процесс выделения балкаймака от сыворотки шалапа зависит не только от соотношения объемов молока и воды в закваске, но и от температуры окружающей среды. Так например, при температуре окружающей среды 25-30° С процесс выделения балкаймака от сыворотки длится 30-35 минут, а при 35-40°С 25-30 минут. При достижении кислотности балкаймака 18-20° Тернеру и шалапа 90-110° Тернеру, а также при наличии специфического аромата, они считаются готовыми. После чего, осторожно, без каких либо встряхиваний емкости или же вымешивания смеси в них, балкаймак снимают в отдельную емкость при помощи дутшлага. При этом шалап остается в емкости. Способ осуществляют следующим образом.

Пример 1: Молоко верблюжье вначале принимают по РСТ 166-197 «Молоко верблюжье для приготовления шубата», фильтруют через двойной слой марли, пастеризуют при температуре 70° С в течении 2 минут. В дальнейшем пастеризованное молоко охлаждают до 25° С, добавляют шубатную закваску кислотностью 150° по Тернеру в соотношении 1 часть закваски на 1 часть верблюжьего молока, смесь (шубат +молоко) вымешивают в течении 2-3 минут, добавляют к 1 части смеси 1,5 части питьевой воды и перемешивают в течении 5 минут, готовую смесь охлаждают до 20°С и оставляют для созревания на 6 часов. При достижении в молочной смеси

кислотности 18-20° по Тернеру происходит образование фракции верхняя часть - балкаймак и нижняя часть – шалап. Без каких-либо встряхиваний емкости или вымешивания смеси в них, балкаймак снимают в отдельную емкость при помощи друшлака. При этом шалап остается в емкости. Балкаймак созревает в течение 4 часов, шалап достигает кислотности 90° по Тернеру за 2 -3 часа.

Технология проста по исполнению. Кисломолочный продукт шалап и балкаймак отличаются свежестью вкусового восприятия и лечебно-профилактическими свойствами.

Пример 2.

Молоко верблюжье в количестве 100 литров принимают по РТС 166-97 «Молоко верблюжье для приготовления шубата», фильтруют через двойной слой марли, пастеризуют при температуре 70° С 2 минуты, охлаждают молоко до 25°С в специальной бочке объемом 600 литров, добавляют 100 литров шубатной закваски кислотностью 130° по Тернеру, смесь (шубат +молоко) вымешивают 3 минуты с помощью мутовки, затем добавляют 300 литров питьевой воды. Готовую смесь в объеме 500 литров вымешивают 5 минут, охлаждают до 20° С и оставляют на 6 часов для созревания. Спустя 6 часов верхняя густая часть смеси - балкаймак при достижении кислотности 18-20° по Тернеру без взбалтывания с использованием друшлака отделяют в отдельную емкость, где достигает кислотности 70-80° по Тернеру в течение 4 часов. Густая часть балкаймака составляет 150 литров, затем охлаждают до 10°С и бутилизируют. Жидкую часть молочной смеси шалап в объеме 350 литров кислотностью 90-150° по Тернеру охлаждают до 7° С и бутилизируют.

Срок реализации готового продукта балкаймака и шалапа составляет не более 10 дней, срок хранения до 7 дней при температуре не выше 6°С.

Способ прост в исполнении и доступен для населения, самое главное не требует дополнительных расходов, к модернизации существующего молочного цеха в верблюдоводческих хозяйствах.

По физико-химическим показателям балкаймак и шалап должны соответствовать нормам, указанным в таблице 6 и 7.

Получен Инновационный патент РК (13) А 4 (11) № 20927 «Способ получения балкаймака и шалапа из верблюжьего молока». Оpubл. 16.03.2009, бюл. № 3.

Таблица 6

Физико-химические свойства балкаймака

Наименование показателей	Норма
Массовая доля жира %, не менее	15,0
Кислотность, °Т	70-80
Содержание спирта, % не более	1,0
Температура при выпуске с предприятия, °С не выше	10,0

Таблица 7

Физико-химические свойства шалапа

Наименование показателей	Нормы
Массовая доля жира, %, не менее	1,0
Кислотность, °Т	90-120
Содержание спирта, %, не более	1,5
Температура при выпуске с предприятия, °С не выше	7,0

3.3 Инновационная технология приготовления йогурта из верблюжьего молока

Способ может быть использован в молочной промышленности, в частности, при производстве йогурта.

Цель изобретения - способ получения йогурта из верблюжьего молока, обогащенного полезной микрофлорой, витаминами, обладающего диетическими и лечебно - профилактическими свойствами с высоким органолептическим показателем, а также. увеличение сроков хранения.

Известен способ получения йогурта из коровьего молока, включающий гомогенизацию молочного сырья, пастеризацию. После пастеризации смесь охлаждают, смешивают рН – 4-4,5 сгусток, перемешивают до гомогенной консистенции и одновременным перемешиванием и охлаждением смеси вносят фруктовый наполнитель, фасуют и доохлаждают в течение 8-16 ч. (Патент RU 2112388 С1, аналог).

Недостатком данного способа является отсутствие гарантии уменьшения повторного обсеменения в связи с малым временем подачи асептического воздуха.

Наиболее близким по технической сущности к предложенному способу является способ производства йогурта из коровьего молока с фруктовыми наполнителями, приготовления смеси на основе молочного сырья, пастеризация, гомогенизация и охлаждение до температуры заквашивания смеси, внесения комбинированной закваски, сквашивание, охлаждение, перемешивание сгустка, фасовка. Для приготовления йогурта в качестве молочного сырья используются цельное коровье молоко и сухие сливки, а в качестве комбинированной закваски используют комбинированную культуру Би-филакт–Д, состоящую из *Bifido bacterium longum*, *Bifido bacterium* и *Lactococcus suber diacetis* и чистые бактериальные культуры *Streptococcus thermophilus* *Lactococcus dugaricus*, в соотношении 1:1:1. Для приготовления смеси в подогретое до 45-50° С цельное молоко вносят сухие сливки, овсяную муку и фруктовые наполнители в виде желе (Патент KZ 13А 11 13611, прототип).

Недостатком данного способа является то, что для приготовления фруктового наполнителя в виде желе берут ягоды клюквы или черной смородины, измельчают, массу подвергают варке в течение 5-10 минут, что ведет к разрушению витаминов и минеральных веществ.

В связи с этим была поставлена задача найти новый способ получения йогурта, обогащенного полезной микрофлорой, витаминами, обладающего диетическим лечебно-профилактическим и иммуномодуляторным действием.

Техническим результатом изобретения является продукт, обладающий: большим процентом белка, полинасыщенного жира, кальция, витамина Е, С и высокой энергетической ценностью; лечебно - профилактическим действием, длительным сроком хранения (до 30 дней), расширяющий ассортимент из верблюжьего молока, получения из него йогурта.

Сущность изобретения заключается в том, что для приготовления йогурта используется цельное верблюжье молоко с использованием смеси наполнителя в виде продукта из зародыша пшеницы тритикале и смеси наполнителя из бахчевых культур, пастеризации, гомогенизации и охлаждения до температуры заквашивания смеси, внесение закваски, сквашивание, охлаждение, перемешивание сгустка, фасовку. В качестве закваски используется йогурт с бифидобактериями ACTIREGUJARIS, взятые в соотношении 1:10.

В качестве смесей наполнителя используют бахчевые культуры в виде концентрата при следующем соотношении компонентов, мас. %: арбуз – 50, дыня - 50 и зародыш пшеницы тритикале.

Для приготовления йогурта в подогретое до температуры 50° С молоко вносят сухие сливки и смеси наполнителей в виде продукта из зародыша пшеницы тритикале и смеси наполнителя из бахчевых культур, а исходные компоненты берут в следующем соотношении: цельное верблюжье молоко – 70%; сухие сливки -6%; смесь из зародыша тритикале - 8%; смесь из бахчевых культур – 6%; закваска –8%.

Применение верблюжьего молока для производства йогурта, состоящего из нескольких десятков активных биологических веществ, каждое из которых обладает своим целебно-специфическим эффектом. Верблюжье молоко само по себе является естественным лечебно-профилактическим природным иммунномодулятором, созданным самой природой. Благоприятно влияет на работу желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы, печени, повышает иммунную систему организма. Сочетание смеси зерновых компонентов с молочной основой значительно усиливает пищевую, биологическую и калорийную ценность готового продукта. В зародыше пшеницы тритикале содержится сырого протеина 15,1-18,1%, лези-

на-0,50%. Благодаря смеси продукта из зародыша тритикале в йогурте увеличивается количество белков – 5,34%, полинасыщенных жиров- 6,28%, витаминов (токоферол, тиамин, ниацин, пиридоксин и т.д.) Е – 6,13 мг/100 и РР – 5,46% мг/100, тем самым в йогурте повышается пищевая и лечебная ценность продукта. При употреблении продукта с насыщенными витаминами Е, РР улучшается кровообращение, предотвращается патологическая свертываемость крови, уменьшается риск образования тромбов кровеносных сосудов, что способствует снижению сахара в крови. Смесь богата минеральными веществами (кальций, фосфор, магний, железо) и витаминами. Смесь из бахчевых культур в виде арбузно-дынного концентрата придает йогурту естественный сладковатый вкус благодаря большому количеству содержания углевода (моносахариды) в наполнителе (60,81%).

Способ получения йогурта осуществляется следующим образом.

Верблюжье молоко подогревают до температуры 45-50° С, вносят в него компоненты и перемешивают в течении 15-20 минут. В качестве компонента используются смесь из бахчевых культур и сухие сливки. Для приготовления смеси используют фитокомпозицию из лекарственных растений. Растения промывают, измельчают, прессуют и полученную мезгу фильтруют для получения сока. В подогретом растительном масле обжаривают муку, наливают воду и варят в течение 10-12 ч. Затем добавляют сок растений и еще раз варят до получения однородной массы и охлаждают. В качестве смеси наполнителя используют бахчевые культуры. Полученный в соотношении 1:1 сок варят на слабом огне до остаточной влаги 28-30%. Варкz концентрата проводят в течение 5ч до образования густой консистенции и охлаждают (рисунок 5).



Рисунок 5 – Процесс приготовления йогурта и биоигурта

Полученный состав смесей пастеризуют в течении 15-20 минут при температуре 82-85° С, гомогенизируют при температуре 55°С, охлаждают до температуры 27°С и вносят закваску. В качестве закваски используют йогурт с Бифидобактериями АСТИРЕГУJARIS, взятые в соотношении 1:10. При осуществлении производства йогурта сквашивание происходит в термостате в течение 24 часов при температуре от 27° С до 10-12°С. Далее образовавшийся сгусток перемешивают и фасуют в тару.

Пример.

Для приготовления 1000 кг продукта используют 700кг цельного верблюжьего молока, 60 кг сухих сливок, 80 кг смеси в виде продукта из зародыша пшеницы тритикале, 60 кг арбузно-дынной смеси и 100 кг закваски.

Продукт, произведенный в соответствии с данным примером, обладает плотной консистенцией, сладковатым привкусом, молочным и слегка уловимым запахом данных смесей наполнителей, цвет йогурта светло-кремовый.

Пищевая ценность верблюжьего йогурта, чем йогурта из коровьего молока, превышает по содержанию белка на – 57 %, жира - 52% и энергетическая ценность - 27,8%ккал.

Литература:

1. Баймуканов А. Научно-зоотехнические основы повышения продуктивности и совершенствование технологии молочного верблюдоводства: дисс ... докт. с.-х. наук в виде научного доклада: 10.05.91. (06.02.04). – Алма - Ата: АЗВИ, 1991. -53 с.

2. Шарманов Т.Ш., Жангабылов А. Лечебные свойства кумыса и шубата. – Алма-Ата: Ғылым, 1991. -173 с.

3. Кумыс. Шубат. – Алма-Ата: Кайнар, 1979-202 с.

4. Сеитов З.С. Кумыс. Шубат. - Алматы, 2005. -288 с.

5. *Инновационный патент изобретение № 20925* //Способ получения шубата / Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Тоханов М.Т., Тоханов Б.М. Оpubл. 16.03.2009, бюл. № 3.

6. *Инновационный патент изобретение № 20927* //Способ получения балкаймака и шалапа / Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Тоханов М.Т., Тоханов Б.М. Оpubл. 16.03.2009, бюл. № 3.

7. *Инновационный патент № 21385* //Способ производства йогурта из верблюжьего молока/ Тоханов М.Т., Омбаев А.М., Тоханов Б.М., Кашкарова К.А., Одаманова К.С. Ходжаева Н.А. Оpubл. 15.07.2009, бюл. № 7.

8. *Инновационный патент № 20926* //Способ сухого молочного порошка шубата/ Тоханов М.Т., Омбаев А.М., Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Тоханов Б.М. Оpubл. 16.03.2009, бюл. № 3.

ГЛАВА 4

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ТАБЛЕТИРОВАНИЕ ПОРОШКА ШУБАТА

Верблюжье молоко отличается высокой бактерицидностью [1]. Первоначальная кислотность 19-22⁰ Т при комнатной температуре не меняется в течение 48 ч, затем идет процесс скисания. В традиционной технологии в фермерских и крестьянских хозяйствах при приготовлении шубата верблюжье молоко не пастеризуют [2], в связи с чем, более 80% шубата имеет высокую бактериальную обсемененность более 0,5 млн. в 1 мл молока и нет гарантии, что данные верблюдицы здоровы и благополучны от инфекционных болезней.

Для производства шубата необходимо использовать пастеризованное верблюжье молоко. Однако, до сих пор не отработан температурный режим пастеризации, его продолжительность. Имеются научные данные о том, что верблюжье молоко пастеризуют при температуре 85-87⁰ С без выдержки [3]. Однако, данный температурный режим пастеризации является частично неприемлемым, так как не дает возможность получать шубат с бархатистостью вкусового восприятия. По данным П.В. Кугенева [4] и Т.Ш.Шарманова, А.К.Жангабылова [5] при приготовлении шубата используют верблюжье молоко, однако, не указана продолжительность пастеризации. Исходя из этого, проведены исследования по совершенствованию технологии приготовления шубата при различных температурных режимах пастеризации натурального верблюжьего молока.

Совершенствование технологии приготовления шубата. Качество шубата во многом зависит от качества закваски, лучшей закваской является крепкий шубат (с кислотностью 106-125⁰Т), который обычно используется для ежедневного сбраживания верблюжьего молока. В начале сезона, когда еще нет крепкого шубата используют чистую закваску, состоящую из молочнокислых бактерий и кумысных дрожжей типа Торула. После доения

верблюдиц молоко пастеризуют, процеживают и охлаждают до +25-30°C, затем переливают его в дубовую бочку и вносят производственную закваску в соотношении 1 часть закваски на 3-4 части свежего молока [4].

Смесь хорошо вымешивают мутовкой в течение 20-30 мин и оставляют для брожения на 3-4 ч. За это время в заквашенном молоке происходит интенсивный процесс брожения, расщепление сложных веществ в более простые за счет жизнедеятельности микрофлоры.

Шубат в зависимости от длительности молочнокислого и спиртового брожения делится на 3 категории: слабый с кислотностью 60-80°Т, средний 80-105°Т и крепкий 106-125°Т и соответственно этому содержит алкоголя от 0,5% до 1,2% [5].

Запах шубата молочнокислый, освежающий, с дрожжевым ароматом, цвет белый, консистенция однородная-густоватая. В шубате содержится жир (от 3,9 до 5,5%), белок (от 3,3% до 4,5%), зола (от 0,82% до 0,96%) и сухого вещества (от 10,63% до 15,06%). Следовательно, шубат значительно превосходит по важнейшим показателям (жира, белка, сухих веществ и минеральных солей) химических ингредиентов - коровье молоко и кумыс.

В таблице 8 приведена сравнительная оценка шубата от туркменских дромедаров. Результаты экспериментальных исследований показали, что оптимальной продолжительностью пастеризации составили при температуре +55° С – 40 минут, +65°С –15 минут, +75°С –3 и 6 минут.

Наилучшими показателями по результатам органолептической оценки характеризовался шубат, приготовляемый из верблюжьего молока, пастеризованный при температуре: +55°С в течение 40 минут; + 65°С в течение 15 минут; 75°С в течение 3 минут (таблица 9).

Шубат, приготовленный из пастеризованного молока характеризуется густой, однородной без хлопьев консистенцией, пенящейся при переливании. Вкус чистый без посторонних привкусов со специфическим шубатным запахом, слегка кисловатый, с барха-

тистостью вкусового восприятия. Цвет шубата молочный с матовым оттенком.

Результаты исследований показали, что при пастеризации верблюжьего молока при температуре + 55° С в течении 40 минут; + 65°С в течении 15 минут; + 75°С в течении 3 минут с дальнейшим добавлением шубатной закваски 25% от массы пастеризованного молока получают шубат с содержанием спирта 0,8-0,9%, однородной консистенции, с приятным вкусовым восприятием и шубатным кисломолочным запахом. Класс бактериальной обсемененности соответствует I классу.

Таблица 8

Сравнительная оценка шубата по 5 бальной системе
от туркменских дромедаров

Признаки	Температура пастеризации, °С								
	55			65			75		
Продолжительность пастеризации, мин	20	30	40	10	15	20	3	6	9
Класс по бактериальной обсемененности приготовляемого шубата	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Содержание жира, %	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Содержание белка, %	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Белковый коэффициент	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Консистенция	имеются мелкие хлопья	имеются мелкие хлопья	однородная	имеются мелкие хлопья	однородная	однородная	однородная	однородная	имеются крупные хлопья
Содержание спирта, %	1,1	0,9	0,8	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9
Органолептическая оценка: Вкус	3,5	4,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0
Цвет	4,0	5,0	5,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Запах	4,0	4,0	5,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5
Бархатистость вкусового восприятия, +/-	+	+	+	+	+	+	+	+	-

Общее количество жизнеспособных микроорганизмов в 1 см ³ продукта млн:									
до пастеризации	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7
после пастеризации	0,53	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
БККП (колиформы) в 0,1 см ³ продукта	Не обнаружены								
Патогенные микроорганизмы в т.ч. сальмонеллы в 25 см ³ продукта	Не обнаружены								

В таблице 10 отражены физико-химические показатели шубата из пастеризованного верблюжьего молока.

Таблица 9

Органолептическая оценка шубата по 5 балльной системе

Наименование признаков	Характеристика продукта		
	+ 55 ⁰ С – 40 мин	+ 65 ⁰ С – 15 мин	+ 75 ⁰ С – 3 мин
Консистенция и внешний вид	густая, однородная, без хлопьев, среднегазированный, сильно пенится		
Вкус и запах	чистый, без посторонних привкусов со специфическим шубатным запахом, слегка кисловатый, с бархатистостью вкусового восприятия		
Цвет	молочно-белый с матовым оттенком	молочно-белый	

Таблица 10

Физико-химические показатели шубата

Наименование признаков	Массовая доля	Обозначение НД на методы испытаний
Массовая доля жира, % не более	5,4	ГОСТ 58-67-90 Р N 09-39-99
Массовая доля белка, % не менее	3,6	ГОСТ 23327-98 РК 09-4 1-99

Массовая доля углеводов, % не более	6,0	И.М.Скурихин, 1987 ГОСТ 3628-78
Массовая доля влаги или сухих веществ, % не более	85,0	ГОСТ 3626-73
Титруемая кислотность, Т	95-125	ГОСТ 3624-92
Активная кислотность, ед. pH	-	pH-метр (121)

Результаты физико-химического анализа шубата показали: массовую долю жира не более 5,4%, массовую долю белка не менее 3,6%, массовую долю углеводов не более 6,0%, титруемую кислотность 95-125⁰Т.

В таблице 11 исследованы микробиологические организмы и другие патогенные микроорганизмы в приготовленном шубате. Проведенные микробиологические исследования шубата показали общее количество жизнеспособных микроорганизмов 0,3 млн., при допустимой норме 0,5млн. БККП (колиформы) и патогенные микроорганизмы не выявлены.

Таблица 11

Микробиологические показатели шубата

№	Наименование признаков	Фактически получено	Допустимые нормы	Обозначение НД на методы испытаний
1	Общее количество жизнеспособных микроорганизмов 1 г продукта	$< 1,5 \times 10^2$ 0,3 млн.	$< 5 \times 10^4$ 0,5 млн.	ГОСТ 9225-84
2	БККП (колиформы) в 0,1см продукта	не обн.	не доп.	ГОСТ 9225-84
3	Патогенные микроорганизмы в т.ч. сальмонеллы в 25 см ³ продукта	не обн.	не доп.	ГОСТ 305 19-97

Все результаты исследований приготовленных образцов шубата из пастеризованного верблюжьего молока, биохимические анали-

зы определены в ЗАО «Казахская академия питания» г.Алматы. Содержание витамина «С» составила 4,6-5,2 мг, «РР» 0,13-0,14 мг, «Е» 0,11-0,13 мг.

Микробиологические исследования не позволили обнаружить БГКП (колиформы), *st.ourcus*, патогенные микроорганизмы (включая сальмонеллы).

Разработан оптимальный температурный режим (19-20°C, 21-23°C, 24-26°C) созревания смеси (закваска + молоко) обеспечивающий достижения кислотности 85 по Тернеру, в течение 24 часов в лабораторных условиях.

Установлено, что процесс созревания смеси (закваска+молоко) до готового продукта шубата с кислотностью 85° по Тернеру при температуре +19-+20°C продолжается более -24 ч., при температуре +21-+23°C 18-22 ч. и при температуре +24-+26°C 12-18 ч. В связи с этим рекомендуемый оптимальный температурный режим созревания смеси необходимо принять +21-26°C.

С целью увеличения срока хранения, сохранения качества, ускорения процесса и снижения энергозатрат при сублимационной сушке диетических кисломолочных продуктов В.А Усачевой, Л.Д. Гуськовым и Л.Г Волковой предлагается перед сушкой в молоко вводить низкокальциевый копреципитат в сыром или сушеном виде, а также сахарозу и антиокислители [6].

В КазНИИППе порошок кобыльего молока получают методом распылительной сушки [7, 8].

Сокращение энергозатрат и снижение расхода закваски в способе получения сухого молочного продукта, разработанном В.А.Асафовым, В.Я.Грановским, М.Б. Сундуковой и другими, достигается следующим образом [9-12]. Молоко пастеризуют и сушат до массовой доли влаги 4-10% распылительным способом при температуре 170-200°C. Сухое молоко смешивают с закваской в соотношении 1:(50-10) до получения закваски массовой доли сухих веществ в смеси 10-20%. Полученную смесь вводят в оставшуюся часть сухого молока до получения массовой доли сухих веществ 70-80% и сушат при температуре 50-60 °C.

Ю.А.Борисов и А.А. Плановский предлагают снизить энергозатраты при распылительной сушке за счет изменения аэродинамической обстановки в сушильной камере на 15-20% путем наложения на газожидкостную смесь низкочастотных гармонических колебаний с частотами 20-80 Гц при звуковом давлении 100-120 дБ [13].

У.Ч.Чомановым, А.Шингисовым, А.Тимурбековой [14] проведены исследования, направленные на установление влияния магнитного поля на энергию связи влаги в национальных молочных продуктах в процессе их замораживания. Объекты исследований - шубат - подвергали воздействию магнитного поля и замораживали в холодильной камере при температуре -18°C течение 10-12 часов. В ходе процесса определяли активность воды в продуктах. Установлено, что энергия связи влаги в опытных образцах ниже, чем в контрольных вариантах. Однако, наряду с высоким качеством, готовый продукт, высушенный методом вакуумно-сублимационной сушки, имеет высокую себестоимость, связанную с высокими энергозатратами процесса и длительности времени сублимационной сушки продукта. Кроме того, при замораживании пищевого продукта необходимо учитывать тот факт, что при очень низкой температуре замораживания фреоновым хладагентом в продукте происходят необратимые изменения, т.е. образуются кристаллы льда, влияющие на его качество [15-16].

Как показывают приведенные выше результаты анализа научных исследований, к наиболее распространенным методам обезвоживания жидких термолабильных продуктов можно отнести распылительную и сублимационную сушку [17, 18].

А.У.Шингисовым, У.Ч.Чомановым сделан обзор существующих различных методов расчета продолжительности сушки. Отмечено, что непосредственное обобщение экспериментальных данных на большую группу явлений не всегда раскрывает закономерности процесса тепла - и массообмена по периодам сушки, а также не учитывает влияние режима сушки на протекание процесса. До сих пор не разработан единый, достоверный и универсальный метод расчета. Предложенный метод и уравнение расчета продолжительности

сублимационной сушки пищевых продуктов учитывают условия тепло - и массообмена, энергию связи влаги, а также свойства продуктов и окружающей среды.

Предложен метод расчета скорости сушки, раскрывающий физический смысл механизма внутреннего и внешнего влагообмена в процессе сублимационной сушки пищевых продуктов. Сушка сублимацией характеризуется непрерывным углублением зоны сублимации в толщу продукта. Молекула пара, оторвавшаяся от зоны сублимации, совершает сложный путь, преодолевая сопротивление сухого слоя. По мере углубления в толщу продукта зоны сублимации поверхностные слои обезвоживаются, концентрация влаги в них уменьшается, испарение замедляется. При этом интегральной характеристикой, определяющей влажное состояние поверхностного слоя, может выступать активность среды продукта. Зависимость коэффициента сопротивления испарению от активности воды продукта определялась на основании обработки экспериментальных данных по сушке шубата.

Однако, необходимо отметить, что для термолабильных материалов ее применение нежелательно из-за высокого температурного уровня теплоносителя, который при входе в сушилку составляет 100-170⁰С, а на выходе –50-80⁰С. Кроме того, при распылительной сушке наблюдаются значительные потери основных витаминов и полностью сгорает витамин С в высушиваемом продукте из-за его уноса с отработавшим теплоносителем [18].

Из результатов анализа следует, что верблюжье молоко, шубат, а также другие пищевые материалы и сырье как объекты сушки преимущественно исследованы в работах ученых при распылительном вакуумном и вакуумно-сублимационном обезвоживании. С точки зрения максимального сохранения их биохимического состава и связанных с ним его целебных свойств из этих двух способов сушки предпочтительна криосублимационная сушка. Наряду с высоким качеством, готовый продукт, высушенный методом криовакуумно-сублимационной сушки, имеет высокую себестоимость, связанную с высокими энергетическими затратами. Как известно,

одним из основных преимуществ криовакуумно-сублимационной сушки по сравнению с другими методами является низкая степень усадки высушиваемого материала, связанная с его пористой структурой, которая достигается за счет скоротечного замораживания шубата хладагентом и сублимации мелко дисперсных кристаллов льда в шубат. Это достоинство имеет приоритет и при сушке твердо-влажного материала. При обезвоживании жидко-вязкого материала, такого как молоко, когда готовый продукт должен иметь порошкообразную структуру, этот аспект не играет существенной роли. С другой стороны, скоротечное предварительное замораживание жидковязких материалов и криовакуумно-сублимационная сушка, в отличие от вакуумной сушки, препятствуют вскипанию и выбросу материалов из емкости. В этом вопросе актуальны исследования по обезвоживанию верблюжьего молока, шубата способом криовакуумной сушки без его предварительного замораживания при средних степенях разрежения среды. Для решения этих вопросов целесообразно провести сравнительные исследования криовакуумно-сублимационной сушки жидковязких материалов на специально созданной криосублимационной установке, реализующих эти способы, с последующим получением продукта в таблетированной форме.

З.С.Сеитовым [20] сделан обзор о том, что здоровье и долголетие человека зависят от того полноценного и сбалансированного питания.

В Казахстане разработаны технологии приготовления из верблюжьего молока иримшика, курта. С.Г.Херсаковым (Россия) из верблюжьего молока разработан продукт кефир, профессором Р. Ягилем (Израиль) разработана технология производства мороженого из верблюжьего молока.

Методика приготовления основной закваски для кисломолочных продуктов. Берутся две колбы и в каждую из них наливают по 200 мл верблюжьего молока. В одну из колб засевают культуру болгарской палочки. В другую вносится культура дрожжей (хлебные дрожжи) и выдерживают их при температуре 40° С в термостате

в течение 18-24 ч. В последующем содержимое обеих колб выливают в отдельную посуду, добавляют 200 мл парного верблюжьего молока, полученную смесь вымешивают в течение 5-10 минут и ставят в термостат при температуре $+25^{\circ}\text{C}$ в течение 18-24 ч, где содержат до тех пор, пока кислотность смеси не достигнет $120-150^{\circ}\text{T}$, а содержание в нем спирта до 1%. Закваска считается готовой для производства, если при взбалтывании смеси образуется пена в половине его объема.

В дальнейшем, в целях получения расчетного объема закваски, через каждые 8 ч смесь омолаживают вымешиванием в течение 2-3 мин парным верблюжьим молоком в объеме 1/1. Срок хранения основной закваски при температуре $+5^{\circ}\text{C}$ - шесть суток.

Методика и результаты получения шубата. Для приготовления производственной закваски на единицу объема основной закваски добавляют такое же количество парного молока. Смесь оставляют на 4 ч при температуре $+20-25^{\circ}\text{C}$. По истечении этого срока к полученному объему добавляют свежего молока в пропорции 1:1, то есть на 1 литр заквашенного молока, добавляют в равном объеме парное молоко и вымешивают в течение 10 минут.

Смесь выдерживают при температуре $+20-+25^{\circ}\text{C}$ в течении 4 ч. При необходимости дальнейшего сохранения производственной закваски, его омолаживают через каждые 4 ч равным объемом верблюжьего молока.

В тех случаях, если необходима длительная экспозиция закваски (10-12 ч), освежение производится двойным разведением (1:2), то есть к закваске добавляют двойную порцию молока.

Закваска считается готовой, если кислотность его достигает $120-130^{\circ}\text{T}$. Следует помнить, что каждый раз при приготовлении смеси, добавляемое молоко вымешивают в течение 10 минут при помощи специального аппарата вибраторами мутовки.

Производственную закваску можно хранить при температуре $+20-+25^{\circ}\text{C}$ не более одной, а $+3-5^{\circ}\text{C}$ -не более шести суток.

Методика приготовления шубата. Свежее верблюжье молоко, идущее на выработку шубата сначала пропускают через двой-

ную марлю. Потом пастеризуют несколько минут, затем охлаждают до 20-26°C. После этого переливают в буковую или дубовую бочку и смешивают с производственной закваской (I часть закваски на 4 части молока), полученная смесь (закваска+молоко) тщательно перемешивается и отстаивается при температуре +21°C для созревания на несколько часов (12-20), то есть в целях повышения кислотности до 125°Т и появления шубатного вкуса. Затем созревший шубат необходимо хорошо смешать и хранить около 8-10 ч в прохладном месте в пределах +7-+10°C, после чего полученный молочный продукт пригоден к употреблению [21].

Шубатная закваска составляла 25-30% от массы всего сквашиваемого молока. Затем в закваску добавляли пастеризованное молоко, с температурой 26-28°C. В дальнейшем молоко интенсивно перемешивали мешалкой или мутовкой в течение 20-30 минут и оставляли при температуре +26-+28°C на 8-12 часов для сбраживания. По истечении времени сквашенную смесь хорошо перемешивали в течение 20-30 минут до появления приятного, слегка кислого аромата, охлаждали до 12-16° С, оставляли в закрытой посуде для биохимического созревания на 10-12 часов до достижения кислотности 85° по Тернеру.

Методика и результаты получения сухого порошка шубата. Проведен комплексный анализ сухого порошка шубата, приготовленный по усовершенствованной технологии криосублимации в ЗАО «Академии питания» МЗ РК. Результаты исследований - образцов сухого порошка шубата показали преимущество пастеризации верблюжьего молока при температуре +55 0С течение 40 минут (1 группа), + 65°C в течение 15 минут (2 группа) +750С в течение 3 минут (3 группа) для приготовления шубата с дальнейшим криосублимированием на криосублимационной установке. Физико-химические показатели сухого шубата: массовая доля белков в исследованных образцах составила 23,6-24,0%, массовая доля жира 39,4-40,3%, массовая доля углеводов 22,75-23,02%, массовая доля золы 6,97- 7,1%, массовая доля влаги 2,0-2,2% (табл. 11, рис. 6).

Энергетическая ценность 100 г сухого порошка шубата в среднем составила 570-576 ккал. Содержание витамина «А» в трех группах 0,269-0,278мг в 100г продукта, витамина С 48,0-49,8мг, витамина «Е» 1,040-1,043мг, микроэлемента кальция $701 \pm 140,2$, железа $3,2 \pm 0,64$. Токсические элементы кадмий, свинец, не выявлены. Радионуклиды, пестициды, токсины, антибиотики в исследованных образцах не выявлены. Продукт соответствует стандарту, предъявляемый к молочным продуктом используемый в диетологии и детском питании.

Таблица 12

Физико-химические показатели сухого порошка шубата
(по результатам исследования ЗАО Академии питания РК)

Наименование признаков	Массовая доля			Обозначение НД на методы испытаний
	1 гр.	2 гр.	3 гр.	
	+ 55 ⁰ С – 40 мин	+ 65 ⁰ С – 15 мин	+ 75 ⁰ С – 3 мин	
Массовая доля жира, % не более	48,2	47,8	48,4	ГОСТ 58-67-90 РК 09-39-99
Массовая доля белка, % не менее	30,1	29,0	30,29	ГОСТ 23327-98 РК 09-4 1-99
Массовая доля углеводов, % не более	7,85	7,9	8,45	И.М.Скурихин, 1987 ГОСТ 3628-78
Массовая доля влаги, % не более не менее	4,62 2,2	4,62 2,0	4,62 2,1	ГОСТ 3626-73
Массовая доля золы, %	7,1	7,0	7,22	И.М.Скурихин, 1987
Титруемая кислотность, °Т, после растворения	82	85	65	ГОСТ 3624-92
Индекс растворимости, мг %	ниже 0,1	ниже 0,1	ниже 0,1	-

Энергетическая ценность, ккал	575	580	590	СанПиН 4.01.071.03
Витамины, мг/%				РК№ 09-34-99
А	0,269	0,270	0,278	
Е	1,040	1,040	1,043	
С	49,8	48,2	48,0	РК№ 09-34-99 ГОСТ 26928-86
Микроэлементы, мг/100г				
Кальций	701±140,2	701±140,2	701±140,2	
Железо	3,2±0,64	3,2±0,64	3,2±0,64	

Таблетирование сухого молочного порошка шубата. В связи с возрастающей потребностью отечественного и мирового рынка в кисломолочной продукции из верблюжьего молока разработка технологии получения сухого шубата из верблюжьего молока в таблетированной форме и саше в упаковке с сохранением органолептических, биохимических свойств и минерального составов при восстановлении является актуальным и перспективным направлением исследований.



Рисунок 6 – Сухой порошок шубата из верблюжьего молока



Рисунок 7 - Таблетированный сухой шубат



На основе анализа изучено оборудование Таблетпресс по таблетированию, модель «Супер Таблетпресс» по техническим харак-

теристикам имеет: максимальное усилие сжатия 25 КН (2500 кг/см³); максимальный диаметр таблеток 50 мм; минимальный диаметр таблеток 3 мм; высота готовых таблеток до 20 мм. Производительность таблеточного пресса от 2500 до 3600 таблеток/час.

В АО «Химфарм Santo» успешно проведены экспериментальное таблетирование сухого порошка шубата и изучены вкусовые качества по 5 балльной шкале оценки (рисунок 6). Установлено, что для производства 1 таблетки необходимо содержание сухого порошка шубата не менее 1г с использованием наполнителей в количестве 25% от массовой доли шубата.

При производстве пробных экспериментальных образцов таблеток в плоскоцилиндрической форме, использовали криосублимационный сухой порошок шубата с остаточной влажностью 3,5-4%. Диаметр пуансонов выпущенных таблеток составил 15мм и составом (г): сухой шубат — 1,0000, Pharmatose DCE 14 (VSP/ NF, Ph. Eur.JP) – 0,1000, микрокристаллическая целлюлоза (Ph. Eur. 2002) – 0,0750, Tbun80 (Ph. Eur. 2001) – 0,0125, натрия крахмала гликолят (Ph, Eur. 1997) – 0,0500, кальция стеарат (Ph. Eur. 2001) – 0,0125.

Результаты органолептической оценки шубата в форме таблеток показали 4,5 балла вкус, 4 балла цвет, 4,5 балла запах. Таблетки слабо растворяются в воде при температуре + 38⁰С-+42⁰С (рисунок 7).

Из 1 л верблюжьего молока бактрианов получают 100-120г сухого порошка шубата, а дромедаров 60-80г соответственно. Таблетки сухого порошка шубата от бактрианов получают молочного кремового цвета, дромедаров молочного цвета. Связано это с высоким содержанием жира в молоке бактрианов (5,3-5,7%), в сравнении с дромедарами (3,2-3,7%).

Для улучшения слипания и растворимости сухого порошка шубата полученного методом криосублимации при таблетировании необходимо подобрать вспомогательные субстанции. При изучении вспомогательных веществ для таблетирования порошка шубата по рекомендации ЦЗЛ «Химфарм Santo» определены следующие состав смесей: Сухой шубат – 1,0000 г.; Pharmatose DCL-14 (USP/NF, Ph. Eur., JP) – 0,1000 г.; Микрокристаллическая целлюлоза

(Ph Eur 2002) – 0,0750 г.; Твин – 80 (Ph Eur 2001)- 0,125 г.; Натрий крахмал глюкалята (Ph Eur 1997) – 0,0500 гр.; Кальций стеарат - (Ph Eur 2001) - $\frac{0,0125}{1,25}$

Вспомогательные вещества для таблетирования сухого шубата имеют следующие характеристики:

1. Pharmatose DCL 14 – лактоза моногидрат (USP/NF, Ph.Eur., JP) – обладающая хорошей сыпучестью. Получают методом распылительной сушки лактозы (таблица 13).

2. Микrokристаллическая целлюлоза (Ph Eur 2002) - наполнитель (разбавитель), нерастворимый в воде, спирте и хлороформе порошок. Является безвредным, безопасным наполнителем, количество которого не нормируется, совместным со многими лекарственными веществами. В зависимости от сырья и способа получения МКЦ различают по внешнему виду, текучести, уплотненности и фракционному составу. В производстве таблеток является наиболее применяемым наполнителем.

3. Твин – 80 (Ph Eur 2001) – полисорбат 80 – маслянистая вязкая жидкость от лимонного до янтарного цвета, со слабым характерным запахом и горьким вкусом, легко растворимая в воде и многих органических растворителях, рН 6-8, плотность = 1,06 – 1,1 г/см³. Применяется для повышения растворимости таблеток, характеризуется солюбилизующей способностью. Рекомендуемое количество вложения не более 1% от общей массы.

Таблица 13

Характеристика Pharmatose DCL 14, одного из вспомогательных веществ, для таблетирования сухого шубата

№ п/п	Признаки	Ед.изм.	Нижний предел	Верхний предел	Значение
1	Содержание лактозы моногидрат	%	99,0	100	99,0
2	Вода (KF)	%	4,5	5,5	4,8
3	Потеря при сушке	%	0	1,0	0,4
4	Кислотность	мл/6г	0	0,4	0,28

	(мл.0,1Н NaOH/6г)				
5	Размер частиц (PSD) %< 45 мкм	%	0	15	10
6	Размер частиц (PSD) %< 100 мкм	%	30	60	42
7	Размер частиц (PSD) %< 250 мкм	%	98	100	100

Примечание: Идентификация: соответствует требованиям фармакопеи. Производитель: DMV-Fonterra Excipients GmbH & Co. KG, Нортен Харденберг, Германия.

4. Натрия крахмала гликолят (Ph Eur 1997) – натриевая соль частично карбоксиметилированного крахмала. Содержит от 2,8% до 5% натрия. Белый или почти белый порошок, очень гигроскопичен. Растворяется в воде, образуя опалесцируемый гель, не растворимый в органических растворителях. Гранулы округлой формы, размер частиц от 10 мкм до 35 мкм, рН геля 5,5-7,5. Потеря в массе при высушивании определяется при температуре 100-105⁰С, должна быть не более 7%. Хранится в герметичном контейнере, защищенном от света и влаги. При реакции с йодным раствором дает темно-синее окрашивание. Применяется как разрыхляющее вещество в составе таблеток для повышения распадаемости.

5. Кальция стеарат (Ph Eur 2001) - белый со слегка желтоватым оттенком порошок, не растворимый в воде. Массовая доля кальция стеарата 98% на сухое вещество, массовая доля влаги – 3%. Применяется для улучшения выталкивания таблеток из прессформы и предотвращения прилипания. Величина частиц 8-10 мкм. Рекомендуемое количество вложения не более 1% от общей массы.

Отработка режимов стерилизации верблюжьего молока для получения качественного шубата. Проведены экспериментальные опыты по стерилизации верблюжьего молока в различных экспозициях времени 5с, 30с, 60с, 120с при температуре от +103 до +104⁰С, после стерилизации молока в 1,5 л емкостях, были положены в холодильную камеру при температуре +4⁰С в течение 10 дней. Для определения полного биохимического анализа стерилизованное

и цельное верблюжье молоко для сопоставления качества анализа были сданы в ТОО «Нутритест» ЗАО «Академия питания».

Результаты качества пищевых ценностей верблюжьего молока отражены в таблице 14.

Таблица 14

Пищевая ценность цельного и стерилизованного
верблюжьего молока

Пищевая ценность, г/100г	Цель- ное моло- ко	Стери- лизо- ванное молоко -5 сек.	Стерили- зованное молоко -30 сек.	Стерили- зованное молоко - 60 сек.	Стери- лизо- ванное моло- ко - 120 сек.	Обозначение НД на метод испытания
Белка	3,94	3,59	3,68	3,65	3,83	Р № 09-41-99
Жиры	4,12	3,77	3,34	4,03	4,27	Р №09-39-99
Углевода	5,88	5,54	5,77	5,73	6,43	И.М.Скурихин, 1987г.
Энергети- ческая ценность ккал/100г	76	70	68	74	79	СанПиН 04.01.071.03

Установлено, что вариационное отклонение содержания жира, белка, и углеводов находилось в пределах допустимой нормы.

При исследовании сохранности витаминов: А, Д, Е, С, РР и микроэлементов: кальция, магния, железо, йода, меди и цинка. Установлено, что с увеличением экспозиции времени стерилизации верблюжьего молока количество витаминов достоверно уменьшается (таблица 15). В связи с этим, установлено оптимальное время экспозиции стерилизации верблюжьего молока в течение 5 с. За счет этого максимально сохраняются витамины С, Д, Е, А, Р и микроэлементы (таблица 16).

Таблица 15

Качественные показатели витаминов верблюжьего молока

№	Содержа- ние в 100г	Цельное молоко	Стерилизованное молоко в экспозиции, секунд				Обозначение НД на метод испытания
			5	30	60	120	
Витаминов							
1	А, мкг	44	43	41	38	36	Р № 09-34-99
2	Д, мкг	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	Р №09-34-99
3	Е, мг	0,13	0,10	0,11	0,09	0,12	Р № 09-34-99
4	С, мг	7,6	7,1	6,9	6,7	6,3	Р №09-30-99
5	РР, мг	0,32	0,30	0,28	0,29	0,31	Р № 09-32-99

Таблица 16

Качественные показатели микроэлементов верблюжьего молока

№	Содержание в 100г	Цельное молоко	Стерилизованное молоко в экспозиции, секунд				Обоз- начение НД на метод испыта- ния
			5	30	60	120	
Микроэлементы							
1	Кальций, мг	142±28,4	145±29	140±28	154±30,8	136 ±27,2	РН№09 /066-02
2	Магний, мг	11±2,2	10,5±2,1	10,8±2,16	10,5±2,1	10 ±2,12	РН№09 /066-02
3	Железо, мг	0,11±0,022	0,12±0,024	0,19±0,038	0,10±0,02	0,11 ±0,022	ГОСТ 26928-086
4	Йод, мкг	29,2±5,84	7,35±1,47	6,06±1,21	5,63±1,2	4,72 ±0,94	ГОСТ 51575-2003
5	Медь, мг	0,0123	0,0122	0,012	0,0123	0,0122	СТРК ГОСТ 51301-2005
6	Цинк, мг	0,077	0,075	0,076	0,073	0,073	СТРК ГОСТ 51301-2005

Свежее верблюжье молоко пропускают через двойную марлю, затем охлаждают до $t = 19-24^{\circ}\text{C}$, затем идущее на выработку шубат стерилизуют. После этого переливают в буковую или дубовую бочку и смешивают с производственной закваской (1 часть закваски на 4 части стерилизованного молока). Полученная смесь (закваска+молоко) тщательно перемешивается и отстаивается при температуре $+21^{\circ}\text{C}$ для созревания на несколько часов (12-20), то есть в целях повышения кислотности до 125°T и появления шубатного вкуса.

Затем созревший шубат необходимо хорошо смешать и хранить около 8-10 ч в прохладном месте в пределах $+7-10^{\circ}\text{C}$. После чего полученный молочный продукт пригоден к употреблению.

Установлено, что шубат приготовленный из стерилизованного верблюжьего молока, максимально сохраняет основные показатели содержания белка-4,75г, жира-4,65г, витаминов и микроэлементов (таблица 17, 18).

Таблица 17

Пищевая ценность в 100г продукта

№	Наименование признаков	Цельное молоко	Стерилизованное молоко 5 сек.	Шубат из стерилизованного молока 5 с	Обозначение НД на метод испытания
1	Белка	3,94	3,59	4,75	Р № 09-41-99
2	Жира	4,12	3,77	4,65	Р №09-39-99
3	Углевода	5,88	5,54	2,80	.М.Скурихин, 1987г.
4	Энергетическая ценность, ккал	76	70	72	СанПиН 04.01.071.03

Таблица 18

Содержание витаминов и микроэлементов в 100г продукта

№	Наименование признаков	Цельное молоко	Стерилизованное молоко 5 сек.	Шубат из стерилизованного молока 5 с	Обозначение НД на метод испытания
Содержание витаминов					
1	А, мкг	44	43	46	Р № 09-34-99
2	Е, мг	0,13	0,10	0,15	Р № 09-34-99
3	С, мг	7,6	7,1	7,9	Р № 09-30-90
Содержание микроэлементов					

4	Кальций, мг	142±28,4	145±29	146±29,2	Р № 09-34-99
	Железо, мг	0,11±0,022	0,12±0,024	0,39±0,0078	Р № 09-34-99

Литература:

1. *Иванов П.В.* Молочная продукция //Верблюдоводство. – Алма-Ата-Москва: Казахстанское издательство, 1934.-С.121-125.
2. *Белокобыленко В.Т.* Шубат (чал) как лечебное средство //Кумыс и шубат. – Алма-Ата, 1971. –С. 184-186.
3. *Сеитов З.С.* Кумыс. Шубат. – Алматы, 2005. – 288с.
4. *Кугенев П.В.* Продукты из молока верблюдиц //Верблюдоводство. – Москва: Ун-т Дружбы народов Патриса Лумумбы, 1982.-С.63-67.
5. *Шарманов Т.Ш., Жангабылов А.К.* Лечебные свойства кумыса и шубата. – Алма-Ата: Ғылым, 1991. 176.
6. *А.С. №1584876* / /Способ получения сухих диетических кисломолочных продуктов /Усачева В.А., Гуськова Л.Д., Волкова Л.Г., Алексеева Н.Ю., Фильчакова С.А. и Сочнева Л.Г.; опубл.15.08.90. бюл. № 30. - 3 с.
7. *Предварительный патент 7359 РК* // Устройство для получения сухих пищевых продуктов / Чоманов У.Ч., Малиенко С.В., Омаралиева А.М., Тултабаева Т.Ч.: опубл. 15.04.99, Бюл. №4. - 3с. :ил.
8. *Чоманов У.Ч., Тултабаева Т.Ч.* Сушка кобыльего и верблюжьего молока методом распыления // Состояние, проблемы и перспективы развития пищевых технологий в условиях реформирования экономики Казахстана: тез.докл.респ. науч.-практ.конф. – Алматы: АТУ, 1999. –С.131-132.
9. *А.С. № 1762860* // Способ получения сухого молочного продукта /Асафов В.А., Грановский В.Я., Сундукова М.Б., Пильчевская М.Ю., Харитонов В.Д.- Оpubл.23.09.92. бюл.№ 35. - 3 с.
10. *Патент SU, AC №3183841* // Способ получения сухого молока /Бородин В.А.. Оpubл. от 28.04.72. бюл. №32.-3с.

11. *Патент SU № 63706* //Способ получения сухого молочного порошка из цельного молока /Ян Писекки и Вагн Вестергард.- Оpubл. от 27.12.78. бюлл. №45.-3с.

12. *Патент SU, АС №706051* //Способ производства сухой молочной сыворотки //Кузнецов В.С., Сурков В.Д., Космодемьянский Ю.В., Миргородский Б.Г.- Оpubл. от 30.12.79, бюлл. №48.-4с.

13. *Патент РФ №2127526* // Способ получения сухого молока, молочных и молокосодержащих продуктов /Борисов Ю.А., Плановский А.А. Оpubл. 20.03.99, Бюл. №8. – 3с.

14. *Чоманов У.Ч., Шингисов А.У., Тимурбекова А.К.* Исследование влияния магнитного поля на процесс сублимационной сушки в СВЧ поле молочных продуктов // Пищевая технология и сервис. – М., 2003. -№2. -С.48-51.

15. *Алмаши А., Эрдели Л., Шарой Т.* Быстрое замораживание пищевых продуктов (пер. с венгер.). – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 408 с.

16. *Кретов И.Т., Антипов С.Т., Мосолов Г.И.* Скоростное замораживание жидкого продукта с применением вакуума //Проблемы химии, процессов и аппаратов химической биотехнологии: тез.докл.научно-технич.конф. –Тамбов, 1994. – С.45.

17. *Предварительный патент 11230 РК* // Сушильная установка / Ханжаров Н.С., Балабеков О.С., Абдижаппарова Б.Т., Зарпуллаев Ш.Н.; опубл. 15.02.2002, бюлл.№2. – 3с.

18. *Предварительный патент 7359 РК* //Устройство для получения сухих пищевых продуктов // Чоманов У.Ч., Малиенко С.В., Омаралиева А.М.

19. *Абдижаппарова Б.Т., Ханжаров Н.С., Оспанов Б.О.* Пище-концентратная установка для термолабильных материалов // Проблемы хим. технологии неорг., орг., силикат. и строит. мат-лов и подготовки инженерных кадров: тез.докл.Межд. науч.-практ. конф. –Шымкент: ЮКГУ им.М.Ауезова, 2002.-Т.1. –С.22-24.

20. *Сеитов З.С.* Вопросы консервирования кобыльего молока и кумыса /Пищевая технология и сервис. – Москва, 1997. -№1. –С.25-29.

21. *Инновационный патент РК №20925* // Способ получения шубата. (Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Тоханов М.Т., Тоханов Б.М.) Оpubл. 16.03.2009, бюл. №3.

22. *Инновационный патент РК на изобретение №20927* // Способ получения балкаймака и шалапа из верблюжьего молока. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РК. Оpubл. 16.03.2009, бюл. №3. (Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Тоханов М.Т., Тоханов Б.М.).

23. *Инновационный патент РК №23064* // Способ получения шубата в таблетированной форме, приор.15.11.2010, бюл. №11. (Тоханов М., Омбаев А.М., Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Тоханов Б.М.).

24. *Инновационный патент РК № 23102* // Способ получения лактоферрина из верблюжьего молока. –Оpubл.15.11.2010, бюл. №10. (Тоханов М.Т., Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Буртебаев Н.Т., Тоханов Б.М.).

25. *Инновационный патент РК №25520* // Способ длительного хранения шубата. - Оpubл., 15.03.2012, бюл №3. (Тоханов М., Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Тоханов Б.М., Музрапов М.А.).

ГЛАВА 5

СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

Согласно РСТ РК 166-97 верблюжье молоко необходимо заготавливать с жирностью 4,0%. Таким требованиям соответствуют верблюдицы гибридного происхождения. Действующий РСТ РК 166-97 не пригоден для верблюдиц породы казахский бактриан и туркменский дромедар.

В объект исследований были вовлечены чистопородные казахские бактрианы (южно-казахстанский тип) – 5 голов, туркменские дромедары (казахского внутривидового типа) – 5 голов и гибридные коспак 1 – 5 голов.

Установлено, что молозиво от верблюдиц породы туркменский дромедар имеет содержание жира $4,8 \pm 0,9\%$, белка $3,5 \pm 0,2\%$, молочный сахар $5,7 \pm 0,6\%$, минеральных веществ $0,82 \pm 0,06\%$, витамина «А» $0,52 \pm 0,12$ мг, витамина «С» $88,5 \pm 8,4$ мг, витамина «В1» $1,34 \pm 0,28$ мг (таблица 19).

Таблица 19

Биохимический состав верблюжьего молока

Признаки	Группа			
	Туркменский дромедар		Коспак1	Казахский бактриан
Продукт	Молозиво	Молоко	Молоко	Молоко
Жир, %	$4,8 \pm 0,9$	$2,9 \pm 0,2$	$4,8 \pm 0,4$	$5,7 \pm 0,3$
Белок, %	$3,5 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,2$	$3,5 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,2$
Молочный сахар, %	$5,7 \pm 0,6$	$4,7 \pm 0,5$	$5,1 \pm 0,5$	$6,2 \pm 0,8$
Минеральные вещества, %	$0,82 \pm 0,06$	$0,81 \pm 0,04$	$0,88 \pm 0,07$	$0,91 \pm 0,05$
Витамина «А», мг	$0,52 \pm 0,12$	-	-	-
Витамина «С», мг	$88,5 \pm 8,4$	-	-	-
Витамина «В1», мг	$1,34 \pm 0,28$	-	-	-

Верблюжье молоко казахского бактриана содержит жира $5,7 \pm 0,3\%$, белка $3,7 \pm 0,2\%$, молочный сахар $6,2 \pm 0,8\%$, минеральных веществ $0,91 \pm 0,05\%$. Верблюжье молоко коспак 1 содержит жира $4,8 \pm 0,4\%$, белка $3,5 \pm 0,3\%$, молочный сахар $5,1 \pm 0,5\%$, минеральных веществ $0,88 \pm 0,07\%$.

На третьем месяце лактации верблюжье молоко туркменского дромедара имеют однородную консистенцию, без хлопьев. Цвет белый с голубоватым оттенком, в виду низкого содержания жира в молоке $2,7\%-3,2\%$, в среднем $2,9 \pm 0,2\%$. Среднее содержание белка в молоке составляет $2,5 \pm 0,2\%$. Вкус солоноватый кислый, при переливании пенится. Кислотность молока не превышает 22°T (таблица 20).

Верблюжье молоко казахского бактриана характеризуется чистым вкусом, слегка кисловатый со специфическим запахом, со свойственным доброкачественному продукту привкусом. Консистенция густая, плотная, слегка газированная со множеством хлопьев, состоящих из казеина, белков и жировых шариков. Цвет молочно-белый, слегка кремовым оттенком.

Молоко от верблюдиц коспак характеризуется чистым вкусом, специфическим натуральным, без посторонних, не свойственных доброкачественному продукту привкусом и запахом. Консистенция средняя не густая, слегка газированная и пенящаяся. Выделяется небольшая пена, состоящая из матовых хлопьев с небольшим количеством жировых шариков. Цвет молочно-белый, слегка с матовым оттенком.

В верблюьем молоке от верблюдиц туркменского дромедар содержание витамина А составляет 40 мкг, витамина Д 0,04 мкг, кальция 138,5 мг, магния 10,5 мг и железа 0,11 мг (таблица 21).

В верблюьем молоке казахского бактриана содержание витамина А составляет 45 мкг, витамина Д 0,07 мкг, кальция 160,1 мг, магния 11,1 мг и железа 0,12 мг. У верблюдиц коспак 1 в молоке содержание витамина А составляет 43 мкг, витамина Д 0,06 мкг, кальция 145,3 мг, магния 10,9 мг и железа 0,112 мг.

Усовершенствована технология производства, заготовки и первичной обработки верблюжьего молока, основанная: во-первых,

на оценке органолептических показателей исходного сырья (таблица 22), независимо от породной принадлежности верблюдиц; во-вторых, на оценке физико-химических свойств молока (таблица 23), с учетом породной принадлежности верблюдиц (казахский бактриан, туркменский дромедар и гибридные); оценке физико-химических и микробиологических свойств молока с учетом сорта (1,2) заготавливаемого сырья (таблица 24). Верблюжье молоко при заготовке должно иметь кислотность не более 22 °Т, индекс энтерококка не более 10000000, содержание патогенных микроорганизмов и фосфатазы не допускается.

Таблица 20

Органолептическая характеристика верблюжьего молока

Порода	Наименование	Характеристика
Казахский бактриан	Вкус и запах	Чистый, со специфическим запахом, свойственным доброкачественному продукту привкусом.
	Консистенция и внешний вид	Густая, плотная, слегка газированная со множеством хлопьев, состоящих из казеина, белков и жировых шариков.
	Цвет	Молочно-белый, слегка кремовым оттенком
Туркменский дромедар	Вкус и запах	Чистый, специфический натуральный, без посторонних, не свойственных доброкачественному продукту привкусов и запахов.
	Консистенция и внешний вид	Жидкая, слегка газированная и пенящаяся. Выделяется небольшая пена, состоящая из слегка голубоватых хлопьев с небольшими жировыми шариками.
	Цвет	Молочно-белый, слегка с голубоватым оттенком.
Коспак	Вкус и запах	Чистый, специфический натуральный, без посторонних, не свойственных доброкачественному продукту привкусов и запахов.
	Консистенция и внешний вид	Средняя не густая, слегка газированная и пенящаяся. Выделяется небольшая пена, состоящая из матовых хлопьев с небольшим количеством жировых шариков.
	Цвет	Молочно-белый, слегка с матовым оттенком.

Верблюжье молоко от верблюдиц казахского бактриана должно иметь массовую долю жира не менее 5%, туркменского дромедара не менее 3,2%, гибридные верблюдицы не менее 4%.

Таблица 21

Содержание витаминов и микро-макроэлементов
в молоке верблюдиц

Содержание в 100 г продукта	Туркменский дромедар	Казахский бактриан	Коспак 1	Метод испытания
Витамин А, мкг	40	45	43	Р № 09-34-99
Витамин Д, мкг	0,04	0,07	0,06	Р №09-34-99
Витамин Е, мг	0,14	0,11	0,12	Р № 09-34-99
Витамин С, мг	7,8	6,8	7,2	Р №09-30-99
Витами РР, мг	0,28	0,34	0,32	Р № 09-32-99
Кальций, мг	138,5	160,1	145,3	РН№09/066-02
Магний, мг	10,5	11,1	10,9	РН№09/066-02
Железо, мг	0,11	0,12	0,12	ГОСТ26928-086
Йод, мкг	29,1	28,4	28,9	ГОСТ51575-2003
Медь, мг	0,12	0,12	0,12	СТ РК 51301-2005
Цинк, мг	0,07	0,08	0,07	СТ РК 51301-2005

Таблица 22

Органолептические показатели верблюжьего молока

Наименование показателя	Характеристика
Вкус и запах	Чистый, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов
Консистенция	Однородная жидкость, без осадка и хлопьев
Цвет	От белого до желто-кремового

Таблица 23

Физико-химические свойства верблюжьего молока

Наименование показателей	Порода верблюдов		
	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Гибридные
Массовая доля жира %, не менее	5,0	3,2	4,0
Плотность г/см ³ , не менее	1,030	1,026	1,028
Кислотность °Т, не более	22	22	22
Содержание спирта, % не более	0,5	0,5	0,5
Индекс энтерококка, не более	10000000		

Верблюжье молоко не соответствующее физико-химическим и микробиологическим требованиям не подлежит приемке, как не соответствующее требованиям к качеству и безопасности продукции ИСО-9001.

Таблица 24

Норма для верблюжьего молока

Наименование показателей	1 сорт		
	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Гибридные
Массовая доля жира %, не менее	5,0	3,2	4,0
Плотность г/см ³ , не менее	1,030	1,026	1,028
Кислотность °Т, не более	22	22	22
Степень чистоты по эталону, не ниже группы	1	1	1
Бактериальная обсемененность по редуцтазной пробе, не ниже класса	1	1	1
Температура при приемке, не более °С	10	10	10

Продолжение таблицы 24

Наименование показателей	2 сорт		
	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Гибридные
Массовая доля жира %, не менее	5,0	3,2	4,0
Плотность г/см ³ , не менее	1,030	1,026	1,028
Кислотность ⁰ T, не более	22	22	22
Степень чистоты по эталону, не ниже группы	2	2	2
Бактериальная обсемененность по редуктазной пробе, не ниже класса	2	2	2
Температура при приемке, не более ⁰ C	10	10	10

ГЛАВА 6

ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

Республика Казахстан является верблюдоразводящей страной в мире, где ежегодно увеличивается поголовье верблюдов на 10 % [1]. За счет этого наблюдается положительная динамика в увеличении производства верблюжьего молока. Однако ввиду отсутствия научных разработок по технологии производства молочной продукции из верблюжьего молока производимая молочная продукция не соответствует международным требованиям качества и менеджмента, белковому коэффициенту (соотношение жира и белка в молоке), что затрудняет его использование в качестве продукта широкого потребления на мировом рынке и производства детского питания.

Верблюжье молоко является целебным натуральным продуктом, способным максимально удовлетворить потребности организма человека в микро-макроэлементах, витаминах группы «В» и «С». Калорийность верблюжьего молока – 911 ккал в 1 л, в то же время калорийность кобыльего молока равна – 528 ккал, а в коровьем молоке всего – 660 ккал. Кроме того, в верблюьем молоке отсутствует белковый аллерген, поражающий поджелудочную железу, в сравнении с коровьим молоком. Из верблюжьего молока можно изготавливать более 30 наименований лечебно-диетической молочной продукции, востребованной как на внутреннем, так и на международных рынках. По научным данным шубат полученный из верблюжьего молока содержит антитела, которые имеют свойства природного иммуномодулятора и может эффективно применяться как поливитаминные средства при лечении самых различных болезней таких как: хронические заболевания дыхательных органов, ор-

ганов пищеварения, гастрит, болезни печени, желчевыводящих путей, тонкого и толстого кишечника, диабета, псориаза [2].

По данным академика НАН РК Т.Ш. Шарманова директора Академии питания Министерства Здравоохранения РК, клинический эффект получается при лечении шубатом следующих болезней: хроническим туберкулезом, болезни печени, холециститом, дискинезией желчевыводящих путей. Отмечается уменьшение местных болевых симптомов, улучшение оттока желчи, уменьшение застоя, воспалительных процессов в желчевыводящих ходах желчного пузыря [3].

По данным отечественных и западных ученых, при ежедневном употреблении 0,5 литра шубата за 30 минут до еды в течение шести месяцев, может содействовать лечению таких заболеваний как рак, СПИД, болезнь Альцгеймера, болезней желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы [4].

На основании целебности верблюжьего молока принято решение Департаментом сельского хозяйства и пищевой промышленности ООН по обеспечению населения Европы, Америки, Африки и Азии кисломолочными продуктами из верблюжьего молока. Целебной молочной продукцией из верблюжьего молока заинтересованы ведущие компании – производители на рынке молочной индустрии Японии, Евросоюза, США и Австралии [5].

Актуальность: В связи с возрастающей потребностью отечественного и мирового рынка в кисломолочной продукции из верблюжьего молока актуальным является расширение ассортимента продукции из верблюжьего молока. В целях эффективного решения транспортирования разработаны технологии получения сухого шубата, таблетированного шубата и саше-гранулы из верблюжьего молока, с сохранением органолептических, биохимических свойств и минерального составов при восстановлении, которые будут востребованы среди потребителей на внутреннем и внешнем рынках.

Научная и практическая значимость. Усовершенствована технология получения и хранения шубата из пастеризованного верблюжьего молока, сохраняющая органолептические свойства и

биохимический состав присущий натуральному верблюжьему молоку. Усовершенствована технология криогенной сублимации шубата в сухой порошок для дальнейшего таблетирования, получения саше-гранулы из сухого шубата.

Все разработанные технологии получения целебных кисломолочных продуктов из верблюжьего молока запатентованы 8-ми инновационными патентами Республики Казахстан [6-12]. Проведение экспериментального таблетирования сухого шубата, получения саше-гранулы из сухого шубата будет производится на базе АО «Химфарм Santo» являющийся лидером по производству лекарственных препаратов Республики Казахстан на основе договора соглашения за №91018504 от 15.12.2008г.

Верблюжье молоко отличается высокой бактерицидностью. Первоначальная кислотность 19-22⁰Т при комнатной температуре сохраняется в течение 48 ч, затем идет процесс скисания. В традиционной технологии в фермерских и крестьянских хозяйствах при приготовлении шубата верблюжье молоко не пастеризуют, в связи с чем, более 80% шубата имеет высокую бактериальную обсемененность более 1,5 млн. в 1 мл молока.

Для производства шубата согласно СТ РК 166-97 «Молоко верблюжье для переработки в шубат» необходимо использовать пастеризованное верблюжье молоко. Однако, до сих пор не отработан температурный режим пастеризации, его продолжительность. Имеются научные данные о том, что верблюжье молоко пастеризуют при температуре 85-87⁰С без выдержки. Однако, данный температурный режим пастеризации является частично неприемлемым, так как не дает возможность получать шубат с бархатистостью вкусового восприятия. По данным П.В. Кугенева при приготовлении шубата используют верблюжье молоко, однако, не указана продолжительность пастеризации [13].

Верблюжий шубат, по своим биохимическим свойствам - скоропортящийся продукт. Из-за повышенной кислотности и газированности через 4-7 дней прокисает даже при хранении в холодильной камере при температуре +4-6⁰С и становится не пригодным к

употреблению. Практически невозможно транспортировать дальнейшее расстояние.

В связи с этим, определение оптимальных вариантов обработки молока после дойки верблюдиц приемлемых в условиях фермерских, крестьянских хозяйствах и частных подворьях до поставки потребителям является актуальным. Одним из эффективных и упрощенных методов обеззараживания молока от бактерий является пастеризация свежесвыдоенного молока.

Результатом исследования: Процесс приготовления шубата из пастеризованного верблюжьего молока проведен по требованию Инновационного патента РК «Способ получения шубата» [14].

В целях снижения бактериальной обсемененности, получения высококачественного шубата определены и подобраны оптимальные режимы пастеризации (при различных температурных режимах) молока.

Пастеризацию верблюжьего молока проводили: при температуре 55°C продолжительностью 20, 30, 40 минут; при температуре 65°C продолжительностью 10, 15, 20 минут; при температуре 75°C продолжительностью 3, 6, 9 минут.

Результатом исследования установлены, что при пастеризации верблюжьего молока при температуре + 75°C в течении 3 минут (таблица-25) с дальнейшим добавлением шубатной закваски 25% от массы пастеризованного молока получают шубат с содержанием спирта 0,8-0,9%, однородной консистенции, с приятным вкусовым восприятием и шубатным кисломолочным запахом. Класс бактериальной обсемененности соответствует I классу.

Результаты физико-химического анализа шубата показали: массовую долю жира не более 5,4%, массовую долю белка не менее 3,6%, массовую долю углеводов не более 6,0%, титруемую кислотность 95-125⁰T.

Таблица 25

**Физико-химические показатели шубата из пастеризованного
верблюжьего молока [15]**

Наименование показателей	Массовая доля	Обозначение НД на методы испытаний
Массовая доля жира, % не более	5,4	ГОСТ 58-67-90 Р N 09-39-99
Массовая доля белка, % не менее	3,6	ГОСТ 23327-98 РК 09-41-99
Массовая доля углеводов, % не более	6,0	ГОСТ 3628-78
Массовая доля влаги, % не более	85,0	ГОСТ 3626-73
Титруемая кислотность, Т	95-125	ГОСТ 3624-92

В таблице 26 представлены микробиологические показатели в приготовленном шубате.

Проводимые микробиологические исследования шубата показали общее количество жизнеспособных микроорганизмов 0,3 млн., при допустимой норме 0,5 млн. БГКП (колиформы) и патогенные микроорганизмы не выявлены.

Таблица 26

**Микробиологические показатели шубата полученные из па-
стеризованного верблюжьего молока [15]**

Наименование показателей	Фактически получено	Допустимые нормы	Обозн. НД на методы исп-й
Общее количество жизнеспособных микроорганизмов 1г продукта	$< 1,5 \times 10^2$ 0,3 млн.	$< 5 \times 10^4$ 0,5 млн.	ГОСТ 9225-84
БГКП (колиформы) в 0,1см продукта	не обн.	не доп.	ГОСТ 9225-84
Патогенные микроорганизмы	не обн.	не доп.	ГОСТ 305 19-97

На рисунке 8 и 9 приводится процесс подготовки оборудования для производства кисломолочной продукции из верблюжьего молока.



Рисунок 8 – Тоханов Мусатилла
Тоханович проводит
криосублимационную сушку шубата



Рисунок 9 - Модульная установка
для производства шубата, йогурта,
балкаймака и шубатного
напитка

Свежеприготовленный шубат имеет достаточно короткий срок хранения. Через неделю в нем начинается активный процесс самогазирования и брожения. Одним из главных проблем кисломолочной продукции из верблюжьего молока является невозможность поставки качественного натурального шубата потребителям и экспортирование, из-за ограниченности срока хранения шубата.

На основании комплексных научно-исследовательских работ по совершенствованию традиционной технологии производства, хранения и переработки верблюжьего молока впервые в практике отечественного верблюдоводства разработаны новые конкурентоспособные не имеющие аналога перспективные технологии хранения и переработки верблюжьего молока для получения кисломолочных продуктов с высокой пищевой ценностью в виде сухого

порошка шубата, таблетированного шубата, саше – гранулы и цельного биойогурта.

Разработана технология производства сухого порошка шубата с влажностью до 4%, методом криовакуумной сушки при ступенчатом понижении давления в сублимационной вакуумной камере, где подобраны оптимальные температурные режимы охлаждения и давления сублимационной камеры. Полученный сухой порошок шубат максимально сохраняет вкусовые качества, присущие натуральному продукту и биохимический состав: содержание белка, жира, витаминов и микро- макроэлементов с длительным сроком хранения более 2-х лет.

В результате экспериментов сухой порошок шубата полученный криосублимационным методом сушки, представляют собой легкую, рыхлую аморфно-сыпучую массу белого цвета (рисунок 10).



Рисунок 10 - Процесс восстановления сублимированного порошка шубата

Сухой порошок шубата полученный при криосублимационной сушки по пищевому, энергетическому и витаминному составу является высококонцентрированным продуктом. Содержание витамины А составляет 0,278 мг/100г, Е – 1,043 мг/100г, С – 49,87 мг/100г.

При вакуумной сушке сохранность витаминов А составляет 0,037 мг/100г, Е – 0,12 мг/100г и С – 7,7 мг/100г (таблица 27).

Таблица 27

Биохимические свойства порошка шубата, полученного методом вакуумно-сублимационной и криосублимационной сушки

(Экспериментальные опыты сухого порошка шубата криосублимационной сушки подтверждены сертификатом в ЗАО «Академия питания» «Нутритест» от 27.10.2010 г., №2 – 16/479-1л.) [16]

№	Наименование показателей	Сухой порошок шубата		Обозначение НД на методы испытаний
		Вакуумной сушки	Криосублимационной сушки	
Пищевые ценности, в % 100г.				
1	Белок	23,3	30,29	ГОСТ 23327-78
2	Жир	39,6	48,4	ГОСТ 5867-90
3	Влажность	2,2	4,62	И.М.Скурихин, 1987
4	Энергетическая ценность ккал/100г	561	590	СанПиН 04.01.071.03
5	Витамин С, мг/100г	7,7	49,87	Р № 09-30-90

При криосублимационной сушке сухие порошки шубата получают за 5-6 часов, что в 2 – 2,5 раза быстрее, чем при вакуумной сушке, при этом сохраняются все первоначальные вкусовые свойства. Как известно, оценкой качества любого вида сушки является то, как сохраняется первоначальные свойства высушиваемого продукта.

В АО «Химфарм Santo» проведено пробное экспериментальное таблетирование сухого порошка шубата (рисунок 4). Установлено, что для производства 1 таблетки необходимо содержание сухого порошка шубата не менее 1г с использованием наполнителей в количестве 25% от массовой доли шубата.

В таблице 28 и 29 представлены данные о биохимическом показателе сухого порошка шубата в таблетированной форме и саше-гранулах (рисунок 10).

Таблица 28

**Биохимические показатели сухого порошка шубата
в таблетированной форме**

(Экспериментальные образцы апробированы в ЗАО «Академия Питания» «Нутритест» от 01.11.2010 г., №2-16/634) [17]

№	Наименование показателей	Таблетированный сухой шубат
1	Пищевые ценности, / 100 г.	
1.1	Белка	28,31
1.2	Жира	34,52
1.3	Углевода	27,62
2	Эн. ценность ккал/100г	534
3	Содержание витаминов, в 100г	
3.1	А, мкг	0,31
3.2	Е, мг	0,83
3.3	С, мг	27,7
4	Микроэлементы, мг/100г	
4.1	Кальций, мг	1200±240
4.2	Железо, мг	6,4±0,8

Таблица 29

Биохимические показатели саше-гранулы из сухого порошка шубата

(Экспериментальные образцы апробированы в ЗАО «Академия Питания» «Нутритест» от 17.10.2011 г., №2-16/562) [18]

№	Наименование показателей	Саше - гранулы из сухого шубата
1	Пищевые ценности, г/ 100 г.	
1.1	Белка	27,49
1.2	Жира	26,31
1.3	Углевода	37,04
2	Эн. ценность ккал/100г	495
3	Содержание витаминов, в 100г	
3.1	А, мкг	0,23
3.2	Е, мг	0,81
3.3	С, мг	39,7
4	Микроэлементы, мг/100г	
4.1	Кальций, мг	975±195

4.2	Железо, мг	1,62±0,32
-----	------------	-----------

Установлено, что из 1л шубата, от одногорбых верблюдов можно приготовить 40 таблеток шубата, казахских бактрианов 60 таблеток. Себестоимость производства 1 таблетки шубата от туркменских дромедаров составляет 15 тенге, казахских бактрианов 12 тенге.

Разработанный способ производства целебного биоюгурта из верблюжьего молока в сравнении с традиционным способом приготовления йогурта из коровьего молока, позволяет получать продукт с высокой целебной и энергетической ценностью, снижающий риск возникновения сердечно – сосудистых заболеваний и болезней внутренних органов, сокращающей смертельные исходы от инфаркта, инсульта и сахарного диабета.

По результатам опытов по приготовлению йогурта из верблюжьего молока, установлено что йогурт, полученный из верблюжьего молока по пищевым и биохимическим показателям превосходит йогурт из коровьего молока по содержанию белка на 57%, жира на 52% и энергетической калории на 27,8 ккал, по содержанию витаминов С, РР, Е и микроэлементов кальция, магния, железа соответственно на 79,7%;66,1%; 51,4%; 38,7%; 48,7%; 28,7% (таблица 30).

Таким образом, результаты физико-химического анализа шубата показали: массовую долю жира не более 5,4%, массовую долю белка не менее 3,6%, массовую долю углеводов не более 6,0%, титруемую кислотность 95-125⁰Т.

Сухой порошок шубата полученный криосублимационным методом сушки, представляют собой легкую, рыхлую аморфно-сыпучую массу белого цвета. Сухой порошок шубата полученный при криосублимационной сушки по пищевому, энергетическому и витаминному составу является высококонцентрированным продуктом. Содержание витамины А составляет 0,278 мг/100г, Е – 1,043 мг/100г, С – 49,87 мг/100г.

На рисунке 11 представлены саше гранулы, 12 восстановленный шубат из саше гранул, 13 презентация и дегустация кисло-

молочной продукции из верблюжьего молока в ЮКГУ имени М.Ауезова.

Таблица 30

Биохимические показатели йогурта из коровьего и целебного биой-
огурта из верблюжьего молока

(Экспериментальные образцы апробированы в ЗАО «Академия Питания» «Нутритест» от №2-16/285 от 16.07.2008г) [19]

Наименование показателей, единицы измерений	Йогурт из коровьего молока		Йогурт из верблюжьего молока		Относ-я разница пищевой ценности, %
	I вариант	II вариант	I вариант	II вариант	
Пищевая ценность, г/100 г:					
Белки	4,91±0,19	5,02±0,19	6,13±0,5	6,31±0,55	20>
Жиры	3,23±0,17	3,43±0,18	4,54±0,18	4,60±0,18	27>
Углеводы	11,14±0,41	11,91±1,3	11,31±1,3	11,95±1,1	0,86>
Энергетическая ценность, ккал:	93±1,63	98±1,8	111±1,8	112±2,0	12,5>
Содержание витаминов, мг/100 г:					
С	1,7±0,08	1,3±0,04	8,7±0,73	6,1±0,5	5раза>
РР	0,19±0,07	0,18±0,07	0,57±0,1	0,54±0,12	3 раза>
Е	0,16±0,09	0,17±0,03	0,33±0,07	0,37±0,83	2 раза>
Микроэлементы, мг/100г:					
Кальций	70,0±1,94	80,0±1,9	133,8±2,2	111,0±2,1	1,5 раза>
Магний	19,4±1,43	8,8±0,75	26,0±1,9	29,0±1,73	48,7>
Железо	1,778±0,08	1,371±0,04	0,775±0,14	1,44±0,065	28,7>
Токсичные элементы мг/100г:					
Свинец	0,1±0,02	0,1±0,02	0,08±0,003	0,08±0,002	-
Кадмий	не обн	не обн.	не обн.	не обн.	-
Мышьяк	0,024±0,005	0,024±0,005	не обн.	не обн.	-
Ртуть	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	-
Физико-химические:					
Кислотность, °Т	94±1,9	97±1,8	91±1,5	93±1,5	3,67>
Влажность, %	79,94±1,5	78,81±2,0	77,21±1,96	76,79±1,71	3,02>
Зола, %	0,78±0,12	0,83±2,1	0,81±2,0	0,85±2,4	3,6>

При вакуумной сушке сохранность витаминов А составляет 0,037 мг/100г, Е – 0,12 мг/100г и С – 7,7 мг/100г.

Установлено, что из 1л шубата от одногорбых верблюдов можно приготовить 40 таблеток шубата, казахских бактрианов 60 таблеток.



Рисунок 11 - Саше-гранулы из сухого порошка шубата



Рисунок 12- Восстановленный шубат из гранулированного сухого порошка шубата



Рисунок 13 – Презентация кисломолочной продукции из верблюжьего молока в ЮКГУ имени М.Ауезова, ректор Мырхалыков Ж.У. и Министр МОН РК Саринжинов А.Б.



По результатам опытов по приготовлению йогурта из верблюжьего молока, установлено, что йогурт, полученный из верблюжьего молока по пищевым и биохимическим показателям превосходит йогурт из коровьего молока по содержанию белка на 57%, жира на 52% и энергетических калории на 27,8 ккал, по содержанию витаминов С, РР, Е и микроэлементов кальция, магния,

железа соответственно на 79,7%; 66,1%; 51,4%;38,7%;48,7%; 28,7%.

Заключение. Республика Казахстан является верблюдоразводящей страной в мире, где ежегодно увеличивается поголовье верблюдов на 10,2 %. За счет этого наблюдается положительная динамика в увеличении производства верблюжьего молока. Целебные кисломолочные продукты из верблюжьего молока вполне достойны, быть брендовым продуктом Казахстана и повысить ее конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынке и усилить экономическую независимость Казахстана. По нашим экономическим расчетам продукция из верблюжьего молока на 30-40 раз дороже продукции нефтяной индустрии. Например, на международном рынке 1 баррель нефти в среднем стоит - 30\$. 1 тонна нефти – 190 \$. 1 тонна натурального шубата стоит - 1 800 000 тенге или 4700 \$, что в 24 раза дороже 1 тонны нефти.

Литература:

1. *Мусаев З.М., Баймуканов А.* Верблюдоводство //Селекционные достижения Казахстана (создатели пород животных) –Алматы: Бастау, 2001. кн. 2. –С.240-245.
2. *Верблюжье молоко* // (www.mignews.com) от 15.06.2010 г.
3. *Шарманов Т.Ш., Жангабылов А.К.* Лечебные свойства кумыса и шубата. – Алма-Ата: Ғылым, 1991. -176 с.
4. *Чоманов У.Ч., Тултабаев Т.Ч., Таракбаева Р.* Кисломолочные напитки из верблюжьего молока // Пищ. и перераб. пром. Казахстана. –2003. №1. –С.16.
5. www.eastagri.org. Молоко и молочные продукты
6. *Инновационный патент РК №20926* // Способ получения сухого молочного порошка шубата. Оpubл. 16.03.2009, бюл. №3.
7. *Инновационный патент РК №20927* // Способ получения балкаймака и шалапа из верблюжьего молока. Оpubл. 16.03.2009, бюл. №3.

8. *Инновационный патент РК №21025* // Способ производства йогурта из верблюжьего молока. Оpubл. 15.07.2009, бюл. №7.

9. *Инновационный патент РК №23064* // Способ получения шубата в таблетированной форме. 12.05.2009г. №2009/0641.1. Заключение о выдаче Инновационного патента от 25.05.2010г.

10. *Инновационный патент РК №23102* // Способ получения лактоферрина из верблюжьего молока. № 23102, бюл. №11 от 15.11.2010г.

11. *Инновационный патент РК №25520* // Способ длительного хранения шубата. 13.11.2009 №2009/1346.1. Заключение о выдаче Инновационного патента от 13.10.2010г.

12. *Инновационный патент РК №26758* // Способ получения саше гранулы из сухого шубата. Оpubл. 15.04.2013 г.

13. *Кугенев П.В.* Продукты из молока верблюдиц //Верблюдоводство. – М.: Ун-т Дружбы народов Патриса Лумумбы, 1982. с – 70-71.

14. *Инновационный патент РК №20925* // Способ получения шубата. Оpubл. 16.03.2009, бюл. №3.

15. *Протокол испытаний № 2–16/311.* Шубат из пастеризованного верблюжьего молока. ЗАО «Казахская Академия питания», ТОО «Нутритест» от 02.06.2010 г.

16. *Протокол испытаний № 2–16/479-1л.* Сухой порошок шубата полученный криосублимационным методом сушки. ЗАО «Казахская Академия питания», ТОО «Нутритест» от 27.10.2010 г.

17. *Протокол испытаний № 2-16/634.* Таблетки из сухого шубата. ЗАО «Казахская Академия Питания», ТОО «Нутритест» от 01.11.2010 г.

18. *Протокол испытаний № 2-16/562.* Гранулированный саше сухого шубата. ЗАО «Казахская Академия Питания», ТОО «Нутритест» от 17.10.2011 г.

19. *Протокол испытаний № 2-16/285.* Результаты исследований 4-х образцов йогуртов. ЗАО «Казахская Академия Питания», ТОО «Нутритест» от 16.07.2008 г.

ГЛАВА 7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ШУБАТА И ШУБАТНОГО НАПИТКА

Введение. Традиционная технология приготовления шубата предполагает использование парного или пастеризованного верблюжьего молока. Предлагаемая нами усовершенствованная технология полагает кипячение верблюжьего молока – то есть стерилизацию в течении 10 секунд или 5-15 секунд. Связано это с тем, что пастеризация верблюжьего молока осложняется тем, что невозможно соблюдать температурный режим (65°C и т.д.). Кипячение определяется с момента закипания верблюжьего молока. В связи с этим усовершенствованная технология становится доступной для всех без исключения. Закваска для приготовления шубата проходит в два этапа: приготовление основной закваски и приготовление производственной закваски.

Приготовление основной шубатной закваски. Берутся две колбы и в каждую из них наливают по 200 мл верблюжьего молока. В одну из колб засевают культуру болгарской палочки, а в другую вносится культура дрожжей (хлебные дрожжи) и выдерживают их в термостате в течение 18-24 ч при температуре 40°C .

В последующем содержимое обеих колб выливают в отдельную посуду, добавляют 200 мл стерилизованного верблюжьего молока, полученную смесь вымешивают в течение 5-10 минут и ставят в термостат при температуре $+25^{\circ}\text{C}$ в течение 24 ч, пока кислотность готовой смеси не достигнет $120-150^{\circ}\text{T}$, а содержание в нем спирта до 1%.

Закваска считается готовой для производства, если при взбалтывании смеси образуется пена в половине его объема. Срок хранения основной закваски при температуре $+5^{\circ}\text{C}$ - до шести суток.

В дальнейшем, в целях получения расчетного объема закваски смесь омолаживают вымешиванием в течение 2-3 минут стерилизованным верблюжьим молоком в объеме 1/1.

Приготовление производственной шубатной закваски. Для приготовления производственной закваски на единицу объема основной закваски добавляют такое же количество стерилизованного молока, смесь оставляют на 8 ч при температуре $+30^{\circ}\text{C}$ (при традиционной технологии используется парное молоко, а температура составляет $+20-25^{\circ}\text{C}$).

По истечении этого срока к полученному объему добавляют охлажденное до $+35^{\circ}\text{C}$ стерилизованное верблюжье молоко в пропорции 1:1, то есть на 1 литр заквашенного молока, добавляют в равном объеме стерилизованное молоко и вымешивают в течение 5 минут.

Смесь выдерживают при температуре $+30^{\circ}\text{C}$ в течение 6 ч. При необходимости дальнейшего сохранения производственной закваски, ее омолаживают через каждые 4-6 ч равным объемом верблюжьего молока. В тех случаях, если необходима длительная экспозиция закваски (10-12 ч), освежение производится двойным разведением (1:2), то есть к закваске добавляют двойную порцию молока.

Закваска считается готовой, если кислотность ее достигает 120-130⁰ Т. Следует помнить, что каждый раз при приготовлении смеси, добавляемое молоко вымешивают в течение 10 минут при помощи специального аппарата вибраторами мутовки.

Производственную закваску можно хранить при температуре $+20-25^{\circ}\text{C}$ не более одной, а при $+3-5^{\circ}\text{C}$ - не более шести суток.

Методика исследований. Технологический процесс и схема получения шубата из верблюжьего молока приведена в таблице 31 (рисунок 14, 15).

Схема получения шубата. Верблюжье молоко принимают по требованиям РСТ 166-97 «Молоко верблюжье для приготовления шубата», с анализом физико-химических свойств молока. Затем парное верблюжье молоко фильтруют через двойной слой марли и

стерилизуют при температуре не более $+100^{\circ}\text{C}$, затем охлаждают до 30°C (табл. 26).

Стерилизованное и охлажденное молоко разливают в соответствующие емкости и добавляют шубатную закваску в объеме $\frac{1}{4}$ от количеств верблюжьего молока. Готовую смесь перемешивают мутовкой в течении 5 минут. Смесь отстаивают в течение 12 часов при температуре от $+25^{\circ}\text{C}$ до 30°C для созревания шубата. Спустя 12 часов созревший шубат интенсивно перемешивают в течение 5 минут. Готовый продукт охлаждают до $+8^{\circ}\text{C}$ и разливают в емкости объемом 1,0 – 5,0.

Готовый шубат хранят при температуре не выше $+8^{\circ}\text{C}$, что позволяет реализовывать готовый продукт спустя 14 дней – без изменения органолептических свойств.

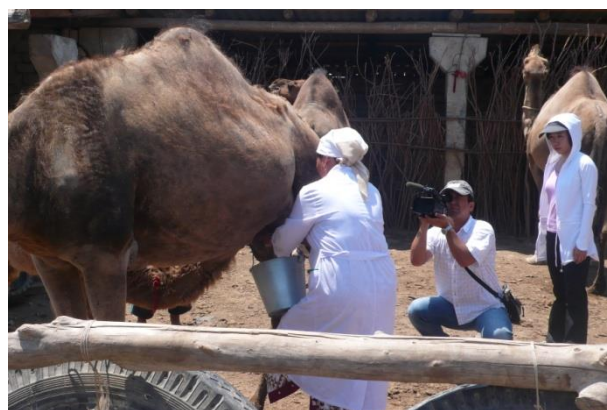


Рисунок 14 - Снятие процесса дойки верблюдиц японским оператором телеканала NHK. Дойку верблюдиц проводит Артыкгуль Каюпова ТОО «Даурен-Н».



Рисунок 15 – Органолептическая оценка готовой кисломолочной продукции из верблюжьего молока биойогурта. Состав комиссии: Тоханова М.Т., Баймуканова Д.А., Файзуллаева Л., Омирзаковой А.

Результаты исследований. Для получения шубата высокого качества, не пенящегося при откупорке сосуда, с улучшенными органолептическими свойствами отработана методика, технологический процесс и схема получения.

Все параметры технологического процесса выработки шубата приведены в таблице 32. Провели контрольные выработки шубата из смеси стерилизованного верблюжьего молока в количестве $\frac{3}{4}$ объема, шубатной закваски в количестве $\frac{1}{4}$ объема по режимам разработанной технологической инструкции по производству натурального шубата с соответствующей корректировкой.

Верблюжье молоко в количестве 10 л, нормализованная по жиру 3,5%, простерилизовали при температуре 100,4° С в течении 10 секунд, добавили готовую шубатную закваску кислотностью 125° Т в количестве 2,5 л. Смесь вымешивали в течение 10 минут и охладили до температуры сквашивания 30° С. Смесь периодически вымешивали через каждые 60-75 минут.

Таблица 31

Технологический процесс и схема получения шубата из стерилизованного верблюжьего молока

Наименование операции	Продолжительность процесса
1. Дойка верблюдоматок	3-5 минут
2. Фильтрование парного молока	2-3 минуты
3. Очищение от механических примесей	При наличии
4. Стерилизация молока при температуре +100,4-100,8°С	Know-how
5. Охлаждение молока	до +30°С
6. Приготовление основной шубатной закваски с кислотностью	120-150 ⁰ Т
7. Приготовление производственной шубатной закваски с кислотностью	105-115 ⁰ Т
8. Добавление стерилизованного верблюжьего молока в соотношении	1:1

9. Созревание шубата	12-20 часов в зависимости от температуры окружающей среды или помещения
10. Перемешивание	До 1 часа через каждые 5-10 минут
11. Выдержка смеси при температуре +30 ⁰ С в течение	6 часов
12. Охлаждение готового продукта в холодильной камере и его хранение	До +6-8 ⁰ С в течение 3-14 суток
13. Омолаживание шубатной закваски	через каждые 4-6 ч в соотношении 1/1. В тех случаях, если необходима длительная экспозиция закваски (10-12 ч), освежение производится двойным разведением (1:2), то есть к закваске добавляют двойную порцию молока.
14. Определение готовности закваски	если кислотность ее достигает 120-130 ⁰ Т.

Готовая смесь созревала до кислотности 75⁰Т. Процесс дозревания проходил в течении 12 часов до кислотности 95⁰Т, после этого готовый шубат разливали в сосуды и охлаждали до температуры +6-8⁰С.

Таблица 32

Схема контрольной выработки шубата из верблюжьего молока

Наименование и последовательность операции	Показатели
Количество верблюжьего молока, л	10,
Первоначальная кислотность свежесвыдоенного молока, ⁰ Т	19
Плотность молока, г/см ³	1,029
Жирность, молока	4,2
Температура стерилизации молока, ⁰ С	100,4
Экспозиция времени стерилизации молока	Know-how
Температура охлаждения стерилизованного молока, ⁰ С	30
Количество закваски, внесенное в стерилизованное молоко, л	2,5
Кислотность закваски, ⁰ Т	125
Экспозиция вымешивания смеси молоко+закваска, минут	10
Интенсивность перемешивания при созревании – работа мутовкой по 10 минут через каждые, минут	60

Кислотность после вымешивания, °С		75
Экспозиция созревания смеси молоко+закваска, часов		12
Кислотность готового продукта, °Т		95
Разлив в сосуды, охлаждение в камере, °С		+6-8
Органолептическая оценка шубата после хранения в камере, в течение 24 часов, баллов		5
Кислотность готового продукта, °Т, через	2 сутки	105
	3 сутки	115
	4 сутки	120
	5 суток	125
	6 суток	135
	7 суток	150
Органолептическая оценка готового продукта через, 3 суток, баллов		5
Органолептическая оценка готового продукта через, 5 суток, баллов		4,5
Органолептическая оценка готового продукта через, 7 суток, баллов		3,5

Спустя сутки кислотность оставалась на прежнем уровне 95°Т, две сутки кислотность повысилась до 105°Т, три сутки до 115°Т, четыре сутки 120°Т, пять суток 125°Т, шесть суток 135°Т. На седьмые сутки шубат дозревал до кислотности 150°Т.

Дегустация проводилась на всех стадиях выработки и хранения. При розливе спустя сутки шубат имел кисломолочный чистый привкус, без постороннего запаха, при переливании слегка пенится. По пятибалльной шкале получила 5 баллов. Консистенция однородная, на стенках сосуда имеются мелкие хлопья, ощущается бархатистость вкуса пробой на язык.

На вторые и третьи сутки кисломолочный привкус сохранялся, появляются средние хлопья, кислотность приятная. Общая органолептическая оценка 5,0 баллов.

На четвертые и пятые сутки шубат сильно газифицируется, при переливании пенится, кислотность средняя и соответствует 4,0 баллам, бархатистость вкуса пробой на язык ослабевает. Общая органолептическая оценка 4,5 баллов.

На шестые сутки шубат кислый, консистенция не однородная – необходимо взбалтывать 4,0 балла, цвет 5 баллов. Общая органолептическая оценка 4,0 баллов.

На седьмые сутки шубат сильно кислый 3,0 балла. Консистенция не однородная – смесь разделяется на густую и жидкую часть – поэтому необходимо взбалтывать перед употреблением.

Сравнительный анализ шубата приготовленный традиционным способом (Инновационный патент РК (13) А 4 (11) № 20925 «Способ получения шубата». Опубл. 16.03.2009, бюл. № 3.) с шубатом полученный при предлагаемом способе (I вариант) показал превосходство по содержанию жира и белка в молоке, среднюю титруемую кислотность (таблица 33).

Таблица 33

Сравнительная характеристика шубата

Показатели	Способ	
	<i>Предлагаемый (I)</i>	<i>Базовый (II)</i>
Массовая доля влаги	86,5	86,0
Массовая доля белков	3,3	3,2
Массовая доля жира	4,2	4, 1
Массовая доля золы	0,8	0,9
Титруемая кислотность Т° после охлаждения – до хранения	95	115
Титруемая кислотность Т° на 7-ой день после хранения	105	125
Консистенция и внешний вид	Густая, плотная, среднегазированный, однородная без хлопьев, при переливании пенится	Густая, плотная, среднегазированный, однородная без хлопьев, выделяется небольшая пена
Цвет	Молочно-белый	Молочно-белый
Содержание спирта	<0,9	>0,9

Предлагаемый способ получения шубата апробирован в лаборатории НИИ проблем АПК и водных ресурсов ЮКГУ имени М.Ауезова.

Способ, предложенный в производство, не требует дополнительных расходов на модернизацию существующей технологии производства шубата, самое главное прост при исполнении.

Параметры технологического процесса выработки шубатного напитка приведены в таблице 34. Верблюжье молоко в количестве 10 л, простерилизовали при температуре 100,4° С в течении 5-7 секунд, добавили готовую шубатную закваску кислотностью 150°Т в количестве 10 л. Смесь вымешивали в течение 5 минут и охладили до температуры сквашивания 35 °С. Смесь периодически вымешивали через каждые 60 минут по 5 минут.

Таблица 34

Схема контрольной выработки шубатного напитка
из верблюжьего молока

Наименование и последовательность операции		Показатели
Количество верблюжьего молока, л		10,0
Первоначальная кислотность свежесвыдоенного молока, °Т		18
Плотность молока, г/см ³		1,028
Жирность, молока		3,8
Температура стерилизации молока, °С		100,4
Экспозиция времени стерилизации молока, секунд		5-7
Температура охлаждения стерилизованного молока, °С		35
Количество закваски, внесенное в стерилизованное молоко, л		10,0
Кислотность закваски, °Т		150
Экспозиция вымешивания смеси молоко+закваска, минут		10
Интенсивность перемешивания при созревании – работа мутовкой по 5 минут через каждые, минут		60
Продолжительность созревания смеси, часов		6
Добавление питьевой воды к смеси, л		10
Экспозиция дозревания смеси +вода, часов		8
Отделение густой фракции от жидкой		
Кислотность жидкой фракции, °Т		75
Кислотность готового продукта после созревания, °Т		95
Разлив в сосуды, охлаждение в камере, °С		+6
Органолептическая оценка готового продукта после хранения в камере, в течение 24 часов, баллов		5
Кислотность готового продукта, °Т, через	1 сутки	95
	2 сутки	105

	3 сутки	115
	4 сутки	125
	5 суток	135
	6 суток	140
	7 суток	145
Органолептическая оценка готового продукта через, 2 суток, баллов		5
Органолептическая оценка готового продукта через, 3 суток, баллов		5
Органолептическая оценка готового продукта через, 4 суток, баллов		4,5
Органолептическая оценка готового продукта через, 5 суток, баллов		4,5
Органолептическая оценка готового продукта через, 6 суток, баллов		3,5
Органолептическая оценка готового продукта через, 7 суток, баллов		3,5

Через 6 часов готовую смесь вновь смешивали с питьевой водой молоком в соотношении 1:0,5.

Готовая смесь созревала до кислотности 35° Т, с образованием верхней густой фракции и жидкой. Верхнюю густую фракцию отделяли от жидкой части. Процесс дозревания проходил в течении 6 часов до кислотности 95°Т, после этого готовый шубатный напиток разливали в сосуды и охлаждали до температуры +6°С. В первые 24 часа кислотность оставалась на прежнем уровне 95°Т.

Спустя 2 сутки кислотность составила 105° Т, три сутки кислотность повысилась до 115°Т, четыре сутки до 125°Т, пять суток 135°Т, шесть суток 140°Т. На седьмые сутки шубатный напиток дозревал до кислотности 145°Т.

По пятибалльной шкале шубатный напиток получила 5 баллов. Консистенция однородная жидкая, на стенках сосуда имеются мелкие хлопья, ощущается бархатистость вкуса пробой на язык.

На вторые и третьи сутки кисломолочный привкус немножко повышается, появляются средние хлопья, кислотность приятная. Общая органолептическая оценка 5,0 баллов.

На четвертые и пятые сутки шубатный напиток сильно газифицируется, при переливании пенится, кислотность средняя и соответствует 4,5 баллам, бархатистость вкуса пробой на язык не ощущается. Общая органолептическая оценка 4,0 баллов.

На шестые и седьмые сутки балкаймак оценен в 3,5 балла из-за повышенной кислотности.

Проанализировав технологические режимы и результаты выработки шубата и шубатного напитка из стерилизованного верблюжьего молока необходимо: во-первых, готовый продукт хранить при температуре не выше $+6^{\circ}$, что позволит снизить естественное повышение кислотности шубата разлитый в тару; во-вторых, при созревании шубата увеличить интенсивность перемешивания для лучшего насыщения смеси кислородом воздуха (аэрации).

ГЛАВА 8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС И СХЕМА ПОЛУЧЕНИЯ БИОЙОГУРТА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

Введение. Биойогурт – это, прежде всего, кисломолочный продукт, изготовленный из натурального или восстановленного молока. При производстве биойогурта молоко пастеризуется, тем самым, сохраняется достаточное количество витаминов и минеральных веществ молока. Помимо этого в йогурте сохраняется вся польза молочного белка, молочного сахара (лактозы) и, конечно, кальция. Кроме того, йогурт содержит полезные для здоровья человека живые молочнокислые бактерии.

Йогурт и биойогурт, если он, конечно, настоящий и содержит живые молочнокислые бактерии, полезен для здоровья человека. Каждый потребитель может найти в йогурте что-то полезное для себя. Например, детям подходят йогурты, обогащенные кальцием и витамином D для лучшего усвоения кальция. Это помогает костям ребенка оставаться крепкими и здоровыми. Кто-то предпочитает йогурты, обогащенные пробиотическими штаммами бифидобактерий, способствующие уменьшению чувства дискомфорта в кишечнике. Для других важно поддержание иммунитета за счет употребления йогурта обогащенные пробиотическими штаммами лактобактерий.

Исходя из поставленных задач нами отработана технология приготовления биойогурта из верблюжьего молока обогащенный фитокомпозиционными добавками.

Методика исследований. Технологический процесс и схема получения опытных образцов биойогурта из стерилизованного верблюжьего молока приведены в таблице 35.

Опыт 1.

Для приготовления биойогурта использовали верблюжье молоко, закваску, металлическую посуду с толстым дном, йогуртницу.

Парное верблюжье молоко обязательно нужно прокипятить в течение до 1 минуты. Образовавшуюся при нагревании верблюжьего молока пенку аккуратно удаляют. Затем молоко охлаждают до температуры ~ 38-42 С. Температуру прокипяченного остывшего молока определяли «на глаз», капали несколько капель молока на запястье. Молоко должно быть горячим, но не обжигающим. Для кипячения или подогревания верблюжьего молока использовали нержавеющую кастрюлю с толстым дном. Эмалированную посуду не использовать, так как в такой посуде верблюжье молоко очень быстро пригорает.

В качестве закваски использовали промышленную сухую закваску, которая имеется в торговых сетях. В состав такой закваски обычно как раз и входят классические йогуртовые бактерии *Lactobacillus bulgaricus*, болгарская палочка, и *Streptococcus thermophilus*, термофильный стрептококк. Она готовится в соответствии с инструкцией. Биойогурт из верблюжьего молока получается более тягучим, скользким, это случается из-за нарушения технологии приготовления.

Таблица 35

Технологический процесс и схема получения опытных образцов биойогурта из стерилизованного верблюжьего молока

Наименование технологического процесса	Примечание
1. Приемка сырья – верблюжьего молока	10л.
2. Стерилизация верблюжьего молока	Know-how
3. Охлаждение молока	до 38-42С
4. Внесение йогуртной закваски	1 флаконов на 1 л молока
5. Приготовление нормализованной смеси	
6. Внесение фитокомпозиционных наполнителей	По рецепту
7. Гомогенизация смеси	

7. Охлаждение смеси	до 38-42С
8. Заквашивание и сквашивание смеси в термостате	до 8 часов
9. Перемешивание и охлаждение смеси	до +8°С
10. Разлива кисломолочной основы в потребительскую тару	
11. Разлив, упаковка, маркировка и доохлаждение готового продукта.	

В качестве закваски использовали натуральный йогурт (или биойогурт) промышленного производства. Один стандартный стаканчик йогурта (~125 мл) на один литр молока. В дальнейшем тщательно перемешивали закваску и молоко, для этого добавляли в закваску небольшое количество теплого верблюжьего молока, тщательно размешивали, до получения однородной консистенции, а затем разведете полученную смесь в остальном молоке, снова тщательно перемешайте. Для следующей партии биойогуртов использовали в качестве закваски собственноручно приготовленный биойогурт. Готовый биойогурт перезаквашивали 4-7 раз.

Теплое молоко, которое в течение 6-12 часов должно находиться при температуре 42-45 ° С, является идеальным местом для размножения не только полезных, но и вредных микроорганизмов, поэтому чистоте посуды нужно уделить особое внимание. Всю необходимую посуду перед использованием ошпаривали кипятком.

Биойогурт готовили в йогуртнице. Основное преимущество этого прибора в том, что он поддерживает оптимальную температуру в течение всего времени сквашивания йогурта, что обеспечивает очень хороший результат. Йогуртница занимает мало места, комплектуется удобными баночками-крышечками для йогурта. Йогуртница сводит Ваше непосредственное участие в приготовлении йогурта к минимуму: смешали молоко с закваской, разлили по баночкам, нажали кнопку «вкл.» и все! Через 8-10 часов наслаждайтесь результатом (консистенция будет оптимальной, если после заквашивания Вы поставите йогурты в холодильник минимум на 4 часа).

Для повышения плотности и густоты готового биойогурта добавляли в остывшее прокипяченное верблюжье молоко несколько

ложек сухого молока. Второй способ в готовый йогурт перед охлаждением добавляли пептин или агар-агар, кукурузный крахмал (1 ч.л на стандартный порционный стаканчик 125-140 г). Это также делает йогурт более нежным.

Опыт 2.

Стерилизованное молоко охладить до 38-42⁰С. Если температура будет ниже, то йогурт получится слизнявый, если выше сквашивания не происходит. Миксером молоко вместе с закваской взбивают. На закваску сгодится покупной йогурт, но исключительно «живой» - то есть только тот, у которого срок хранения, указанный на упаковке, не превышает десяти дней. Старая, закваска становится с каждым разом насыщенной. Она не портится в холодильнике приблизительно до 10 дней. Полученную смесь оставьте в термосе часов на 6–8, не более, иначе йогурт скиснет. Двигать термос с йогуртом не надо — как поставили на 6 часов, так пусть и стоит. По истечении этого времени молоко превратится в однородную плотную массу, которая при наклоне не выливается, а вываливается крупными кусками. В том случае, если консистенция полученного биойогурта оказалась неоднородной, с водянистыми включениями, значит, кроме болгарской палочки размножились кислотолюбные бактерии. Они могли попасть туда с молоком, закваской или посудой. Ничего страшного в этом нет — есть такой йогурт можно.

Опыт 3.

Массовая доля, % жира не менее 2,5, сахарозы не менее показатель отсутствует, общего сахара в пересчете на инертный 11,0, сухих веществ не менее 18. Кислотность, °Т, в пределах от 80 до 140. Фосфатаза отсутствует. Температура при выпуске с предприятия, 8°С.

Технологический процесс производства биойогурта из верблюжьего молока 2,5%-ной жирности с фитокомпозициями

осуществляют последовательно согласно разработанной методике и схемы получения опытных образцов.

Суть производства биойогурта из верблюжьего молока состоит в том, что в молоко вводятся живые йогуртовые кисломолочные культуры (обычно это *Lactobacillus bulgaricus*, болгарская палочка, и *Streptococcus thermophilus*, термофильный стрептококк).

Создается подходящая постоянная температура (оптимально – 38-42⁰С, это важно учитывать, так как при *t* выше 45⁰С бактерии погибают), которая сохраняется в течение 8-12 часов. За это время бактерии ферментируют молочный сахар, и получается йогурт. Чтобы завершить процесс ферментации, получить наилучшую консистенцию и сохранить живые бактерии по истечении нужного времени йогурт охлаждают ~ до *t* 5 ⁰С. Как видите, процесс довольно простой и вполне осуществимый в домашних условиях.

Результаты исследований. Перед производством биойогурта верблюжье молоко проходит определенный контроль качества при приемке. Далее верблюжье молоко обязательно проходит очистку от механических загрязнений, гомогенизацию (дробление жировых шариков) и стерилизацию, чтобы уничтожить вредные микроорганизмы.

Далее в соответствии с разработанной рецептурой составляется смесь для производства биойогурта, и проводится ее тепловая обработка (в наших опытах проведена стерилизация при температуре +100,0 – 100,4⁰С. Вносится закваска, состоящая из молочно-кислых термофильных стрептококков и болгарской палочки, также возможно внесение шубатной закваски. Смесь сквашивается в течение определенного промежутка времени при температуре около +38-40⁰С градусов до достижения необходимого РН.

При выработке биойогурта из верблюжьего молока с наполнителями (нух, овес и фитокомпозиции), смешивание его с йогуртной основой осуществляется именно в процессе приготовления. Затем йогуртную основу охлаждают и направляют на фасовку. Готовый продукт хранится при температуре 2-6 градусов по Цельсию.

Для приготовления биойогурта используется закваска, состоящая из чистых культур термофильного стрептококка и болгарской палочки в соотношении 1:1. При нарушении такого соотношения продукт приобретает резкий кислый вкус, зернистую структуру или быстро выделяет сыворотку.

Закваска, использованная в сквашивании цельного верблюжьего молока должна быть свежеприготовленной и неохлажденной, с кислотностью 75-85⁰T.

Верблюжье молоко или смесь, предназначенные для этого продукта, должны быть высокого качества и содержать жира не менее 3,5%. Молочную смесь стерилизуют при температуре +100-100,4⁰C, вносят закваску в количестве 2%. Заквашенное верблюжье молоко разливают в чистые стеклянные сосуды; где они сквашиваются при температуре +37-42⁰C. При активной закваске нарастание кислотности продолжается 2-3 ч при температуре +37-42⁰C.

Лучший биойогурт получают, когда начинают его быстро охлаждать при кислотности 85-95⁰T. За время охлаждения кислотность еще нарастает не более чем до 105-110⁰T.

Биойогурт, приготовленный таким образом, имеет приятный молочно-кислый бархатистый вкус и аромат, однородную структуру, чистую плотную консистенцию.

Биойогурт из верблюжьего молока быстро удаляет чувство голода и жажду. Повышенное содержание белка и жира позволяет рекомендовать йогурт людям, выздоравливающим после тяжелых заболеваний.

Результаты исследования показали, что биойогурт из верблюжьего молока очень вкусный и полезный продукт, который не идет ни в какое сравнение с йогуртом, приготовленным из коровьего молока. Для производства биойогурта верблюжье молоко стерилизуют, поскольку в обычном живут свои бактерии, которые «задушат» йогуртную закваску, и в результате этого получится обычный «шубатный напиток». Полезные свойства йогурта из верблюжьего подтверждается наличием в правильно приготовленном продукте содержатся витамины С, группы В, в том числе, ри-

бофлавин, цианкобаламин и пантотеновая кислота, микроэлементы, важные для функционирования организма – кальций, фосфор, калий, цинк, молибден.

В биойогурте из верблюжьего молока исследовали содержание токсических элементов. Установлено, что содержание свинца составило 0,0019 мг/кг продукта (допустимая норма 0,1 мг/кг), кадмия 0,0011 мг/кг (допустимая норма 0,03 мг/кг). Пестициды, радионуклиды и микотоксины не обнаружены.

Внешний вид и консистенция – однородная, в меру вязкая.

Вкус и запах – кисломолочный со вкусом и ароматом внесенного ингредиента, без постороннего привкуса и аромата.

Цвет – кремовый.

Содержание общих углеводов составила $8,23 \pm 0,8\%$, влаги $81,97 \pm 8,1\%$, золы $0,90 \pm 0,09\%$.

Энергетическая ценности биойогурта составила 93,0 ккал или 389 кДж.

Содержание витаминов в 100г продукта составила D – 2,8 мг, E – 323 мкг, C- 41,2 мг.

Содержание кальция составила 160 ± 32 мг, железа $6,83 \pm 1,37$ мкг, йода $5,29 \pm 1,06$ мкг.

Исследовали аминокислотный состав биойогурта. Установлено, что в 100 г продукта содержится (мг): аспарагиновая кислота – 0,226, глутаминовая кислота – 0,569, серин – 0,248, гистидин – 0,037, глицин – 0,024, треонин – 0,178, аргенин – 0,183, аланин – 0,131, тирозин – 0,099, цистеин – 0,021, валин – 0,327, метионин – 0,152, фенилаланин – 0,160, лейцин – 0,159, изолейцин – 0,289, лизин – 0,380, триптофан – 0,058, пролин – 0,289, итого – 3,901.

Вследствие того, что йогуртовые бактерии ферментируют лактозу, йогурт, как и большинство кисломолочных продуктов, переваривается и усваивается лучше и легче молока. После того, как сам биойогурт готов, в него можно добавлять всё что угодно: свежие или консервированные фрукты, варенье, джем, сок, просто сахар. Можно приготовить не сладкий йогурт, добавив в него щепотку соли, мелко рубленый чеснок, рубленую зелень. Готовый биойогурт

лучше употребить в пищу в течении 3-5 дней, максимальный срок хранения биоюгурта в холодильнике 15 суток.

В процессе приготовления биоюгурта из верблюжьего молока с добавлением натуральных заквасок получаем натуральный продукт без вредных химических добавок. Самое главное можно выбирать закваску исходя из конечной цели, в зависимости от того, что хотим получить. Самое главное в течение всего периода можно контролировать калорийность готового продукта – выбирать для основы молоко с необходимым процентным содержанием жира, в случае необходимости жирность молока можно повышать, за счет добавления сухих сливок. В биоюгурт из верблюжьего молока можно добавлять любые вкусные и полезные добавки: сухофрукты, джем, варенье, свежие фрукты или замороженные ягоды. Биоюгурт из верблюжьего молока можно сделать любой густоты и консистенции. Самое главное биоюгурт может храниться в холодильнике до 10-15 дней.

Провели контрольные выработки биоюгурта из смеси стерилизованного верблюжьего молока по режимам разработанной технологической инструкции по производству биоюгурта с соответствующей корректировкой. Все параметры технологического процесса выработки шубата приведены в таблице 36.

Верблюжье молоко в количестве 10 л натуральной жирности, простерилизовали при температуре $+100,0 - 100,4^{\circ}\text{C}$ в течении 5 секунд, добавили готовую йогуртную закваску кислотностью 75°T в количестве 2,5 л.

Смесь вымешивали в течение 5 минут и охладили до температуры сквашивания 40°C . Затем добавили комплекс фитокомпозиции в количестве 1,2 кг. Смесь периодически вымешивали через каждые 25 минут.

Готовая смесь созревала до кислотности 70°T . Процесс дозревания проходил в течении 18 часов до кислотности 80°T , после этого готовый биоюгурт разливали в сосуда и охлаждали до температуры $+6^{\circ}\text{C}$.

Таблица 36

Схема контрольной выработки биоигурта из верблюжьего молока

Наименование и последовательность операции		Показатели
Количество верблюжьего молока, л		10,0
Первоначальная кислотность свежесвыдоенного молока, °Т		18
Плотность молока, г/см ³		1,028
Жирность, молока		3,8
Температура стерилизации молока, °С		100,4
Экспозиция времени стерилизации молока, секунд		5
Температура охлаждения стерилизованного молока, °С		40
Количество разбавленной йогуртной закваски, внесенное в стерилизованное молоко, л		2,5
Кислотность йогуртной закваски, °Т		75
Фитокомпозиция, комплекс в количестве, кг		1,2
Экспозиция вымешивания смеси молоко+закваска, минут		5
Интенсивность перемешивания при созревании – работа мутовкой по 5 минут через каждые, минуту		25
Кислотность после вымешивания, °С		70
Экспозиция дозревания смеси молоко+йогуртная закваска, часов		18
Кислотность готового продукта, °Т		80
Разлив в сосуды, охлаждение в камере, °С		+6
Органолептическая оценка шубата после хранения в камере, в течение 24 часов, баллов		5
Кислотность готового продукта, °Т, через	2 сутки	95
	3 сутки	100
	4 сутки	105
	5 суток	110
	6 суток	115
	7 суток	120
Органолептическая оценка готового продукта через, 3 суток, баллов		4,5
Органолептическая оценка готового продукта через, 5 суток, баллов		4,5
Органолептическая оценка готового продукта через, 7 суток, баллов		4,5

Спустя сутки кислотность биойогурта оставалась на прежнем уровне 95° Т, две сутки кислотность не изменилась 95°Т, три сутки 100°Т, четыре сутки повысилась до 105°Т, пять суток 110°Т, шесть суток 115°Т. На седьмые сутки биойогурт дозревал до кислотности 120°Т.

Дегустация проводилась на всех стадиях выработки и хранения. При розливе спустя сутки биойогурт имел кисломолочный чистый привкус, без постороннего запаха. По пятибалльной шкале получила 4,5 баллов. Консистенция однородная густая, на стенках сосуда имеются мелкие хлопья.

На вторые и третьи сутки кисломолочный привкус сохранялся, появляются средние хлопья, кислотность приятная. Общая органолептическая оценка 4,5 баллов.

На четвертые и пятые сутки кислотность средняя и соответствует 4,5 баллам, общая органолептическая оценка 4,5 баллов.

На шестые сутки общая органолептическая оценка 4,5 баллов.

Выводы: Биойогурт, приготовленный таким образом, имеет приятный молочно-кислый бархатистый вкус и аромат, однородную структуру, чистую плотную консистенцию. Увеличить кислотность йогуртной закваски на 5°Т, уменьшить интенсивность перемешивания при созревании – работа мутовкой по 3 минут через каждые 30 минут.

Провели контрольные выработки биойогурта по режимам разработанной технологической инструкции по производству биойогурта с соответствующей корректировкой. Все параметры технологического процесса выработки биойогурта приведены в таблице 37.

Верблюжье молоко в количестве 20 л, нормализованная по жиру 3,7%, простерилизовали при температуре +100,0 - 100,4°С в течении 10 секунд, добавили готовую йогуртную закваску кислотностью 80°Т в количестве 5,0 л. Смесь вымешивали в течение 5 минут и охладили до температуры сквашивания 42°С. Затем добавили комплекс фитокомпозиции в количестве 1,1 кг. Смесь периодически вымешивали через каждые 30 минут в течении 3 минут.

Готовая смесь созревала до кислотности 75°Т. Процесс дозревания проходил в течении 18 часов до кислотности 80°Т, после этого готовый биойогурт разливали в сосуды и охлаждали до температуры +6°С.

Таблица 37

Схема контрольной выработки биойогурта из верблюжьего молока

Наименование и последовательность операции		Показатели
Количество верблюжьего молока, л		20,0
Первоначальная кислотность свежесвыдоенного молока, °Т		19
Плотность молока, г/см ³		1,029
Жирность, молока		3,7
Температура стерилизации молока, °С		100,4
Экспозиция времени стерилизации молока, секунд		5
Температура охлаждения стерилизованного молока, °С		42
Количество разбавленной йогуртной закваски, внесенное в стерилизованное молоко, л		5,0
Кислотность йогуртной закваски, °Т		80
Фитокомпозиция, комплекс в количестве, кг		1,0
Экспозиция вымешивания смеси молоко+закваска, минут		3
Интенсивность перемешивания при созревании – работа мутовкой по 5 минут через каждые, минуту		30
Кислотность после вымешивания, °С		75
Экспозиция дозревания смеси молоко+йогуртная закваска, часов		18
Кислотность готового продукта, °Т		80
Разлив в сосуды, охлаждение в камере, °С		+6
Органолептическая оценка шубата после хранения в камере, в течение 24 часов, баллов		5
Кислотность готового продукта, °Т, через	2 сутки	85
	3 сутки	90
	4 сутки	100
	5 суток	105
	6 суток	110
	7 суток	115
Органолептическая оценка готового продукта через, 3 суток, баллов		5

Органолептическая оценка готового продукта через, 5 суток, баллов	5,0
Органолептическая оценка готового продукта через, 6 суток, баллов	4,5
Органолептическая оценка готового продукта через, 7 суток, баллов	4,5

Спустя сутки кислотность биойогурта оставалась на прежнем уровне 95°Т, две сутки кислотность не изменилась 85°Т, три сутки 90°Т, четыре сутки повысилась до 95°Т, пять суток 100°Т, шесть суток 110°Т. На седьмые сутки биойогурт дозревал до кислотности 115°Т.

Дегустация проводилась на всех стадиях выработки и хранения. При розливе спустя сутки биойогурт имел кисломолочный чистый привкус, без постороннего запаха. По пятибалльной шкале получила 5 баллов. Консистенция однородная густая, на стенках сосуда имеются мелкие хлопья.

На вторые и третьи сутки кисломолочный привкус сохранялся, появляются средние хлопья, кислотность приятная. Общая органолептическая оценка 5,0 баллов.

На четвертые сутки органолептическая оценка 5,0 баллов и пятые сутки 5,0 баллов.

На шестые сутки общая органолептическая оценка 4,5 баллов.

Выводы: Биойогурт, приготовленный таким образом, имеет приятный молочно-кислый бархатистый вкус и аромат, однородную структуру, чистую плотную консистенцию. Увеличить кислотность йогуртной закваски до 85°Т, уменьшить интенсивность перемешивания при созревании – работа мутовкой по 5 минут через каждые, 30 минут.

Провели контрольные выработки биойогурта из смеси стерилизованного верблюжьего молока в количестве $\frac{3}{4}$ объема, шубатной закваски в количестве $\frac{1}{4}$ объема по режимам разработанной технологической инструкции по производству биойогурта с соответствующей корректировкой.

Все параметры технологического процесса выработки био-йогурта приведены в таблице 38.

Верблюжье молоко в количестве 20 л, нормализованная по жиру 3,5%, простерилизовали при температуре +100,0 - 100,4°C в течении 5 секунд, добавили готовую йогуртную закваску кислотностью 85°Т в количестве 5,0 л. Смесь вымешивали в течение 10 минут и охладили до температуры сквашивания 41°C. Затем добавили комплекс фитокомпозиции в количестве 1 кг. Смесь периодически вымешивали через каждые 30 минут.

Готовая смесь созревала до кислотности 80°Т. Процесс дозревания проходил в течение 18 часов до кислотности 85°Т, после этого готовый био-йогурт разливали в сосуды и охлаждали до температуры +6-8° С.

Таблица 38

Схема контрольной выработки био-йогурта из верблюжьего молока

Наименование и последовательность операции	Показатели
Количество верблюжьего молока, л	20,0
Первоначальная кислотность свежесвыдоенного молока, °Т	19
Плотность молока, г/см ³	1,029
Жирность, нормализованного молока	3,5
Температура стерилизации молока, °С	100,4
Экспозиция времени стерилизации молока, секунд	5
Температура охлаждения стерилизованного молока, °С	41
Количество разбавленной йогуртной закваски, внесенное в стерилизованное молоко, л	5,0
Кислотность йогуртной закваски, °Т	85
Фитокомпозиция, комплекс в количестве, кг	1,0
Экспозиция вымешивания смеси молоко+закваска, минут	5
Интенсивность перемешивания при созревании – работа мутовкой по 5 минут через каждые, минуту	30
Кислотность после вымешивания, °С	80
Экспозиция дозревания смеси молоко+йогуртная закваска, часов	18
Кислотность готового продукта, °Т	85
Разлив в сосуды, охлаждение в камере, °С	+6-8

Органолептическая оценка шубата после хранения в камере, в течение 24 часов, баллов		5
Кислотность готового продукта, °Т, через	2 сутки	90
	3 сутки	95
	4 сутки	100
	5 суток	105
	6 суток	110
	7 суток	125
Органолептическая оценка готового продукта через, 3 суток, баллов		5
Органолептическая оценка готового продукта через, 5 суток, баллов		5,0
Органолептическая оценка готового продукта через, 7 суток, баллов		4,5

Спустя сутки кислотность биойогурта оставалась на прежнем уровне 85°Т, две сутки кислотность не изменилась 90°Т, три сутки 95°Т, четыре сутки повысилась до 100°Т, пять суток 105°Т, шесть суток 110°Т. На седьмые сутки биойогурт дозревал до кислотности 125°Т.

Готовая смесь созревала до кислотности 80°Т. Процесс дозревания проходил в течении 18 часов до кислотности 85°Т, после этого готовый биойогурт разливали в сосуды и охлаждали до температуры +6-8°С.

Спустя сутки кислотность биойогурта оставалась на прежнем уровне 85°Т, две сутки кислотность не изменилась 90°Т, три сутки 95°Т, четыре сутки повысилась до 100°Т, пять суток 105°Т, шесть суток 110°Т. На седьмые сутки биойогурт дозревал до кислотности 125°Т.

Дегустация проводилась на всех стадиях выработки и хранения. При розливе спустя сутки биойогурт имел кисломолочный чистый привкус, без постороннего запаха. По пятибалльной шкале получила 5 баллов. Консистенция однородная густая, на стенках сосуда имеются мелкие хлопья.

На вторые и третьи сутки кисломолочный привкус сохранялся, появляются средние хлопья, кислотность приятная. Общая органолептическая оценка 5,0 баллов.

На четвертые сутки органолептическая оценка 5,0 баллов и пятые сутки 45,0 баллов.

На шестые сутки общая органолептическая оценка 4,5 баллов.

Выводы: Биойогурт, приготовленный таким образом, имеет приятный молочно-кислый бархатистый вкус и аромат, однородную структуру, чистую плотную консистенцию.

ГЛАВА 9

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БАЛКАЙМАКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

Балкаймак и шубатный напиток получают из натурального верблюжьего молока по единой технологической цепочке. Принцип основан на отделении густой фракции от жидкой после ностижения кислотности готового продукта 65-80°Т. В условиях Казахстана чаще используют свежесвыдоенное молоко верблюдиц для приготовления балкаймака, что не всегда благоприятно влияет на качество готового продукта. В связи с этим, отработка технологии стерилизации верблюжьего молока и разработка технологии приготовления иммуностимулирующего балкаймака с подбором необходимых наполнителей, разработка методики технологического процесса со схемой получения опытных образцов балкаймака является верным выбором направлений исследований. В связи с тем, что получение балкаймака неразрывно связано с получением шубатного напитка последовательно отрабатывалась технология приготовления тонирующего шубатного напитка и методика технологического процесса с схемой получения шубатного напитка опытных образцов.

9.1 Технология производства целебных кисломолочных продуктов из верблюжьего молока

Кисломолочные продукты изготавливаемые из верблюжьего молока, молочная кислота которых стимулирует секрецию желудочного сока, являются целебно-профилактическими и обладают уникальными пищевыми свойствами. Потребление таких продуктов возбуждает аппетит и содействует пищеварению.

Кисломолочные продукты вырабатывают из натурального верблюжьего молока. Используемое для этого молоко должно быть свежим, доброкачественным, с кислотностью не выше 20°Т, без посторонних привкусов и запахов. Не допускается применение молока, полученного в течение 7 дней после выжеребки (с наличием молозива) и молока перед запуском верблюдоматки (стародойное).

После приготовления молока - нормализации по содержанию жира, высокотемпературной пастеризации (85-95°С с выдержкой) и охлаждением до температуры сквашивания (от 20 до 45°С в зависимости от вида продукта), в смесь вносят закваски чистых культур (от 3 до 10%), перемешивают, разливают в соответствующую тару (банки, бутылки, ушаты), после чего их помещают в термостат. В термостате поддерживается температура, при которой происходит сквашивание. После получения сгустка (через 3-12 час) продукт вынимается из термостата и переносится для созревания и уплотнения сгустка в термостат с температурой от 4 до 10 ° С. Низкая температура замедляет развитие всех молочнокислых бактерий, кроме ароматообразующих, которые придают молочнокислым продуктам специфический вкус и аромат. Шубат можно готовить в резервуарах и уже готовую смесь (после перемешивания) разливать в мелкую тару. К реализации кисломолочные продукты из верблюжьего молока готовы через 18-24 часа после приготовления. При температуре выше +12°С хранить их более 2-3 суток не рекомендуется.

9.2 Приготовление бактериальных заквасок

Сначала готовят материнскую (первичную) закваску. Для этого 2 л обезжиренного молока, пастеризуют при 95 ° С 40-50 мин, охлаждают (в той же посуде) до 35-45 °С (в зависимости от культуры), после чего вносят в него сухую чистую культуру, содержащуюся в пробирке (флаконе), перемешивают стерильной ложкой. Посуду закрывают пергаментом или чистой марлей и оставляют в термостате при температуре сквашивания.

В течение первых трех часов молоко перемешивают каждый час той же ложкой, после чего оставляют в покое до сквашивания (16-20 часов). Готовую закваску охлаждают до 8-10°C и хранят в холодильнике до приготовления вторичной закваски. Материнская закваска должна иметь кислотность 70-80°Т, чистый вкус и плотную консистенцию. Она непригодна для использования, так как активность культуры невысокая.

Вторичную закваску готовят из материнской. В обезжиренное молоко вносят 5% тщательно перемешанной материнской закваски, предварительно удалив 1-2 см верхнего слоя. Сквашивание вторичной закваски в термостате длится 8-12 час. За это время при достаточной активности материнской закваски получается плотный сгусток с приятным вкусом и запахом, кислотностью 70-90 °Т. Из вторичной закваски готовят рабочую. Для этого молоко, в количестве 4-6% от всей партии, подлежащей заквашиванию, пастеризуют при 85-90° С с выдержкой 20-30 мин, охлаждают до температуры сквашивания, добавляют вторичную закваску в количестве 35%, удалив 1-2 см верхнего слоя. Заквашенное молоко выдерживают в термостате 3-8 час. до получения плотного сгустка, приятного на вкус с кислотностью 70-90°Т. Хранят рабочую закваску в холодильнике (холодильной камере) при температуре не выше 10°C. Рабочую закваску каждый раз готовят новую. При строгом соблюдении санитарно-гигиенических условий одной пробирки сухих культур достаточно для приготовления закваски в течение 15 дней (путем перепрививки), после чего готовят новую материнскую закваску. Рабочую закваску можно готовить на несколько дней в посуде, обеспечивающей суточную потребность. При использовании жидких заквасок нет необходимости готовить материнскую. Жидкую закваску после одной перепрививки можно использовать как рабочую.

Для получения высококачественного кисломолочного продукта из верблюжьего молока - балкаймака и шубатного напитка (шалап), слегка пенящегося при откупорке сосуда разработана методика и технологический процесс получения балкаймака и шубатного

напитка в лабораторных условиях из верблюжьего молока, включающего приемку, фильтрование, стерилизация, охлаждение стерилизованного верблюжьего молока до 35°C, розлив в емкости объемом 50 л, внесение шубатной закваски кислотностью 135-150° по Тернеру в соотношении 100% от общей массы молока, вымешивание в течении 5 минут, дополнительно к смеси шубат +закваска добавляют стерилизованное молоко в соотношении 100% от общей массы смеси, тщательное вымешивание в течении 5 минут, охлаждение до +35°C, созревание в течении 12 часов с образованием верхней густой части кислотностью 25° по Тернеру и жидкой части кислотностью 35° по Тернеру. Густую часть - балкаймак отделяют от жидкой части в отдельную емкость на 6 часа для созревания до кислотности 65-75° по Тернеру. Проводят охлаждение балкаймака до 8°C

Жидкую часть – оставляют в емкости до достижения кислотности 90° по Тернеру, в дальнейшем к нему добавляют воды в соотношении 1 часть молочного напитка на 1 воды. Смесь дозревает до 110° по Тернеру. После этого проводят охлаждение готового шубатного напитка до 6°C для хранения и реализации в емкостях объемом 1-5л .

В таблице 39 приведена последовательность выполнения процесса приготовления балкаймака из верблюжьего молока.

Результаты исследований. Сразу после добавления к шубатной закваске (вымешиванием) верблюжьего молока и воды, начинаются бродильные процессы. При этом в первые 30-45 минут основная часть структурных элементов верблюжьего молока: казеин, жиры и другие в виде пузырчатых хлопьев поднимаются на поверхность среды, которая называется балкаймаком, а сыворотка в виде шалапа, также имеющая в своем составе в незначительном количестве указанные выше компоненты, остается внизу. Процесс выделения балкаймака от сыворотки шалапа зависит не только от соотношения объемов кипяченого и парного молока в закваске, но и от температуры окружающей среды. Так, например, при температуре окружающей среды 25-30°C процесс выделения балкаймака от сыворотки длится 30-35 минут, а при 35-40°C 25-30 минут. При до-

стижении кислотности балкаймака 35° по Тернеру и шалапа 90-110° по Тернеру, а также при наличии специфического аромата, они считаются готовыми. После чего, осторожно, без каких либо встряхиваний емкости или же вымешивания смеси в них, балкаймак снимают в отдельную емкость при помощи друшлака. При этом шалап остается в емкости. Способ осуществляют следующим образом.

Пример 1.

Молоко верблюжье вначале принимают по РСТ 166-197 «Молоко верблюжье для приготовления шубата», фильтруют через двойной слой марли, стерилизуют при температуре +100,4°С. В дальнейшем стерилизованное молоко охлаждают до 35° С, добавляют шубатную закваску кислотностью 150° по Тернеру в соотношении 1 часть закваски на 1 часть верблюжьего молока, смесь (шубат+молоко) вымешивают в течении 5 минут, добавляют к 1 части смеси 1 часть стерилизованного верблюжьего молока и перемешивают в течение 5 минут, готовую смесь охлаждают до +35°С и оставляют для созревания на 12 часов.

Таблица 39

Методика, технологический процесс и схема получения
опытного образца балкаймака

Наименование и последовательность операции	Показатели
Подготовка верблюжьего молока, л	10,0-20,0
Определение первоначальной кислотность свежесвыдоенного молока, °Т	Не выше 19
Определение плотность молока, г/см ³	1,029
Определение жирности молока	3,9 и выше
Температура стерилизации молока, °С	100,4
Экспозиция времени стерилизации молока, секунд	5-7
Температура охлаждения стерилизованного молока, °С до	35
Количество закваски, внесенное в стерилизованное молоко, л	50% от объема молока
Кислотность закваски, °Т	135-150

Экспозиция вымешивания смеси молоко+закваска, минут	10
Интенсивность перемешивания при созревании – работа мутовкой по 10 минут через каждые, минут	60
Продолжительность созревания смеси, часов	6
Добавление стерилизованного молока к смеси, л	20
Экспозиция дозревания смеси молоко+закваска, часов	12
Отделение густой фракции от жидкой в другую емкость на, часов	6
Кислотность густой фракции до созревания, °Т	25
Кислотность готового продукта после созревания, °Т	Не выше 75
Разлив в сосуды, охлаждение в камере, °С	+8
Органолептическая оценка готового продукта после хранения в камере, в течение 24 часов, баллов	5
Кислотность готового продукта, °Т, через 2 сутки	
Органолептическая оценка готового продукта через, 3 суток, баллов	
Органолептическая оценка готового продукта через, 5 суток, баллов	
Органолептическая оценка готового продукта через, 7 суток, баллов	

При достижении в молочной смеси кислотности 25° по Тернеру происходит образование фракции верхняя часть - балкаймак и нижняя часть – шубатный напиток.

Без каких-либо встряхиваний емкости или вымешивания смеси в них, балкаймак снимают в отдельную емкость при помощи друшлака. При этом шалап (шубатный напиток) остается в емкости. Балкаймак созревает в течение 6 часов, шалап (шубатный напиток) достигает кислотности 90° по Тернеру за 3 часа. По органолептическим показателям балкаймак и шубатный напиток должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 40 и 41.

Технология проста по исполнению. Кисломолочный шубатный напиток и балкаймак отличаются свежестью вкусового восприятия и лечебно-профилактическими свойствами.

Таблица 40

Физико-химические свойства балкаймака

Наименование показателей	Способ	
	Базовый	Предлагаемый
Массовая доля жира %, не менее	15,0	15
Кислотность, °Т	70-80	75
Содержание спирта, % не более	1,0	0,9
Температура при выпуске с предприятия, °С не выше	10,0	8,0

Таблица 41

Физико-химические свойства шубатного напитка (шалапа)

Наименование показателей	Способ	
	Базовый	Предлагаемый
Массовая доля жира, %, не менее	1,0	1,2
Кислотность, °Т	90-120	95-125
Содержание спирта, %, не более	1,5	1,2
Температура при выпуске с предприятия, °С не выше	7,0	6,0

Срок реализации готового продукта балкаймака и шубатного напитка составляет не более 10 дней, срок хранения до 7 дней при температуре не выше +6°С.

В качестве базового способа для анализа принят Инновационный патент РК (13) А 4 (11) № 20927 «Способ получения балкаймака и шалапа из верблюжьего молока». Оpubл. 16.03.2009, бюл. № 3.

Для получения высококачественного кисломолочного продукта из верблюжьего молока - балкаймака и шалапа, слегка пенящаяся при откупорке сосуда предложено рационализаторское решение получения балкаймака и шалапа из верблюжьего молока, включающее приемку, фильтрование, стерилизацию продолжительностью 5-7 секунд, охлаждение прокипяченного верблюжьего молока до 35°С, разлив в емкости объемом 50 л, внесение шубатной закваски кислотностью 120-150° по Тернеру в соотношении 100% от общей

массы молока, вымешивание в течении 5 минут, дополнительно к смеси шубат +закваска добавляют стерилизованное молоко в соотношении 100% от общей массы смеси, тщательное вымешивание в течении 5 минут, охлаждение до 25°С, созревание в течении 12 часов с образованием верхней густой части кислотностью 25° по Тернеру и жидкой части кислотностью 70-90° по Тернеру, при этом густую часть балкаймак отделяют от жидкой части в отдельную емкость на 4 часа до достижения кислотности 65-75° по Тернеру, жидкую часть шубатный напиток оставляют в емкости до достижения кислотности 90-120° по Тернеру, проводят охлаждение балкаймака до 8°С и шубатного напитка до 6°С для хранения и реализации в емкостях объемом 1-5л.

Провели контрольные выработки балкаймака из смеси стерилизованного верблюжьего молока в количестве ½ объема, шубатной закваски в количестве ½ объема по режимам разработанной технологической инструкции по производству натурального балкаймака с соответствующей корректировкой. Все параметры технологического процесса выработки балкаймака приведены в таблице 42.

Верблюжье молоко в количестве 10 л, простерилизовали при температуре 100,4° С в течении 5-7 секунд, добавили готовую шубатную закваску кислотностью 135°Т в количестве 10 л. Смесь вымешивали в течение 5 минут и охладили до температуры сквашивания 35 °С. Смесь периодически вымешивали через каждые 60 минут по 10 минут.

Таблица 42

Схема контрольной выработки балкаймака из верблюжьего молока

Наименование и последовательность операции	Показатели
Количество верблюжьего молока, л	10,
Первоначальная кислотность свежесвыдоенного молока, °Т	19
Плотность молока, г/см ³	1,029
Жирность, молока	3,9
Температура стерилизации молока, °С	100,4
Экспозиция времени стерилизации молока, секунд	5-7

Температура охлаждения стерилизованного молока, °С		35
Количество закваски, внесенное в стерилизованное молоко, л		10,0
Кислотность закваски, °Т		135-150
Экспозиция вымешивания смеси молоко+закваска, минут		10
Интенсивность перемешивания при созревании – работа мутровкой по 10 минут через каждые, минут		60
Продолжительность созревания смеси, часов		6
Добавление стерилизованного молока к смеси, л		20
Экспозиция дозревания смеси молоко+закваска, часов		12
Отделение густой фракции от жидкой в другую емкость на, часов		6
Кислотность густой фракции до созревания, °Т		25
Кислотность готового продукта после созревания, °Т		65-75
Разлив в сосуды, охлаждение в камере, °С		+8
Органолептическая оценка готового продукта после хранения в камере, в течение 24 часов, баллов		5
Кислотность готового продукта, °Т, через	2 сутки	85
	3 сутки	95
	4 сутки	95
	5 суток	100
	6 суток	115
	7 суток	120
Органолептическая оценка готового продукта через, 3 суток, баллов		5
Органолептическая оценка готового продукта через, 5 суток, баллов		4,5
Органолептическая оценка готового продукта через, 7 суток, баллов		4,5

Через 6 часов готовую смесь вновь смешивали со стерилизованным верблюжьим молоком в соотношении 1:1.

Готовая смесь созревала до кислотности 35°Т, с образованием верхней густой фракции и жидкой. Верхнюю густую фракцию отделяли от жидкой части. Процесс дозревания проходил в течении 12 часов до кислотности 65°Т, после этого готовый балкаймак разливали в сосуды и охлаждали до температуры +8°С.

Спустя сутки кислотность составила 75°Т, две сутки кислотность повысилась до 85°Т, три сутки до 95°Т, пять суток 100°Т, шесть суток 115°Т. На седьмые сутки балкаймак дозревал до кислотности 120°Т.

По пятибалльной шкале балкаймак получил 5 баллов. Консистенция однородная густая, на стенках сосуда имеются мелкие хлопья, ощущается бархатистость вкуса пробой на язык.

На вторые и третьи сутки кисломолочный привкус немножко повышается, появляются средние хлопья, кислотность приятная. Общая органолептическая оценка 5,0 баллов

На четвертые и пятые сутки балкаймак сильно газируется, при переливании пенится, кислотность средняя и соответствует 4,0 баллам, бархатистость вкуса пробой на язык ослабевает. Общая органолептическая оценка 4,5 баллов.

На шестые и седьмые сутки балкаймак оценен в 4,5 балла.

Выводы: При созревании балкаймака увеличить интенсивность перемешивания для лучшего насыщения смеси кислородом воздуха (аэрации).

ГЛАВА 10

МОЛОКО ВЕРБЛЮЖЬЕ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ НА ШУБАТ ИСО 9001-2000

Настоящий стандарт распространяется на молоко верблюжье цельное для переработки на шубат с согласия ИП «Тоханов Б.М.».

10.1 Технические требования

1.1. Молоко полученное от здоровых верблюдиц, должно быть цельным, свежим и соответствовать требованиям санитарных и ветеринарных правил для молочных ферм и комплексов, утвержденных в установленном порядке.

Молоко после дойки должно быть профильтровано и охлаждено до +10° С. Допускается сдача молока без охлаждения в течение одного часа после дойки.

1.2. По органолептическим показателям верблюжье молоко должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 43.

Таблица 43

Органолептические показатели верблюжьего молока

Наименование показателя	Характеристика
Вкус и запах	Чистый, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов
Консистенция	Однородная жидкость, без осадка и хлопьев
Цвет	От белого до желто-кремового

1.3. Молоко каждого вида верблюда должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 44, 45.

1.4. Молоко верблюдиц по физико-химическим и микробиологическим показателям подразделяется на два класса.

1.5. Не подлежит приемке молоко, не соответствующее требованиям пп. 1.2, 1.3, 1.4;

полученное от верблюдиц в первые пятнадцать дней лактации (молозиво) и последние пятнадцать дней лактации (стародойное);

с добавлением консервирующих и нейтрализующих веществ;

с остаточным количеством химических средств защиты растений и животных, а также антибиотиков;

с прогорклым, затхлым привкусом и выраженным запахом и кормовым привкусом силоса, лука, чеснока, полыни;

из хозяйств, неблагополучных по бруцеллезу и туберкулезу, полученное от верблюдиц, положительно реагирующих на аллергические и серологические реакции или больных бруцеллезом и туберкулезом с клиническими признаками заболевания, с маститами, а также другими заболеваниями.

Таблица 44

Физико-химические свойства верблюжьего молока

Наименование показателей	Порода верблюдов		
	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Гибридные
Массовая доля жира %, не менее	5,0	3,2	4,0
Плотность г/см ³ , не менее	1,030	1,026	1,028
Кислотность °Т, не более	22	22	22
Содержание спирта, % не более	0,5	0,5	0,5
Индекс энтерококка, не более	10000000		
Патогенные микроорганизмы	не допускается		
Фосфатаза	отсутствует		

Таблица 45

Норма показателей для верблюжьего молока

Наименование показателей	1 сорт		
	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Гибридные
Массовая доля жира %, не менее	5,0	3,2	4,0
Плотность г/см ³ , не менее	1,030	1,026	1,028
Кислотность °Т, не более	22	22	22
Степень чистоты по эталону, не ниже группы	1	1	1
Бактериальная обсемененность по редуктазной пробе, не ниже класса	1	1	1
Температура при приемке, не более °С	10	10	10

Продолжение таблицы 45

Наименование показателей	2 сорт		
	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Гибридные
Массовая доля жира %, не менее	5,0	3,2	4,0
Плотность г/см ³ , не менее	1,030	1,026	1,028
Кислотность °Т, не более	22	22	22
Степень чистоты по эталону, не ниже группы	2	2	2
Бактериальная обсемененность по редуктазной пробе, не ниже класса	2	2	2
Температура при приемке, не более °С	10	10	10

ГЛАВА 11

ШУБАТ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

11.1 Область применения

1.1 Настоящий Стандарт организации ИП «Тоханов Б.М.» распространяется на шубат - кисломолочный продукт, вырабатываемый из верблюжьего молока, путем сквашивания его культурами молочнокислых бактерий и молочных дрожжей (далее - шубат) и предназначенный для непосредственного употребления в пищу.

1.2 Стандарты Республики Казахстан и стран ЕАЭС, приведенные в настоящем Стандарте организации, применяются в соответствии с «Правилами учета и применения международных, региональных, национальных стандартов, классификаторов технико-экономической информации, правил и рекомендаций иностранных государств по стандартизации, подтверждению соответствия и аккредитации на территории Республики Казахстан».

1.3 *Настоящий Стандарт организации распространяется только с разрешения ИП «Тоханов Б.М.»*

11.2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего Стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Постановление Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2008 года № 230, Об утверждении Технического регламента «Требования к безопасности молока и молочной продукции»;

Решение Комиссии таможенного союза от 16 августа 2011 года № 769, О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности упаковки».

Постановление Правительства Республики Казахстан от 21 марта 2008 № 277, Об утверждении Технического регламента «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению»;

Приказ и.о. Министра индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 23 апреля 2010 № 39, Об утверждении «Правил учета и применения международных, региональных, национальных стандартов, классификаторов технико-экономической информации, правил и рекомендаций иностранных государств по стандартизации, подтверждению соответствия и аккредитации на территории Республики Казахстан»;

СТ РК 1081-2002 Порядок разработки технологических инструкций и рецептур на пищевые продукты. Основные положения.

СТРК 166-97 Молоко верблюжье для переработки на шубат.

СТ РК 1505-2006 Продукты пищевые. Определение антибиотиков методом инверсионной вольтамперометрии (левомецитин, тетрациклиновая группа).

ГОСТ 8.579-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, фасовке, продаже и импорте.

ГОСТ 3623-77 Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации.

ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности.

ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира.

ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу.

ГОСТ 23285-78 Пакеты транспортные для пищевых продуктов и стеклянной тары. Технические условия.

ГОСТ 23327-98 Молоко и молочные продукты. Метод определения массовой доли общего азота по Кьельдалю и определение массовой доли белка.

ГОСТ 23452-79 Молоко и молочные продукты. Методы определения остаточных количеств хлорорганических пестицидов.

ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка проб к анализу.

ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути.

ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения токсичных элементов

ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка.

ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца.

ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия.

ГОСТ 30518-97 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).

ГОСТ 30538-97 Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом.

ГОСТ 30711-2001 Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания афлатоксинов В₁ и М₁.

ГОСТ Р 51289-99 Ящики полимерные многооборотные. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51600-2001 Молоко. Методы определения антибиотиков.

Примечание: При пользовании настоящим Стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Указатель нормативных документов по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым

информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим Стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

11.3 Технические требования

3.1 Шубат должен соответствовать требованиям настоящего Стандарта организации, требованиям безопасности технического регламента «Требования к безопасности молока и молочной продукции» и изготовлено по технологической инструкции, разработанной в соответствии с СТ РК 1081 с соблюдением санитарных норм и правил для предприятий молочной отрасли.

3.2 По органолептическим показателям шубат должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 46.

Таблица 46

Требования к органолептическим показателям шубат

Наименование показателей	Характеристика продукта
Внешний вид и консистенция	Жидкая, однородная, газированная, пенящаяся
Вкус и запах	Чистый кисломолочный, освежающий, специфичный для натурального шубата, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Молочно-белый с желтоватым оттенком

3.3 По физико-химическим показателям шубат должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 47.

Таблица 47

Требования к физико – химическим показателям шубата

Наименование показателя	Характеристика продукта		
	слабого	среднего	крепкого
Массовая доля жира, %, не более	4,0	4,0	4,0
Титруемая кислотность, ° Т	60-90	90-120	120-140
Массовая доля спирта, %, не более	0,5	1,0	1,2
Фосфатаза	отсутствует		
Температура при выпуске с предприятия, °С	4-6		

3.4 По микробиологическим показателям шубат должен соответствовать требованиям установленным [1].

3.5 Остаточное количество токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и радионуклидов должно соответствовать [1].

3.6 Требования к сырью и материалам

Сырье и вспомогательные материалы при производстве шубата должны соответствовать требованиям, действующих нормативных документов и должны быть разрешены в установленном порядке для применения при производстве данного вида продукции.

Для выработки должны применяться следующее сырье и материалы:

- молоко верблюжье сырое закупаемое по СТ РК 166;
- закваска на чистых культурах молочнокислых бактерий и дрожжей, приготовленных в соответствии с инструкцией по приготовлению закваски для шубата на предприятиях молочной промышленности.

3.7 Упаковка.

Фасованный в пищевую пластмассовую емкость ПЭТ 0,5л, 1 л, 1,5 л, шубат упаковывают в потребительскую тару или другой упаковочный материал, разрешенный к применению органами Государственной санитарно - эпидемиологической службы Республики

Казахстан и соответствующий требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности упаковки».

Способы упаковки потребительской тары должны обеспечивать герметичность, сохранность качества и безопасности упакованного продукта в процессе его производства, транспортирования, хранения, реализации согласно установленного срока хранения.

3.8 Маркировка

3.8.1 На каждой единице потребительской тары (упаковки) должна быть нанесена информация для потребителя в соответствии с требованиями технических регламентов «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению» и «Требования к безопасности молока и молочной продукции» на государственном и русском языках, в том числе содержащая:

- наименование, название или вид продукта;
- массовая доля жира (в процентах);
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- объем кг (л);
- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и при несовпадении с юридическим адресом, адрес предприятия и организации в Республике Казахстан, уполномоченной изготовителем на принятие претензии от потребителей на ее территории (при наличии);
- пищевая ценность (содержание белков, жиров, углеводов, калорийность) указывается как масса белков, жиров, углеводов, килокалорий и/или килоджоулей в 100 г продукта;
- условия хранения (информация об условиях хранения указывают одним температурным режимом);
- дата изготовления;
- надпись «Сделано в Республике Казахстан» или «Сделано в Казахстане»;
- срок годности;
- обозначение настоящего стандарта или нормативно-технического документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;

- штриховой код (при наличии);
- информация о подтверждении соответствия.

Информационные данные о пищевой и энергетической ценности в 100 г продукта, приведены в таблице 48.

Таблица 48

Информационные данные о пищевой
и энергетической ценности в 100 г продукта

Наименование продукта	Жир, г	Белок, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, Ккал
Шубат	4,0	4,1	3,22	65,5

3.8.2 Реквизиты маркировки наносят на упаковку, этикетку любым способом (типографическим, с помощью штампа), исключая их смывание или стирание. Краски, применяемые для маркировки, должны быть допущены органом государственного санитарно-эпидемиологического надзора Республики Казахстан для контакта с пищевыми продуктами.

3.8.3 Маркировка должна быть четкой, легко читаемой. Способы и средства нанесения маркировки не должны влиять на качество и безопасность упакованного продукта.

3.8.4 Маркировку транспортной тары выполняют по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от нагрева»

3.8.5 На транспортной таре при помощи трафарета штампа, этикетки или ярлыки должна быть нанесена маркировка на государственном и русском языках с указанием следующих данных:

- наименование продукции или вида;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- товарный знак (при наличии);
- количество единиц потребительской упаковки;
- дата выработки;
- условия хранения;
- номера партии;
- обозначение настоящего стандарта.

3.8.6. Дополнительно могут быть нанесены знаки и надписи информационного и рекламного характера.

11.4 Правила приемки

4.1 Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу по ГОСТ 26809, ГОСТ 9225, ГОСТ 26929.

4.2 Готовый продукт принимают партиями. Под партиями понимают продукт одного наименования, одной жирности, выработанные на одном предприятии.

4.3 Каждая партия выпускаемой продукции должна быть проверена предприятием-изготовителем на соответствие требованиям настоящего Стандарта организации и оформлена удостоверением о качестве установленной формы на государственном и русском языках. Подлинник удостоверения о качестве хранится у изготовителя, получателю выдается его копия.

4.4 Контроль органолептических и физико-химических показателей готового продукта проводят в каждой партии.

4.5 Анализ на патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы, проводят не реже 1 раза в месяц, а также в порядке государственного санитарного надзора.

4.6 Контроль содержания *Staphylococcus aureus* проводят не реже одного раза в 30 дней.

4.8 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторный анализ удвоенного объема выборки, взятого от той же партии продукта. Результаты повторного анализа являются окончательными и распространяются на всю партию.

4.9 При разногласиях в оценке качества и безопасности продукции между потребителем, изготовителем и контролирующими организациями арбитражные анализы проводятся в порядке определенном законодательством Республики Казахстан.

11.5 Методы контроля

5.1 Отбор и подготовка проб к анализам по ГОСТ 26809, ГОСТ 26929.

5.2 Определение массовой доли жира по ГОСТ 5867.

5.3 Определение массовой доли белка по ГОСТ 23327

5.4 Определение кислотности по ГОСТ 3624.

5.5 Общие правила проведения микробиологических исследований по ГОСТ Р 51446. Определение микробиологических показателей по ГОСТ 9225.

5.6 Определение количества бактерии группы кишечных палочек (колиформных бактерий) по ГОСТ 30518.

5.7 Определение бактерий рода *Salmonella* по ГОСТ 30519.

5.8 Определение *S. aureus* по ГОСТ 30347.

5.9 Определение токсичных элементов:

- ртути по ГОСТ 26927;
- мышьяка по ГОСТ 26930;
- свинца по ГОСТ 26932;
- кадмия по ГОСТ 26933.

5.10 Определение содержания афлатоксина М₁ по ГОСТ 30711.

5.11 Остаточные количества антибиотиков, пестицидов, радионуклидов и гормональных препаратов определяются по документам, утвержденным органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Республики Казахстан.

11.6 Хранение и транспортирование

6.1 Шубат должен храниться при температуре 6 °С в течении 48 часов с момента окончания технологического процесса, в том числе, на предприятии –изготовителе не более 18 часов.

6.2 Транспортирование должно производиться в соответствии с правилами перевозок, действующими на конкретных видах транспорта.

11.7 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие шубата требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования.

11.8 Библиография

[1] Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299.

[2] Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Зарегистрировано № KZ 07.00.00303-2004 РГП «Казахстанский институт метрологии». Свидетельство об аттестации МВИ № 40090.4Г006 от 29.03.2004 г.

[3] Методика измерения активности радионуклеидов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Зарегистрировано № KZ 07.00.00304-2004 РГП «Казахстанский институт метрологии». Свидетельство об аттестации МВИ № 40090.3Н700 от 22.12.2003 г.

ГЛАВА 12

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ШУБАТА

12.1 Характеристика сырья

Для выработки шубата должны применяться следующее сырье и основные материалы:

- молоко верблюжье для переработки на шубат по СТ РК 166 - 97 и СТ ИП «Тоханов Б.М.»;
- закваска на чистых культурах молочнокислых бактерий и дрожжей, приготовленная в соответствии с инструкцией по приготовлению закваски для шубата на предприятиях молочной промышленности.

12.2 Расход сырья и материалов

Расход сырья и основных материалов на выработку 1т шубата учитывают в соответствии с приведенными рецептурами и фактическими потерями, но не выше установленных норм расхода.

Расход вспомогательных материалов, тары и упаковочных материалов на выработку 1т шубата учитывают по фактическим затратам, но не выше установленных норм расхода.

12.3 Технологический процесс

Технологический процесс производства шубата должен осуществляться с соблюдением санитарных норм и правил предприятий молочной промышленности, утвержденных в установленном порядке.

Технологический процесс производства шубата состоит из следующих операций:

- приемка и оценка качества верблюжьего молока
- пастеризация верблюжьего молока;
- добавление закваски;
- перемешивание и созревание шубата;
- розлив шубата в емкости, укупорка, маркировка;
- хранение и транспортирование.

3.1 Приемка и оценка качества верблюжьего молока

Верблюжье молоко принимают по количеству и качеству, установленному ОТК (лабораторией) предприятия. Отобранное по качеству верблюжье молоко направляется на дальнейшую переработку.

3.2 Пастеризация верблюжьего молока

Верблюжье молоко пропускают через двойную марлю, затем пастеризуют при температуре 85-87 °С и охлаждают до температуры 25-27 °С.

3.3 Добавление закваски

В охлажденное до температуры 25-27 °С верблюжье молоко вносят закваску с соотношением 12,5%, тщательное перемешивание в течение 10-15 минут и ставится на созревание шубата в течение 12-18 часов при температуре 21±2°С.

3.4 Розлив, укупорка и маркировка

Розлив шубата проводят в пищевых пластмассовых емкостях ПЭТ 0,5л, 1 л, 1,5 л, укупорку и маркировку проводят в соответствии с требованиями действующего стандарта на шубат.

3.5. Хранение и транспортирование

Хранение шубата осуществляется при температуре не выше 6°С в течение 48 часов с момента окончания технологического процесса в соответствии с действующими санитарными правилами для скоропортящихся продуктов, в том числе на предприятии-изготовителе не более 18 часов.

Транспортировка шубата должна производиться в авторефрижераторах или машинах с изотермическим или закрытым кузовом в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта.

3.6 Упаковка

3.6.1 Фасованный в пищевую пластмассовую емкость ПЭТ 0,5л, 1 л, 1,5 л, шубат упаковывают в потребительскую тару или другой упаковочный материал, разрешенный к применению органами Государственной санитарно - эпидемиологической службы Республики Казахстан и соответствующий требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности упаковки».

3.6.2 Способы упаковки потребительской тары должны обеспечивать герметичность, сохранность качества и безопасности упакованного продукта в процессе его производства, транспортирования, хранения, реализации согласно установленного срока хранения.

3.7 Маркировка

3.7.1 На каждой единице потребительской тары (упаковки) должна быть нанесена информация для потребителя в соответствии с требованиями технических регламентов «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению» и «Требования к безопасности молока и молочной продукции» на государственном и русском языках, в том числе содержащая:

- наименование, название или вид продукта;
- массовая доля жира (в процентах);
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- объем кг (л);
- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и при несовпадении с юридическим адресом, адрес предприятия и организации в Республике Казахстан, уполномоченной изготовителем на принятие претензии от потребителей на ее территории (при наличии);
- пищевая ценность (содержание белков, жиров, углеводов, калорийность) указывается как масса белков, жиров, углеводов, килокалорий и/или килоджоулей в 100 г продукта;
- условия хранения (информация об условиях хранения указывают одним температурным режимом);

- дата изготовления;
- надпись «Сделано в Республике Казахстан» или «Сделано в Казахстане»;
- срок годности;
- обозначение настоящего стандарта или нормативно-технического документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- штриховой код (при наличии);
- информация о подтверждении соответствия.

Информационные данные о пищевой и энергетической ценности в 100 г продукта, приведены в таблице 49.

Таблица 49

Перечень оборудования для производства шубата

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка
1	Танк для приемки верблюжьего молока	НІ – ОБМ -1000
2	Ванна длительной пастеризации	ВДП 300 - 600 - 1000
3	Насос, применяемый для перекачки шубата	ОЗУ-150, 300, 600
4	Резервуар для кисломолочных продуктов	РЧ-ОТН
5	Разливочный аппарат	Р 2 - 3
6	Упаковочный автомат	У - 3
7	Этикеточный автомат	ВЭМ

Примечание: Разрешается использование оборудования других марок и производительности, в зависимости от мощности предприятия и новых поставок модернизированного или вновь созданного технологического оборудования, обеспечивающего получение продукта, отвечающего требованиям НТД.

3.7.2 Реквизиты маркировки наносят на упаковку, этикетку любым способом (типографическим, с помощью штампа), исключаящим их смывание или стирание. Краски, применяемые для маркировки, должны быть допущены органом государственного сани-

тарно-эпидемиологического надзора Республики Казахстан для контакта с пищевыми продуктами.

3.7.3 Маркировка должна быть четкой, легко читаемой. Способы и средства нанесения маркировки не должны влиять на качество и безопасность упакованного продукта.

3.7.4 Маркировку транспортной тары выполняют по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от нагрева».

3.7.5 На транспортной таре при помощи трафарета штампа, этикеток или ярлыков должна быть нанесена маркировка на государственном и русском языках с указанием следующих данных:

- наименование продукции или вида;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- товарный знак (при наличии);
- количество единиц потребительской упаковки;
- дата выработки;
- условия хранения;
- номера партии;
- обозначение настоящего стандарта.

3.7.6 Дополнительно могут быть нанесены знаки и надписи информационного и рекламного характера.

12.4 Контроль производства

Каждую партию шубата оценивают по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям.

Технохимический и микробиологический контроль сырья и готовой продукции на предприятиях проводят лаборатории (ОТК) в соответствии с действующими ГОСТами и инструкциями на методы исследования.

12.5 Хранение и транспортирование

5.1 Шубат должен храниться при температуре 6°C в течении 48 часов с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии –изготовителе не более 18 часов.

5.2 Транспортирование должно производиться в соответствии с правилами перевозок, действующими на конкретных видах транспорта.

12.6 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие шубата требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования.

ГЛАВА 13

БИОЙОГУРТ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА ИСО 9001-2000

Настоящий стандарт распространяется на биоюгурт из верблюжьего молока.

13.1 Технические требования

1.1. Биоюгурт изготавливают из натурального и восстановленного верблюжьего молока путем сквашивания его культурами молочнокислых бактерий и молочных дрожжей и добавлением биологически активных фитодобавок, предназначенных для непосредственного употребления в пищу.

1.2 При производстве биоюгурта - верблюжье молоко обязательно подвергают процессу пастеризации или стерилизации.

1.3. По органолептическим показателям биоюгурт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 50.

Таблица 50

Органолептические показатели биоюгурта из верблюжьего молока

Наименование показателя	Характеристика
Вкус и запах	Чистый, без посторонних, не свойственных биоюгурту привкусов и запахов
Консистенция	Однородная густая жидкость с мелкими хлопьями
Цвет	От белого до желто-кремового

1.4. По физико-химическим показателям биойогурт из верблюжьего молока должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 51.

1.5. По микробиологическим показателям биойогурт должен соответствовать требованиям установленным [1].

1.6. Остаточное количество токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и радионуклеидов должно соответствовать [1].

Таблица 51

Физико-химические свойства биойогурта

Наименование показателей	Характеристика
Массовая доля жира %, не менее	3,5
Плотность г/см ³ , не менее	1,026
Кислотность °Т, не более	90
Содержание спирта, % не более	0,5
Бактериальная обсемененность по редуктазной пробе, не ниже класса	1
Индекс энтерококка, не более	10000000
Патогенные микроорганизмы	не допускается
Фосфатаза	Отсутствует
Температура при приемке, не более °С	10

13.2 Библиография

[1] Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299.

[2] Методика измерения активности радионуклеидов с использованием бета-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Зарегистрировано № KZ 07.00.00303-2004 РГП «Казахстанский институт метрологии». Свидетельство об аттестации МВИ № 40090.4Г006 от 29.03.2004 г.

[3] Методика измерения активности радионуклеидов с использованием гамма-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Зарегистрировано № KZ 07.00.00304-2004 РГП «Казахстанский институт метрологии». Свидетельство об аттестации МВИ № 40090.3Н700 от 22.12.2003 г.

[4] СТ РК 1081-2002 Порядок разработки технологических инструкций и рецептур на пищевые продукты. Основные положения.

[5] СТ РК 166-97 Молоко верблюжье для переработки на шубат.

[6] СТ РК 1505-2006 Продукты пищевые. Определение антибиотиков методом инверсионной вольтамперометрии (левомецитин, тетрациклиновая группа).

[7] ГОСТ 8.579-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, фасовке, продаже и импорте.

ГЛАВА 14

БИОЙОГУРТ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

14.1 Область применения

1.1 Настоящая техническая инструкция организации распространяется на биоюгурт - кисломолочный продукт, вырабатываемый из натурального и восстановленного верблюжьего молока, путем сквашивания его культурами молочнокислых бактерий и молочных дрожжей (далее - биоюгурт) и добавлением биологически активных фитодобавок, предназначенный для непосредственного употребления в пищу.

1.2 Стандарты Российской Федерации, приведенные в настоящей технической инструкции организации, применяются в соответствии с «Правилами учета и применения международных, региональных, национальных стандартов, классификаторов технико-экономической информации, правил и рекомендаций иностранных государств по стандартизации, подтверждению соответствия и аккредитации на территории Республики Казахстан».

1.3 Настоящая техническая инструкция (далее-ТИ)) организации распространяется только с разрешения ИП «Тоханов Б.М.».

14.2 Нормативные ссылки

Для применения настоящей ТИ необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Постановление Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2008 года № 230, Об утверждении Технического регламента «Требования к безопасности молока и молочной продукции»;

Решение Комиссии таможенного союза от 16 августа 2011 года № 769, О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности упаковки».

Постановление Правительства Республики Казахстан от 21 марта 2008 № 277, Об утверждении Технического регламента «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению»;

Приказ и.о. Министра индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 23 апреля 2010 № 39, Об утверждении «Правил учета и применения международных, региональных, национальных стандартов, классификаторов технико-экономической информации, правил и рекомендаций иностранных государств по стандартизации, подтверждению соответствия и аккредитации на территории Республики Казахстан»;

СТ РК 1081-2002 Порядок разработки технологических инструкций и рецептур на пищевые продукты. Основные положения.

СТРК 166-97 Молоко верблюжье для переработки на шубат.

СТ РК 1505-2006 Продукты пищевые. Определение антибиотиков методом инверсионной вольтамперометрии (левомецитин, тетрациклиновая группа).

ГОСТ 8.579-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, фасовке, продаже и импорте.

ГОСТ 3623-77 Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации.

ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титрометрические методы определения кислотности.

ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира.

ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу.

ГОСТ 23285-78 Пакеты транспортные для пищевых продуктов и стеклянной тары. Технические условия.

ГОСТ 23327-98 Молоко и молочные продукты. Метод определения массовой доли общего азота по Кьельдалю и определение массовой доли белка.

ГОСТ 23452-79 Молоко и молочные продукты. Методы определения остаточных количеств хлорорганических пестицидов.

ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка проб к анализу.

ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути.

ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения токсичных элементов

ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка.

ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца.

ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия.

ГОСТ 30518-97 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).

ГОСТ 30538-97 Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом.

ГОСТ 30711-2001 Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания афлатоксинов В₁ и М₁.

ГОСТ Р 51289-99 Ящики полимерные многооборотные. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51600-2001 Молоко. Методы определения антибиотиков.

Примечание. При пользовании ТИ целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Указатель нормативных документов по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим Стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

14.3 Общие технические требования к биойогурту из верблюжьего молока

3.1 Биойогурт из верблюжьего молока, должен соответствовать требованиям ТИ организации, требованиям безопасности технического регламента «Требования к безопасности молока и молочной продукции» и изготовлен по технологической инструкции, разработанной в соответствии с СТ РК 1081 с соблюдением санитарных норм и правил для предприятий молочной отрасли.

3.2 По органолептическим показателям биойогурт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 52.

3.3 По физико-химическим показателям биойогурт из верблюжьего молока должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 53.

3.4 По микробиологическим показателям биойогурт должен соответствовать требованиям установленным [1].

3.5 Остаточное количество токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и радионуклеидов должно соответствовать [1].

Таблица 52

Органолептические показатели биойогурта из верблюжьего молока

Наименование показателя	Характеристика
Вкус и запах	Чистый, без посторонних, не свойственных биойогурту привкусов и запахов
Консистенция	Однородная густая жидкость с мелкими хлопьями
Цвет	От белого до желто-кремового

14.4 Требования к сырью и материалам

4.1 Сырье и вспомогательные материалы при производстве биойогурта из верблюжьего молока должны соответствовать требованиям ТИ, действующих нормативных документов и должно быть разрешено в установленном порядке для применения при производстве данного вида продукции.

4.2 Для выработки должны применяться следующее сырье и материалы:

- молоко верблюжье сырое закупаемое по СТ РК 166-97;
- закваска на чистых культурах молочнокислых бактерий и дрожжей, приготовленные в соответствии с инструкцией по приготовлению закваски для биойогурта на предприятиях молочной промышленности.
- биологический активные фитодобавки.

Таблица 53

Физико-химические свойства биойогурта

Наименование показателей	Характеристика
Массовая доля жира %, не менее	3,5
Плотность г/см ³ , не менее	1,026
Кислотность °Т, не более	90
Содержание спирта, % не более	0,5

Бактериальная обсемененность по редуктазной пробе, не ниже класса	1
Индекс энтерококка, не более	10000000
Патогенные микроорганизмы	не допускается
Фосфатаза	Отсутствует
Температура при приемке, не более °С	10

14.5 Упаковка

5.1 Фасованный в пищевую пластмассовую емкость ПЭТ 0,5л, 1 л, 1,5 л, биоюгурт упаковывают в потребительскую тару или другой упаковочный материал, разрешенный к применению органами Государственной санитарно - эпидемиологической службы Республики Казахстан и соответствующий требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности упаковки».

5.2 Способы упаковки потребительской тары должны обеспечивать герметичность, сохранность качества и безопасности упакованного продукта в процессе его производства, транспортирования, хранения, реализации согласно установленного срока хранения.

14.6 Маркировка

6.1 На каждой единице потребительской тары (упаковки) должна быть нанесена информация для потребителя в соответствии с требованиями технических регламентов «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению» и «Требования к безопасности молока и молочной продукции» на государственном и русском языках, в том числе содержащая:

- наименование, название или вид продукта;
- массовая доля жира (в процентах);
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- объем кг (л);

- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и при несовпадении с юридическим адресом, адрес предприятия и организации в Республике Казахстан, уполномоченной изготовителем на принятие претензии от потребителей на ее территории (при наличии));

- пищевая ценность (содержание белков, жиров, углеводов, калорийность) указывается как масса белков, жиров, углеводов, килокалорий и/или килоджоулей в 100 г продукта;

- условия хранения (информация об условиях хранения указывает одним температурным режимом);

- дата изготовления;

- надпись «Сделано в Республике Казахстан» или «Сделано в Казахстане»;

- срок годности;

- обозначение ТИ или нормативно-технического документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;

- штриховой код (при наличии);

- информация о подтверждении соответствия.

Информационные данные о пищевой и энергетической ценности в 100 г продукта, приведены в таблице 54.

6.2 Реквизиты маркировки наносят на упаковку, этикетку любым способом (типографическим, с помощью штампа), исключаящим их смывание или стирание. Краски, применяемые для маркировки, должны быть допущены органом государственного санитарно-эпидемиологического надзора Республики Казахстан для контакта с пищевыми продуктами.

6.3 Маркировка должна быть четкой, легко читаемой. Способы и средства нанесения маркировки не должны влиять на качество и безопасность упакованного продукта.

6.4 Маркировку транспортной тары выполняют по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от нагрева»

6.5 На транспортной таре при помощи трафарета штампа, этикетки или ярлыки должна быть нанесена маркировка на государственном и русском языках с указанием следующих данных:

- наименование продукции или вида;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- товарный знак (при наличии);
- количество единиц потребительской упаковки;
- дата выработки;
- условия хранения;
- номера партии;
- обозначение настоящей ТИ.

6.6 Дополнительно могут быть нанесены знаки и надписи информационного и рекламного характера.

Таблица 54

Информационные данные о пищевой и энергетической ценности в 100 г продукта

Наименование продукта	Жир, г	Белок, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Биойгурт	4,4	4,5	3,5	71,6

14.7 Правила приемки

7.1 Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу по ГОСТ 26809, ГОСТ 9225, ГОСТ 26929.

7.2 Готовый продукт принимают партиями. Под партиями понимают продукт одного наименования, одной жирности, выработанные на одном предприятии.

7.3 Каждая партия выпускаемой продукции должна быть проверена предприятием-изготовителем на соответствие требованиям настоящей ТИ организации и оформлена удостоверением о качестве установленной формы на государственном и русском языках. Под-

линник удостоверения о качестве хранится у изготовителя, получателю выдается его копия.

7.4 Контроль органолептических и физико-химических показателей готового продукта проводят в каждой партии.

7.5 Анализ на патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы, проводят не реже 1 раза в месяц, а также в порядке государственного санитарного надзора.

7.6 Контроль содержания *Staphylococcus aureus* проводят не реже одного раза в 30 дней.

7.8 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторный анализ удвоенного объема выборки, взятого от той же партии продукта. Результаты повторного анализа являются окончательными и распространяются на всю партию.

7.9 При разногласиях в оценке качества и безопасности продукции между потребителем, изготовителем и контролирующими организациями арбитражные анализы проводятся в порядке определенном законодательством Республики Казахстан.

14.8 Методы контроля

8.1 Отбор и подготовка проб к анализам по ГОСТ 26809, ГОСТ 26929.

8.2 Определение массовой доли жира по ГОСТ 5867.

8.3 Определение массовой доли белка по ГОСТ 23327

8.4 Определение кислотности по ГОСТ 3624.

8.5 Общие правила проведения микробиологических исследований по ГОСТ Р 51446. Определение микробиологических показателей по ГОСТ 9225.

8.6 Определение количества бактерии группы кишечных палочек (колиформных бактерий) по ГОСТ 30518.

8.7 Определение бактерий рода *Salmonella* по ГОСТ 30519.

8.8 Определение *S. aureus* по ГОСТ 30347.

8.9 Определение токсичных элементов:

- ртути по ГОСТ 26927;
- мышьяка по ГОСТ 26930;
- свинца по ГОСТ 26932;
- кадмия по ГОСТ 26933.

8.10 Определение содержания афлатоксина М₁ по ГОСТ 30711.

8.11 Остаточные количества антибиотиков, пестицидов, радионуклеидов и гормональных препаратов определяются по документам, утвержденным органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Республики Казахстан.

14.9 Хранение и транспортирование

9.1 Биойогурт из верблюжьего молока должен храниться при температуре 6 °С в течении 48 часов с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии –изготовителе не более 18 часов.

9.2 Транспортирование должно производиться в соответствии с правилами перевозок, действующими на конкретных видах транспорта.

14.10 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие биойогурта требованиям ТИ при соблюдении условий хранения и транспортирования.

14.11 Библиография

[1] Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299.

[2] Методика измерения активности радионуклидов с использованием бета-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Зарегистрировано № KZ 07.00.00303-2004 РГП «Казахстанский институт метрологии». Свидетельство об аттестации МВИ № 40090.4Г006 от 29.03.2004 г.

[3] Методика измерения активности радионуклидов с использованием гамма-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Зарегистрировано № KZ 07.00.00304-2004 РГП «Казахстанский институт метрологии». Свидетельство об аттестации МВИ № 40090.3Н700 от 22.12.2003 г.

ГЛАВА 15

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ШУБАТНОГО НАПИТКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

Технические условия (ТУ) «Получения шубатного напитка из верблюжьего молока» распространяются на шубатный напиток (шалап) из верблюжьего молока, производимых с согласия ИП «То-ханов Б.М.».

15.1 Технические требования

1.1. Шубатный напиток (шалап) изготавливают из натурального верблюжьего молока путем сквашивания его культурами молочно-кислых бактерий и молочных дрожжей и добавлением питьевой воды, предназначенной для непосредственного употребления в пищу.

1.2 При производстве шубатного напитка - верблюжье молоко обязательно подвергают процессу стерилизации.

1.3. По органолептическим показателям шубатный напиток должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 55.

Таблица 55

Органолептические показатели шубатного напитка

Наименование	Характеристика
Вкус и запах	Чистый, специфический без посторонних, не свойственных доброкачественному продукту привкусов и запахов.
Консистенция и внешний вид	Жидкая, слегка газированная и пенящаяся. Выделяется небольшая пена, состоящая из слегка матовых хлопьев с небольшими жировыми шариками.
Цвет	Молочно-белый с голубоватым оттенком.

По физико-химическим показателям биойогурт из верблюжьего молока должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 56.

Таблица 56

Физико-химические свойства шубатного напитка

Наименование показателей	Нормы
Массовая доля жира, %, не менее	0,5
Кислотность, °Т, не более	150
Содержание спирта, %, не более	1,5
Температура при выпуске с предприятия, °С не выше	8,0

ГЛАВА 16

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ШУБАТНОГО НАПИТКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

16.1 Область применения

1.1 Настоящая техническая инструкция организации распространяется на шубатный напиток - кисломолочный продукт, вырабатываемый из натурального верблюжьего молока, путем сквашивания его культурами молочнокислых бактерий и молочных дрожжей (далее – шубатный напиток) и добавлением питьевой воды, предназначенный для непосредственного употребления в пищу.

1.2 Настоящая техническая инструкция (далее - ТИ) организации распространяется только с разрешения ИП «Тоханов Б.М.».

16.2 Общие технические требования

2. Шубатный напиток из верблюжьего молока, должен соответствовать требованиям ТИ организации, требованиям безопасности технического регламента «Требования к безопасности молока и молочной продукции» и изготовлен по технологической инструкции, разработанный с соблюдением санитарных норм и правил для предприятий молочной отрасли.

2.2 По органолептическим показателям шубатный напиток должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 57.

2.3 По физико-химическим показателям шубатный напиток из верблюжьего молока должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 58.

2.4 По микробиологическим показателям шубатный напиток должен соответствовать требованиям установленным [1].

Таблица 57

Органолептические показатели шубатного напитка

Наименование	Характеристика
Вкус и запах	Чистый, специфический без посторонних, не свойственных доброкачественному продукту привкусов и запахов.
Консистенция и внешний вид	Жидкая, слегка газированная и пенящаяся. Выделяется небольшая пена, состоящая из слегка матовых хлопьев с небольшими жировыми шариками.
Цвет	Молочно-белый с голубоватым оттенком.

Таблица 58

Физико-химические свойства шубатного напитка

Наименование показателей	Нормы
Массовая доля жира, %, не менее	0,5
Кислотность, °Т, не более	150
Содержание спирта, %, не более	1,5
Температура при выпуске с предприятия, °С не выше	8,0

16.3 Требования к сырью и материалам

3.1 Сырье и вспомогательные материалы при производстве шубатного напитка из верблюжьего молока должны соответствовать требованиям ТИ, действующих нормативных документов и должны быть разрешены в установленном порядке для применения при производстве данного вида продукции.

3.2 Для выработки должны применяться следующее сырье и материалы:

- молоко верблюжье сырое закупаемое по РСТ РК 166-97;
- закваска на чистых культурах молочнокислых бактерий и дрожжей, приготовленная в соответствии с инструкцией по приго-

товлению закваски для биоогурта на предприятиях молочной промышленности.

- питьевая вода.

16.4 Упаковка

Способы упаковки потребительской тары должны обеспечивать герметичность, сохранность качества и безопасности упакованного продукта в процессе его производства, транспортирования, хранения, реализации согласно установленного срока хранения.

16.5 Маркировка

5.1 На каждой единице потребительской тары (упаковки) должна быть нанесена информация для потребителя в соответствии с требованиями технических регламентов «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению» и «Требования к безопасности молока и молочной продукции» на государственном и русском языках. Информационные данные о пищевой и энергетической ценности в 100 г продукта, приведены в таблице 59.

Таблица 59

Информационные данные о пищевой
и энергетической ценности в 100 г продукта

Наименование продукта	Жир, г	Белок, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, Ккал
Шубатный напиток	0,5	2,8	3,0	45,2

5.2 Реквизиты маркировки наносят на упаковку, этикетку любым способом (типографическим, с помощью штампа), исключая их смывание или стирание. Краски, применяемые для маркировки, должны быть допущены органом государственного санитар-

но-эпидемиологического надзора Республики Казахстан для контакта с пищевыми продуктами.

5.3 Маркировка должна быть четкой, легко читаемой. Способы и средства нанесения маркировки не должны влиять на качество и безопасность упакованного продукта.

5.4 Маркировку транспортной тары выполняют по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от нагрева».

5.5 На транспортной таре при помощи трафарета штампа, этикетки или ярлыки должна быть нанесена маркировка на государственном и русском языках с указанием следующих данных:

- наименование продукции или вида;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- товарный знак (при наличии);
- количество единиц потребительской упаковки;
- дата выработки;
- условия хранения;
- номера партии;
- обозначение настоящей ТИ.

5.6 Дополнительно могут быть нанесены знаки и надписи информационного и рекламного характера.

16.6. Правила приемки

6.1 Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу по ГОСТ 26809, ГОСТ 9225, ГОСТ 26929.

6.2 Готовый продукт принимают партиями. Под партиями понимают продукт одного наименования, одной жирности, выработанные на одном предприятии.

6.3 Каждая партия выпускаемой продукции должна быть проверена предприятием-изготовителем на соответствие требованиям настоящей ТИ организации и оформлена удостоверением о качестве установленной формы на государственном и русском языках. Под-

линник удостоверения о качестве хранится у изготовителя, получателю выдается его копия.

6.4 Контроль органолептических и физико-химических показателей готового продукта проводят в каждой партии.

6.5 Анализ на патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы, проводят не реже 1 раза в месяц, а также в порядке государственного санитарного надзора.

6.6 Контроль содержания *Staphylococcus aureus* проводят не реже одного раза в 30 дней.

6.7 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторный анализ удвоенного объема выборки, взятого от той же партии продукта. Результаты повторного анализа являются окончательными и распространяются на всю партию.

6.8 При разногласиях в оценке качества и безопасности продукции между потребителем, изготовителем и контролирующими организациями арбитражные анализы проводятся в порядке определенном законодательством Республики Казахстан.

16.7 Методы контроля

7.1 Отбор и подготовка проб к анализам по ГОСТ 26809, ГОСТ 26929.

7.2 Определение массовой доли жира по ГОСТ 5867.

7.3 Определение массовой доли белка по ГОСТ 23327

7.4 Определение кислотности по ГОСТ 3624.

7.5 Общие правила проведения микробиологических исследований по ГОСТ Р 51446. Определение микробиологических показателей по ГОСТ 9225.

7.6 Определение количества бактерии группы кишечных палочек (колиформных бактерий) по ГОСТ 30518.

7.7 Определение бактерий рода *Salmonella* по ГОСТ 30519.

7.8 Определение *S. aureus* по ГОСТ 30347.

7.9 Определение токсичных элементов:

- ртути по ГОСТ 26927;
- мышьяка по ГОСТ 26930;
- свинца по ГОСТ 26932;
- кадмия по ГОСТ 26933.

7.10 Определение содержания афлатоксина М₁ по ГОСТ 30711.

7.11 Остаточные количества антибиотиков, пестицидов, радионуклеидов и гормональных препаратов определяются по документам, утвержденным органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Республики Казахстан.

16.8 Хранение и транспортирование

8.1 Шубатный напиток из верблюжьего молока должен храниться при температуре +8⁰ С в течении 48 часов с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии – изготовителе не более 24 часов.

8.2 Транспортирование должно производиться в соответствии с правилами перевозок, действующими на конкретных видах транспорта.

16.9 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие шубатного напитка требованиям ТИ при соблюдении условий хранения и транспортирования.

16.10 Библиография

[1] Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299.

[2] Методика измерения активности радионуклеидов с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Зарегистрировано № KZ 07.00.00303-2004 РГП «Казахстанский институт метрологии». Свидетельство об аттестации МВИ № 40090.4Г006 от 29.03.2004 г.

[3] Методика измерения активности радионуклеидов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Зарегистрировано № KZ 07.00.00304-2004 РГП «Казахстанский институт метрологии». Свидетельство об аттестации МВИ № 40090.3Н700 от 22.12.2003 г.

ГЛАВА 17

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ БАЛКАЙМАКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

Технические условия (ТУ) «Получения балкаймака из верблюжьего молока» распространяется на балкаймак из верблюжьего молока, производимый с согласия ИП «Тоханов Б.М.».

17.1 Технические требования

1.1. Балкаймак изготавливают из натурального верблюжьего молока путем сквашивания его культурами молочнокислых бактерий и молочных дрожжей, предназначенных для непосредственного употребления в пищу.

1.2 При производстве балкаймака - верблюжье молоко обязательно подвергают процессу стерилизации.

1.3. По органолептическим показателям балкаймак должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 60. По физико-химическим показателям балкаймак из верблюжьего молока должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 61.

Таблица 60

Органолептическая характеристика балкаймака

Наименование	Характеристика
Вкус и запах	Чистый, слегка кисловатый со специфическим запахом, со свойственным доброкачественному продукту привкусом.
Консистенция и внешний вид	Густая, слабогазированная со множеством хлопьев, состоящих из казеина, белков и жировых шариков.
Цвет	Молочно-белый, слегка с кремовым оттенком

Таблица 61

Физико-химические свойства балкаймака

Наименование показателей	Норма
Массовая доля жира %, не менее	13,0
Кислотность, °Т, не более	120
Содержание спирта, % не более	1,0
Температура при выпуске с предприятия, °С не выше	8,0

ГЛАВА 18

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПОЛУЧЕНИЯ БАЛКАЙМАКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

Настоящая техническая инструкция (далее - ТИ)) организации распространяется только с разрешения ИП «Тоханов Б.М.» (рисунок 16).



III Международный экономический форум, 2010 г., г. Астана. Тоханов М.Т., Кененбаев С.Б., Тоханов Б.М.



Аким ЮКО А.Мырзахметов и директор НИИ АПК и ВР при ЮКГУ им. М.Ауэзова Тоханов М.Т.



Рисунок 16 - Выставка отечественной молочной продукции из верблюжьего молока в г. Шымкент. Аким ЮКО А.Мырзахметов и региональный министр Жамишев Б.

18.1 Область применения

1.1 Настоящая техническая инструкция организации распространяется на балкаймак - кисломолочный продукт, вырабатываемый из натурального верблюжьего молока, путем сквашивания его культурами молочнокислых бактерий и молочных дрожжей (далее – балкаймак) и добавлением питьевой воды, предназначенный для непосредственного употребления в пищу.

18.2 Общие технические требования

2.1 Балкаймак из верблюжьего молока, должен соответствовать требованиям ТИ организации, требованиям безопасности технического регламента «Требования к безопасности молока и молочной продукции» и изготовлено по технологической инструкции, разработанный с соблюдением санитарных норм и правил для предприятий молочной отрасли.

2.2 По органолептическим показателям балкаймак должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 62.

Таблица 62

Органолептическая характеристика балкаймака

Наименование	Характеристика
Вкус и запах	Чистый, слегка кисловатый со специфическим запахом, со свойственным доброкачественному продукту привкусом.
Консистенция и внешний вид	Густая, слабогазированная со множеством хлопьев, состоящих из казеина, белков и жировых шариков.
Цвет	Молочно-белый, слегка пшеничным оттенком

2.3 По физико-химическим показателям балкаймак из верблюжьего молока должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 63.

2.4 По микробиологическим показателям балкаймак должен соответствовать требованиям установленным [1].

2.5 Остаточное количество токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и радионуклидов должно соответствовать [1].

Таблица 63

Физико-химические свойства балкаймака

Наименование показателей	Норма
Массовая доля жира %, не менее	13,0
Кислотность, °Т, не более	120
Содержание спирта, % не более	1,0
Температура при выпуске с предприятия, °С не выше	8,0

18.3 Требования к сырью и материалам

3.1 Сырье и вспомогательные материалы при производстве балкаймака из верблюжьего молока должны соответствовать требованиям ТИ, действующих нормативных документов и должно быть разрешено в установленном порядке для применения при производстве данного вида продукции.

3.2 Для выработки должны применяться следующее сырье и материалы:

- молоко верблюжье сырое закупаемое по РСТ РК 166-97;
- закваска на чистых культурах молочнокислых бактерий и дрожжей, приготовленных в соответствии с инструкцией по приготовлению закваски для балкаймака на предприятиях молочной промышленности.
- питьевая вода.

18.4 Упаковка

Способы упаковки потребительской тары должны обеспечивать герметичность, сохранность качества и безопасности упакованного продукта в процессе его производства, транспортирования, хранения, реализации согласно установленного срока хранения.

18.5 Маркировка

5.1 На каждой единице потребительской тары (упаковки) должна быть нанесена информация для потребителя в соответствии с требованиями технических регламентов «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению» и «Требования к безопасности молока и молочной продукции» на государственном и русском языках.

5.2. Реквизиты маркировки наносят на упаковку, этикетку любым способом (типографическим, с помощью штампа), исключающим их смывание или стирание. Краски, применяемые для маркировки, должны быть допущены органом государственного санитарно-эпидемиологического надзора Республики Казахстан для контакта с пищевыми продуктами.

5.3. Маркировка должна быть четкой, легко читаемой. Способы и средства нанесения маркировки не должны влиять на качество и безопасность упакованного продукта.

5.4. Маркировку транспортной тары выполняют по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от нагрева».

5.5. На транспортной таре при помощи трафарета штампа, этикеток или ярлыков должна быть нанесена маркировка на государственном и русском языках с указанием следующих данных:

- наименование продукции или вида;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- товарный знак (при наличии);
- количество единиц потребительской упаковки;

- дата выработки;
- условия хранения;
- номера партии;
- обозначение настоящей ТИ.

5.6 Дополнительно могут быть нанесены знаки и надписи информационного и рекламного характера.

18.6 Правила приемки

6.1. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу по ГОСТ 26809, ГОСТ 9225, ГОСТ 26929.

6.2. Готовый продукт принимают партиями. Под партиями понимают продукт одного наименования, одной жирности, выработанные на одном предприятии.

6.3. Каждая партия выпускаемой продукции должна быть проверена предприятием-изготовителем на соответствие требованиям настоящей ТИ организации и оформлена удостоверением о качестве установленной формы на государственном и русском языках. Подлинник удостоверения о качестве хранится у изготовителя, получателю выдается его копия.

6.4. Контроль органолептических и физико-химических показателей готового продукта проводят в каждой партии.

6.5. Анализ на патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы, проводят не реже 1 раза в месяц, а также в порядке государственного санитарного надзора.

6.6. Контроль содержания *Staphylococcus aureus* проводят не реже одного раза в 30 дней.

6.7. При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторный анализ удвоенного объема выборки, взятого от той же партии продукта. Результаты повторного анализа являются окончательными и распространяются на всю партию.

6.8. При разногласиях в оценке качества и безопасности продукции между потребителем, изготовителем и контролирующими организациями арбитражные анализы проводятся в порядке определенном законодательством Республики Казахстан.

18.7 Методы контроля

7.1 Отбор и подготовка проб к анализам по ГОСТ 26809, ГОСТ 26929.

7.2 Определение массовой доли жира по ГОСТ 5867.

7.3 Определение массовой доли белка по ГОСТ 23327

7.4 Определение кислотности по ГОСТ 3624.

7.5 Общие правила проведения микробиологических исследований по ГОСТ Р 51446. Определение микробиологических показателей по ГОСТ 9225.

7.6 Определение количества бактерии группы кишечных палочек (колиформных бактерий) по ГОСТ 30518.

7.7 Определение бактерий рода *Salmonella* по ГОСТ 30519.

7.8 Определение *S. aureus* по ГОСТ 30347.

7.9 Определение токсичных элементов:

- ртути по ГОСТ 26927;
- мышьяка по ГОСТ 26930;
- свинца по ГОСТ 26932;
- кадмия по ГОСТ 26933.

7.10 Определение содержания афлатоксина М₁ по ГОСТ 30711.

7.11 Остаточные количества антибиотиков, пестицидов, радионуклидов и гормональных препаратов определяются по документам, утвержденным органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Республики Казахстан.

18.8 Хранение и транспортирование

8.1 Балкаймак из верблюжьего молока должен храниться при температуре $+8^{\circ}\text{C}$ в течении 48 часов с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии –изготовителе не более 24 часов.

8.2 Транспортирование должно производиться в соответствии с правилами перевозок, действующими на конкретных видах транспорта.

18.9 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие балкаймака требованиям ТИ при соблюдении условий хранения и транспортирования.

18.10 Библиография

[1] Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299.

[2] Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Зарегистрировано № KZ 07.00.00303-2004 РГП «Казахстанский институт метрологии». Свидетельство об аттестации МВИ № 40090.4Г006 от 29.03.2004 г.

[3] Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Зарегистрировано № KZ 07.00.00304-2004 РГП «Казахстанский институт метрологии». Свидетельство об аттестации МВИ № 40090.3Н700 от 22.12.2003 г.

ГЛАВА 19

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ЗАГОТОВКИ И ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МЯСА В СООТВЕТСТВИИ ТРЕБОВАНИЯМ К КАЧЕСТВУ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ИСО-9001

19.1 Верблюжье мясо и его особенности

Возросшие потребности населения Казахстана и рост его численности в зоне пустынь и полупустынь вызвал изменения в структуре питания, увеличение потребления мяса. В этом аспекте верблюдоводству уделяется пристальное внимание. Увеличение производства верблюжатины в наибольшей степени отвечает как требованиям организации полноценного питания населения, так и рациональному использованию кормовых ресурсов и экономических особенностей отдельных экологических зон и регионов страны.

Основным источником получения верблюжатины в настоящее время является верблюды породы казахский бактриан, казахско – калмыцкие помеси породы бактриан и межвидовые гибриды промышленного типа скрещивания. При этом, как показывают расчёты, производство необходимого количества верблюжатины и верблюжьего молока для населения по нормам питания можно обеспечить только при оптимальном сочетании интенсивного молочного верблюдоводства и специализированного мяса – шерстного верблюдоводства.

По расчётам международного эксперта ФАО Баймуканова Асылбека имеются реальные возможности довести численность верблюдов мясо – шерстного и мясо-молочного направления про-

дуктивности в ближайшей перспективе до 280 тыс. голов, в том числе верблюдиц – до 90 тыс. голов.

Рост поголовья верблюдов мясного направления продуктивности за счёт помесей бактрианов (дромедаров) от поглотительного скрещивания и разведения «в себе» потребует длительного времени. Этот метод наряду с воспроизводительным скрещиванием следует применять для создания племенных стад в новых зонах развития мясного верблюдоводства, а также при выведении новых генотипов верблюдов комбинированного направления продуктивности.

Наиболее эффективный способ быстрого увеличения количества верблюдов мясного направления продуктивности – использование для комплектования маточных стад помесей, полученных от промышленного скрещивания пород, а также применение многопородных переменных скрещиваний. Коров, выделенных для скрещивания, необходимо сосредотачивать на отдельных фермах.

Использование маток и кайымалов молочных и комбинированных генотипов пород верблюдов для создания товарных мясных стад не исключает, а, напротив, повышает значение специализированных мясо – шерстных и мясо – молочных пород. В связи с этим, важность приобретает племенная работа с ними.

В условиях рыночной экономики жизнеспособность любой отрасли, в том числе и мясного верблюдоводства, зависит от рентабельности производства. С полной уверенностью можно утверждать, что главная причина недостаточного темпа роста поголовья состоит в низкой экономической эффективности отрасли, обусловленной слабой кормовой базой и несовершенной технологией, отсутствием дифференцированной цены на верблюжатину, получаемую от мясо – шерстных и комбинированных пород и генотипов верблюдов. Известно, что питательная ценность, вкусовые и кулинарные достоинства мяса специализированных мясо - шерстных пород (казахский бактриан) и их помесей с молочными породами (дромедар породы Арвана) значительно выше.

Необходимость развития мясного верблюдоводства диктуется и экологическими факторами. Во многих регионах республики, где

успешно развивается продуктивное верблюдоводство, в результате ежегодной распашки, водной и ветровой эрозии утрачивается естественное плодородие земель, увеличиваются площади деградированных участков. Приостановить этот негативный процесс можно путём отведения их под поверхностное и коренное улучшение. Это явится существенным источником увеличения сборов пастбищных кормов и сена многолетних трав для продуктивного мясного верблюдоводства, что позволит дополнительно получать около 1 ц говядины с 1 га.

Таким образом, исторические, экономические и природно-климатические условия Казахстана определяют целесообразность ускоренного развития мясного верблюдоводства – важного резерва увеличения производства высококачественной верблюжатины и тяжёлого кожевенного сырья высокого технологического качества.

Максимальное использование естественных пастбищных угодий пустынь и полупустынь в течение года является неременным условием получения дешёвой верблюжатины.

Интенсифицировать использование кормовых угодий можно путём коренного и поверхностного улучшения, обводнения, орошения, внесения органических и минеральных удобрений, организации селекции и семеноводства однолетних, многолетних и аридно - пастбищных трав.

Сокращение сроков выращивания, естественного нагула и откорма молодняка и повышение его живой массы к моменту реализации – основной резерв увеличения производства верблюжатины. При этом наиболее эффективно используются корма.

Главная причина невысокой эффективности мясного верблюдоводства – неотработанность технологии, шаблонное её внедрение в хозяйствах без учёта местных природных и экономических условий зон, биологических особенностей разных генотипов верблюдов, а также требования к качеству верблюжатины. В большинстве хозяйств сухостепных, полупустынных и пустынных районов преобладают экстенсивные формы ведения мясного верблюдоводства при круглогодичном пастбищном содержании всех групп животных,

включая предубойный нагул мясного контингента в возрасте, как правило, более двух лет. Биологический потенциал верблюдов мясного направления продуктивности используется менее, чем на 50 %.

Технологию мясного верблюдоводства уверенно можно отнести к числу ресурсосберегающих. Из технологического процесса исключаются такие трудоёмкие процессы как доение верблюдиц, выпаивание верблюжат молоком.

Ресурсосбережению способствует и тот факт, что верблюды мясо – шерстного и мясо – молочного направления продуктивности выносливы, неприхотливы, устойчивы к заболеваниям, обладают высокой скороспелостью, быстро нагуливаются и откармливаются, хорошо оплачивают корм приростом, дают большой выход мяса и тяжёлое кожевенное сырьё.

Верблюды мясо – шерстного направления продуктивности хорошо переносят перепады температур в зимний сезон года, то есть низкие температуры, поэтому их можно содержать в помещениях облегчённого типа. Верблюды независимо от направления продуктивности не требовательны к уходу, на обслуживание их затрачивается мало времени, что делает продуктивное мясное верблюдоводство одной из самых малотрудоёмких отраслей животноводства.

К сожалению, негативные явления, происходящие в отечественном сельском хозяйстве, отразились на верблюдоводстве. Произошло снижение численности верблюдов, а также его продуктивности.

В то же время анализ показывает, что в современных условиях перехода к рыночной экономике и реформирования сельскохозяйственных предприятий наиболее рентабельной отраслью является верблюдоводство. Наличие в технологии мясного верблюдоводства ресурсосберегающих элементов и умелое использование их в практике позволяет производить продукцию с меньшими затратами материальных ресурсов и труда и сделать её конкурентоспособной на рынке.

Основным показателем высокого качества мясного направления продуктивности верблюдов в конечном счёте является цена, которую потребители готовы заплатить за мясо.

И производителям, и потребителям, являющимся звеньями одной цепи, необходимо знать и соблюдать некоторые основные правила, чтобы получить от мясного направления продуктивности верблюдов всё, что только возможно.

Верблюжати́на является ценным белковым продуктом питания человека. По данным института питания (Академия питания) МЗ РК, ассортимент мяса по видам в рационе человека должен быть в следующих пределах (%): говядина – 20–30, свинина – 10–15, баранина – 10–15, конина 10–15%, мясо птицы – 10–15, мясо прочих животных (верблюжати́на) 5–10. С учетом потребления колбас, копченостей, субпродуктов и сала этот диапазон по каждому виду мяса увеличивается на 6–8%.

Верблюжати́на характеризуется красным цветом с малиновым (розоватым) оттенком. Интенсивность окраски мяса зависит от пола и возраста животного. Для верблюжати́ны (исключая мясо некастрированных самцов) характерна мраморность, которая особенно ярко выражена у верблюдов породы казахский и калмыцкий бактриан, наличие прослоек жировой ткани на поперечном срезе мышц хорошо упитанных животных. Мясо имеет средне-плотную консистенцию, соединительная ткань крупноволокнистая, трудноразвариваемая. Жировая ткань светло-желтого (с беловатым оттенком) цвета, различных оттенков, рыхлой консистенции. Сырое мясо обладает специфическим запахом, вареное мясо – приятным, ярко выраженным вкусом и запахом, вареная жировая ткань – своеобразным приятным запахом.

Мясо – это туша или часть туши, полученная после убоя и первичной обработки скота. Это – один из важнейших продуктов питания человека, обладающий высокой пищевой ценностью.

Пищевая ценность мяса характеризуется количеством и соотношением белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и степенью усвоения их организмом человека.

Мясные качества верблюдов определяются целым комплексом показателей: живой массой, пропорциями тела, морфологическим составом туши и соотношениями между её компонентами – мускулатурой, жиром и костями.

Живая масса верблюда является породным признаком. Она зависит также от условий кормления и содержания и является важнейшим показателем эффективности ведения продуктивного верблюдоводства. Определяется взвешиванием и выражается в килограммах.

Убойная масса – это масса разделанной мясной туши без шкуры, головы, нижних конечностей и внутренних органов. Определяется взвешиванием и выражается в килограммах.

Убойный выход определяется в процентах убойной массы от живой массы.

19.2 Оптимальный возраст убоя молодняка верблюдов

При реализации верблюдов на мясо имеет значение определение оптимального возраста убоя животных.

Оптимальный возраст убоя верблюдов на мясо определяется путем сочетания большой живой массы животного с желательным содержанием в туше жира и белка.

Существует определенная градация, при которой вышеуказанные признаки (биологические особенности) совпадают с хозяйственной целесообразностью убоя животных.

Анализ затрат на выращивание молодняка верблюдов показывает, что убой годовалых и полуторагодовалых верблюжат на мясо экономически невыгоден. Связано это с тем, что затраты на получение приплода и содержание его в течение года очень велики. Нами установлено, что себестоимость 1 ц живой массы молодняка годовиков на 18-23% выше, чем у двух и трехлеток. Более длительный срок выращивания верблюдов также не выгоден ввиду увеличения расходов кормов и затрат на содержание, что ведет к удорожанию себестоимости мяса. Оптимальный возраст убоя молодняка на мясо 2,5-3,5 года, что совпадает с хозяйственной целесообразностью.

В условиях верблюдоводческого хозяйства выявляют поголовье верблюдов, которое будет выделено для нагула и сдачи на мясо.

Каждый верблюд описывается по происхождению, возрасту, полу и упитанности. Все верблюды, выделенные для нагула, формируются в один табун по полу в количестве 10-50 голов. Перед нагулом проводят ветеринарно-зоотехнический осмотр каждого животного, проверяют нумерацию, взвешивают при сдаче табунщику перед нагулом, затем - через каждые два месяца и перед забоем. Приросты верблюдов обрабатываются в разрезе половозрастных групп, видов, пород и кровности гибридов по каждому взвешиванию, и на основе полученных данных выявляется нагульная способность верблюдов разных возрастных групп, видов, пород и кровности гибридов (по абсолютным и относительным приростам).

19.3 Учет убойного выхода верблюдов

Поступивших на мясоперерабатывающий цех верблюдов немедленно взвешивают, определяют их упитанность путем внешнего осмотра и на ощупь, и, если необходимо, им дают суточный отдых. После чего каждое животное ставится на 24-часовую голодную выдержку. Последняя дача воды прекращается за 4 часа до убоя.

За время голодной выдержки животное тщательно очищают от грязи и моют. За 1-2 часа перед забоем верблюдов снова взвешивают на десятичных весах, с точностью до 0,5 кг.

Убой верблюдов и разделка производятся опытными мастерами по принятой на мясоперерабатывающем цехе технологической схеме (рисунок 17).

Сбор крови производится двумя способами: при помощи тазиков, поставленных под прорез горла животному и при помощи полого ножа. Наиболее полное обескровливание достигается вторым способом, при обязательном вертикальном положении животного. Полый нож, соединенный с резиновым шлангом, после надреза шкуры на шее вводится острым концом в грудную полость и попадает в полость аорты или предсердие; кровь при этом поступает через резиновый шланг в поставленную посуду. Кроме этого,

кровь собирается во время снятия шкуры с головы путем подставляемого тазика. Вся кровь сливается в одну посуду и затем взвешивается на весах с точностью до 0,1 кг.



Рисунок 17 – Традиционная технологическая последовательность убоя верблюда. Процесс разделки мяса проводит опытный верблюдовод Бердалы Нуралиев.

Голова разделяется поперечным надрезом связок и мускулов между затылочной частью и первым шейным позвонком и взвешивается (рисунок 18).



Рисунок 18 - Технологическая последовательность разделки верблюжьей туши

Передние и задние ноги отделяются в запястном и скакательном суставе, причем весь скакательный сустав остается при туше и взвешивается нераздельно. Вес парной туши определяется не ранее чем через 2 часа после снятия шкуры животного. Шкура взвешива-

ется с предварительным удалением прорезей мяса и жира после очистки от возможного загрязнения при забое. Кроме того, для более полной характеристики шкуры определяется сортность, площадь и толщина.

Площадь шкуры определяется упрощенным способом, рекомендованным профессором О.В.Гаркави, путем умножения ее длины на ширину. Длина измеряется по хребту от корня хвоста до шейной линии, ширина - между краями шкуры на линии, проведенной перпендикулярно к хребту на половине длины шкуры. Толщина шкуры измеряется толщешером системы Мейснера или штангельциркулем (через прорез в шкуре) на огузке, в стандартной точке, лежащей на 25 см от заднего края шкуры и в 20 см в сторону от хребта (справа или слева).

При определении убойного выхода и качества мяса важно установить общее количество жира сырца, его распределение, удельный вес по основным группам (рисунок 19).



Рисунок 19 – Технологическая цепочка разделки верблюжьей туши:

впоследнюю очередь проводят разделку шеи и головы

Жир сальника снимается отдельно со всей поверхности желудочно-кишечного тракта до удаления его из полости живота, лучше – при обработке туши в вертикальном положении. Жир остающийся на поверхности рубца в большом и малом швах, снимается до освобождения рубца от содержимого.

Жир летошки снимается с поверхности и лунок (впадин) до ее опорожнения.

Жир сычуга снимается со всей его поверхности.

При обработке ливера жир снимается: со средостений, аорты и трахеи.

После отделения сердца с него снимается жир, находящийся вокруг веночной области.

Почки и почечный жир отделяются от туши одним пластом. При туалете туши жир срезается у тазовой кости (паховая область), у щупа, у корня хвоста и мошонки. Мошоночный жир снимается с паховой поверхности до продольной распиловки туши.

Жир с кишечного тракта, в том числе, и брыжейка, снимается до освобождения кишок от содержимого при их разделке на товарные части.

В целях удаления из жира посторонней влаги, вносимой как при туалете, так и остающейся при обескровливании, целесообразно его собирать в отдельные корзинки.

Жир взвешивается после двухчасового остывания отдельно по основным группам: сальник, почечный жир, брыжеечный, мошонки, жир туши (тазовый), щупа и мездры шкуры, ливера и т.д. После остывания все сорта жира от каждого животного смешиваются и пропускаются через волчок на фарш взятием средней пробы на жир, белок и влагу. Средняя проба помещается в стеклянную банку с притертой пробкой, консервируется 5-10 каплями (на ватке) хлороформа и в парафинированном виде немедленно отправляется в лабораторию.

Наличие жира на поверхности туши (полив) определяется осмотром и описанием его цвета, мест и степени отложения по отдельным частям туши.

Массу желудка определяют с содержимым и без содержимого. Кишки взвешиваются с содержимым и без содержимого.

Длина толстых и тонких кишок измеряется мерной лентой после отделения брыжейки и очищения их от содержимого.

Селезенка и почки взвешиваются без покровного жира. Ливер - дыхательное горло с прилегающими к нему легкими, печенью и сердцем, взвешиваются нераздельными, а затем каждый орган отдельно: легкие – с обрезанными сосудами и бронхами у самого их схождения в легкие, печень – по удалению связок, обрезанных у основания, сердце без покрывающего его жира, сгустки крови в желудочках и предсердии не освобождаются.

Туша, под которой понимается вес мяса на костях без головы, ног, шкуры, хвоста и внутренностей после мокрого и сухого туалета (зачистка шейной бахромы, удаление кровяных сгустков, остатков диафрагмы и т.д.) разрезается продольно на две равные половины, причем линия разреза должна проходить точно по середине позвоночного столба. Обе половины нумеруются путем прикрепления бирок с указанием номера животного и поступают в камеру охлаждения.

Вес парной туши определяется через 1 час после мокрого туалета, а охлажденной – после 24 часового пребывания в камере охлаждения, когда температура в толще мяса достигает $+3$ - $+5^0$ и образуется корка засыхания. Разница между первым и вторым взвешиванием характеризует потерю веса за время охлаждения туши, составляющую около 1%.

Сумма всех убойных выходов: крови, головы, ног, шкуры, туши, жира сырца, пищеварительного тракта с содержанием и внутренних органов должна соответствовать предубойной живой массе животного; разница не должна составлять больше одного процента.

Основным показателем, по которому судят о результатах откорма и нагула, является масса туши и жира сырца, выраженн^У в

процентах к живой массе – так называемый убойный выход. Показатель убойного выхода может быть разным в зависимости от того, к какому показателю относят массу туши – предубойной полученному сразу при снятии с откорма скота, или съемному.

В практике работы мясного верблюдоводства убойный выход определяется отнесением массы туши и жира к живой массе, при взвешивании верблюдов во время прибытия их в мясоперерабатывающий цех со скидкой 3-5% от живой массы с учетом потери при голодной выдержке, т.е. к предубойной живой массе.

В экспериментальных работах к решению этого вопроса также подходят неодинаково. Одни относят массу туши и жира к предубойной живой массе, другие – к съемному.

Для получения объективных данных, которые с достаточной точностью характеризовали бы результаты откорма, а также установления одинаковых доходов, необходимо массу туши и жира относить к предубойной и к съемной живой массе.

Результаты выращивания и откорма наряду с определением убойных выходов – туши, сала и др., оценивают: по качеству мяса, соотношению его различных сортов в туше, удельному весу костей и сухожилий, устанавливаемых при обвалке или при товарной разделке туши по отдельным отрубам.

Обвалка производится по технологической схеме, установленной РСТ. Другие требования предъявляются к экспериментальной обвалке. Прежде должны быть предусмотрены все необходимые условия, от которых зависит точность в работе (наличие десятичных и чашечных весов, тара, отдельно отведенное место и т.д.). Обвалка производится наиболее опытными мастерами под наблюдением научного сотрудника.

Обваливают тушу (при изучении развития костяка) или одну ее (правую) продольную половину, при условии равномерного разделения туши по позвоночному столбу на две одинаковые части, разница в весе не должна превышать 1%. Перед обвалкой каждая половина взвешивается с точностью до 0,5 кг.

Выход каждого сорта мяса (1-2-3 по колбасной классификации), костей, хрящей и сухожилий определяется взвешиванием с точностью до 0,1 кг. Затем все мясо смешивается и пропускается через волчок на фарш, от которого из разных мест после тщательного перемешивания в смесителе или руками, берется средняя проба массой 400 г для химического анализа на те же вещества, на какие исследуется жир сырец.

В тех случаях, когда по техническим причинам (условиям) не представляется возможным пропустить все мясо на фарш, берется по методу средних проб только часть мяса, но не менее 25% пропорционально весу каждого сорта. Взятое таким способом мясо пропускают под фарш и из него берут среднюю пробу таким же способом, как и в первом случае.

Что же касается других методов взятия средних проб, например, из длинной мышцы спины или других мест по которым судят о мясе всей туши, то мы считаем их менее надежными. Образец, взятый в данном случае в одном месте, не может характеризовать всю тушу уже потому, что соотношение между жиром и мясом в разных ее частях, в зависимости от степени упитанности животного, возраста, породности и т.д., будет неодинаковым. Кроме того, сама методика еще не настолько разработана, чтобы можно было ее рекомендовать при массовых научно-хозяйственных опытах.

Оценка качества мяса по данным химического анализа средней пробы всей туши, естественно, не может характеризовать ее отдельных составных частей, их химического состава и соотношения различных тканей; их достоинства, как продукта питания, обуславливаются многими другими факторами – вкусом, сочностью, нежностью и т.д (рисунок 20).

Опытами отдельных исследователей установлено, что морфологический и химический состав разных частей одной и той же туши неодинаков и находится в прямой зависимости от состояния упитанности животного: чем животное упитаннее, тем больше жира откладывается преимущественно в тех частях туши, которые по сортности относятся к лучшим.

Различия в этом отношении наблюдаются в породно-видовом разрезе и в зависимости от типа и степени откорма верблюдов.



Рисунок 20 – Мясная продукция из верблюжатины жая и казы

Следует поэтому остановиться на разделке туш по отрубам с изучением их морфологического и химического состава. При этом должны быть соблюдены следующие условия:

- разрубка туши (левой половины) на отрубы производится по РСТ. Во избежание потери влаги при разделке туш на отрубы, их обвалка и взятие проб для химического анализа производится в один день.

При изучении морфологического и химического состава мяса по отрубам можно пользоваться инструкцией ВНИИМП, основные положения которой сводятся к следующему. Каждый отруб исследуется отдельно с предварительным взвешиванием. Затем из него удаляются кости и хрящи, вырезается жировая ткань, сухожилия и соединительно-тканевая прослойка, по принципу колбасного мяса.

Таким образом, при разделке отруба получается:

1. мускульная часть,

2. соединительная ткань,
3. жировая ткань,
4. кости и хрящи.

Все эти части взвешиваются отдельно. Наибольшая потеря веса (сумма всех 4 частей) против первоначального веса отруба раскладывается пропорционально на каждую из 4 частей.

Затем все части отруба, за исключением костей и хрящей, смешиваются и пропускаются через волчок на фарш.

После тщательного перемешивания из полученного фарша, берут как было указано, средн^е проб^ы для химического анализа.

В дополнение к методам химического и морфологического исследования проводится органолептическая оценка качества мяса путем дегустации, - вкусовых проб, что позволяет дать более полную характеристику качества мяса.

Для исследования берется одна и та же часть отруба от всех сравниваемых туш, желательно филе и огузок. Из филе готовится ростбиф, причем он поджаривается в виде целого куска в течение одинакового времени и температуры для всех образцов. После поджаривания отделяются сухожилия и накладной жир, а оставшаяся часть разрезается поперек волокон на куски одинаковой толщины (приблизительно 2-3см) в виде квадратов, размером стороны 5-6см, по числу экспертов. Из огузка готовится отварное мясо всех сортов с соблюдением для всех сортов одинакового времени для варки и остывания до экспертизы и нарезается на кусочки так же, как и в первом случае.

Состав экспертов подбирается из наиболее компетентных лиц в количестве 3-5 человек.

Каждый эксперт получает анкеты по числу исследуемых проб (ростбиф, отварное мясо и т.д.), в которых даст оценку по следующим показателям: вкус, сочность, нежность, аромат и внешний вид (цвет).

19.4 Рекомендации по развитию мясного верблюдоводства

Мясное верблюдоводство является динамично развивающейся подотраслью продуктивного верблюдоводства в Республике Казахстан, которая займет лидирующее место на отечественном рынке мясной продукции в ближайшее десятилетие.

Исходя из нормы содержания верблюдов, а также с учетом климатических и кормовых условий местности, рекомендуется иметь в табунах верблюдоводческих бригад следующую численность верблюдов: матки жеребье, подсосные – 90-120; самки от 1 года до 3 лет – 120-150; самцы всех возрастов – 150-200.

По материалам многолетних исследований разработаны стандарты плановых приростов живой массы верблюдов самцов, при весенне-осеннем нагуле (таблица 64). Весной от верблюдов находящихся на нагуле или откорме можно состригать шерсть от 1,5 кг до 6 кг, количество которой зависит от их возраста и породной принадлежности (таблица 65).

Таблица 64

Оптимальные показатели прироста живой массы самцов верблюдов
при весеннем и осеннем нагуле (250-270 дней)

в килограммах

Возраст верблюдов	Бактрианы и коспаки			Нары		
	живая масса, кг		абсолютный прирост жи- вой массы, кг	живая масса, кг		абсолютный прирост жи- вой массы, кг
	в начале нагула	в кон- це нагула		в начале нагула	в кон- це нагула	
От 1 до 1,5 лет	200	350	150	230	400	170
От 2 до 2,5 лет	250	430	180	280	480	200

От 3 до 3,5 лет	300	500	200	330	580	250
Взрослые	400	600	200	480	730	250

Таблица 65

Оптимальные показатели настрига шерсти верблюдов

в килограммах

Возраст верблюдов	Настриг шерсти от 1 головы			
	бактрианов	коспаков	наров	куртов
Годовики	3,0	3,0	2,0	1,5
Двухлетки	4,0	4,0	3,0	2,0
Трехлетки	5,0	5,0	4,0	2,0
Взрослые	6,0	5,5	4,5	3,5

Различия в этом отношении наблюдаются в породно-видовом разрезе и в зависимости от типа и степени откорма верблюдов.

С возрастом у верблюдов снижается величина абсолютного и относительного прироста в период откорма. У молодняка в возрасте 1 года относительная скорость роста живой массы составляет 25,0-30,0%, 2-х лет 24,1-24,7%, 3-х лет – 15,7-26,3%, 4-х лет 12,8-18,1% и у взрослых – 7,29-17,7%. Связано это, прежде всего, с тем, что с возрастом коэффициент переваримости питательных веществ кормов в рационе (по фактически съеденному корму) снижается.

Мясную продуктивность верблюдов характеризует его нагульная способность и выход мяса и сала. При проведении нагула необходимо изучать нагульную способность верблюдов по приростам и состоянию упитанности. Верблюды для сдачи на мясо могут быть сняты с нагула досрочно при достижении жирной и хорошей упитанности. При жирной упитанности у верблюда горбы наполнены жиром, стоят прямо, часть спины по бокам и сзади горбов заполнена жиром. При хорошей упитанности горбы наполнены жиром, стоят прямо.

Верблюжье мясо – важнейший продукт питания населения пустынь и полупустынь Республики Казахстан. Это мясо всегда мож-

но купить на рынках городов в ареалах верблюдоводства. Оно мало чем уступает говядине.

Верблюды отличаются исключительно высоким показателем отложения жира на единицу корма, превосходящим все другие виды животных. На отложениях 1 кг жира верблюдиц требуется 7,4 кг кормовых единиц. Главное преимущество верблюда, в сравнении с другими видами скота мясного направления продуктивности является его исключительная способность к условиям существования пустынь и полупустынь.

Нагул верблюдов как один из видов откорма является наиболее простым, малотрудоемким и дешевым способом повышения упитанности и увеличения живой массы. Весеннее сочное злаковое и бобовое разнотравье в сочетании с эфемерами в пустынях и полупустынях Казахстана способствует быстрому восстановлению упитанности и высокому среднесуточному приросту живой массы. Зарегистрированы среднесуточный прирост живой массы (с марта по май) у верблюдов годовиков 800 г, двухлеток 1200 г и трехлеток 1500 г.

Летом (июль-август) растительность становится сухой и грубой – исчезают злаки и эфемеры. В полынях и солянках повышается количество эфирных масел. Среднесуточный прирост живой массы резко снижается у верблюдов всех возрастов.

Нагул верблюдов происходит активно в два периода – весной и осенью. При этом в горбах верблюдов накапливается запас жира, достигающий 10,0 кг.

При хорошей упитанности по мере увеличения возраста животного содержание жира в теле увеличивается: у полутораговых количество его составляет около 4%, а у взрослых – до 6% от живой массы перед убоем.

Соотношение жира с горбов и из туши зависит от упитанности животного. При упитанности выше средней горбовый жир составляет 82%, при средней – 86%, а при нижесредней – 92% эти данные свидетельствуют о том, что жир горбов служит депо и расходуется как последний резерв.

Убойный выход мяса верблюдов в зависимости от их упитанности и возраста различен, и у животных выше средней упитанности он составляет 59%, средней – 51%, нижесредней – 47%, а у тощих – 44%. От самцов в возрасте двух лет убойный выход составляет около 50%, у трех и четырехлетних кастратов – 49%, от пятилетних – 51%. Содержание воды колеблется в пределах 73-77%, белков – 17-22%, жира – 6-20%, золы – 0,6-1,1%. Энергетическая ценность: 160 калорий или 670 кДж.

По цвету, консистенции и внешнему виду мясо хорошо упитанных, и особенно молодых верблюдов, сходно с говядиной. Межмышечный жир придает мясу мраморный вид, улучшая его вкусовые и питательные качества.

Диаметр мышечного волокна у туркменских дромедаров колеблется в пределах 18-107 мкм. Отложение жира в мышцах в основном по ходу сосудов и между мышечными пучками.

Верблюжий жир-сырец подразделяется на высший и первый сорта. Обрабатывают его по технологическим приемам для жира крупного рогатого скота, овец и свиней, с соблюдением ветеринарно-санитарных правил.

Несъедобная часть от общей товарной массы верблюжатины составляет в среднем 23%.

Мясо верблюдов пригодно для изготовления обычных мясных блюд в вареном и жареном виде. Мясо от старых, рабочих и низкоупитанных верблюдов жесткое, крупноволокнистое, трудно прожаривается и проваривается. Оно содержит много гликогена и поэтому часто используется при приготовлении различных мясных консервов, например «Верблюжати́на туше́ная» и колбасных изделий, например, «Восточная полукопченая», «Алма-Атинская вареная», «Ойсылкара» и др.

Проанализирован действующий республиканский стандарт Казахской ССР 114-71 «Верблюды для убоя на мясо, определение упитанности». Установлено, что традиционная трехуровневая градация упитанности верблюдов (высшая, средняя, нижесредняя) имеют ряд недостатков влияющая на достоверность оценки живот-

ных перед убоем, обусловленная субъективностью оценки развития мускулатуры (хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), наполняемости горба жиром и степенью развития мышечной ткани. В связи с этим, предложена четырехуровневая градация упитанности верблюдов (высшая, вышесредняя, средняя и низсредняя) с учетом оценки степени наполняемости горба жиром (полностью, частично, имеются складки), положения горба (вертикально, слегка свешиваются, полностью свешиваются), наличия жировой подушки у основания горбов (имеется, слегка прощупывается, не прощупывается), степени развития мускулатуры в области туловища, лопатки, бедра и бедра (хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), формы тела (округлые, заметны угловатость скелета).

Упитанность верблюдов определяют глазомерно и на ощупь у основания горбов над верхними дугами ребер.

Упитанность верблюда определяют, начиная с годовалого возраста по некоторым характерным признакам:

высшая – горбы наполнены жиром полностью, стоят вертикально, упруги и неподвижны; у основания горбов имеется жировая подушка, мускулатура развита хорошо, формы тела округлые (рисунок 21);



Рисунок 21 – Верблюд казахского бактриана высшей упитанности

вышесредняя – горбы наполнены жиром, стоят вертикально, упруги подвижные, у основания горбов жировая подушка слегка

прощупывается, мускулатура развита хорошо, формы тела округлые (рисунок 22);



Рисунок 22 – Верблюд казахского бактриана вышесредней упитанности

средняя – горб несколько меньших размеров и слегка свешивается, у оснований горбов жировые отложения не прощупываются, мускулатура развита удовлетворительно (рисунок 23);



Рисунок 23 – Верблюд казахского бактриана средней упитанности

ниже средняя – горбы представляют собой складки кожи с небольшим запасом жира, свободно свешивается на сторону или резко уменьшены в размере, мускулатура развита неудовлетворительно, заметны угловатости скелета (рисунок 24);

Тошая упитанность –горбы не заполненные, без запасов жира, мускулатура не развита, наблюдается выпячивание костей и ребер (рисунок 25).



Рисунок 24 – Верблюд казахского бактриана ниже средней упитанности



Рисунок 25 – Верблюд казахского бактриана тощей упитанности

Действующих технических условий на верблюжье мясо не выявлено. Практикуется разделка туши верблюдов на три сорта. Первый сорт туши верблюда включает лопаточную часть, заднюю часть (спинная, поясничная, крестцовая, огузок) и грудную часть. Второй сорт туши верблюда включает плечевую часть, пашину и зарез. Третий сорт туши верблюда включает шею, предплечье и голяшку. Верблюжий жир сырец подразделяется на высший и первые сорта. Обрабатывают его по технологическим приемам для жира сырца крупного рогатого скота.

Проведен отбор молодняка трехлетнего возраста породы казахский бактриан (10 голов) с живой массой $335,6 \pm 21,4$ кг, туркмен-

ский дромедар (10 голов) с живой массой $437,2 \pm 25,1$ кг, коспак (10 голов) с живой массой $384,1 \pm 16,9$ кг, для дальнейшего изучения формирования мясности. Все животные имели среднюю упитанность (таблица 66).

Проведен отбор молодняка 2011 г.р. породы казахский бактриан (10 голов), туркменский дромедар (10 голов) и коспак (10 голов) средней упитанности, для дальнейшего изучения формирования мясности.

Таблица 66

Закономерности формирования мясной продуктивности
молодняка верблюдов трехлетнего возраста

Признаки	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Коспак
Количество, голов	10	10	10
Постановочная живая масса, кг	$335,6 \pm 21,4$	$437,2 \pm 25,1$	$384,1 \pm 16,9$
Живая масса после 90 дневного нагула, кг	$418,4 \pm 11,4$	$511,1 \pm 23,7$	$473,0 \pm 14,1$
Среднесуточный прирост, г	$920,5 \pm 84,9$	$820,7 \pm 104,2$	$988,2 \pm 93,3$
Абсолютный прирост, кг	$82,8 \pm 5,8$	$73,9 \pm 8,2$	$88,9 \pm 4,6$
Относительный прирост, %	$24,7 \pm 1,1$	$16,9 \pm 1,9$	$23,1 \pm 0,8$

Установлено, что отобранные казахские бактрианы характеризуются живой массой $189,1 \pm 9,7$ кг, туркменские дромедары $312,8 \pm 14,6$ кг, коспак $263,5 \pm 8,4$ кг.

Живая масса двухлетнего молодняка породы казахский бактриан составила $147,8 \pm 10,4$ кг, туркменский дромедар $187,3 \pm 9,8$ кг, коспак $174,1 \pm 11,9$ кг.

Установлено, что постановочная живая масса составила у казахских бактрианов $335,6 \pm 21,4$ кг, туркменских дромедаров $437,2 \pm 25,1$ кг и коспак $384,1 \pm 16,9$ кг. Абсолютный прирост живой массы за 90 дней естественного нагула составил у молодняка верблюдов казахского бактриана $82,8 \pm 5,8$ кг, туркменского дромедара $73,9 \pm 8,2$ кг, коспак $88,9 \pm 4,6$ кг.

Изучены среднесуточный прирост живой массы молодняка верблюдов 2010 г.р. при 90-дневном нагуле. Установлено, что среднесуточный прирост живой массы в истечении 90-дневного нагула составил у казахских бактрианов $920,5 \pm 84,9$ г, туркменских дромедаров $820,7 \pm 104,2$ г и коспак $988,2 \pm 93,3$ г.

Относительный прирост живой массы был наибольший у молодняка казахского бактриана $24,7 \pm 1,1\%$, в сравнении с коспак $23,1 \pm 0,8\%$ и туркменскими дромедарами $73,9 \pm 8,2\%$.

Живая масса после 90-дневного нагула составила у казахских бактрианов $418,4 \pm 11,4$ кг, туркменских дромедаров $511,1 \pm 23,7$ кг и коспак $473,0 \pm 14,1$ кг.

Цикл подготовки верблюдов к убою начинается уже при их транспортировке с верблюдоводческих комплексов или хозяйств. Установлено, что при транспортировке животные испытывают значительный стресс, что сказывается в дальнейшем на качестве мяса. Поэтому время в пути должно быть как можно меньше.

При транспортировке верблюдов рекомендуется привязывать в кузовах перевозчиков.

После транспортировки верблюдов помещают в зону предубойного содержания, где устанавливают специальные загоны. Выстой составляет не менее 6-8 часов, рекомендуется 24 часа. За это время верблюды успокаиваются после транспортировки, что положительно влияет на показатель РН мяса.

Загоны для верблюдов делают не шире 6 м с тем, чтобы можно было выгонять животных с двух сторон, при этом предусматривают проходы для персонала. Норма площади на одно животное в загоне – 3 м^2 . Для верблюдов изготавливают крытые на высоте 2,5 м загоны, чтобы животные не могли запрыгивать друг на друга во избежание получения травм.

Затем следует очень важный этап – повал верблюдов и фиксация, аналогично процессу убоя овец. Оглушение не практикуется.

Следующий важный этап - обескровливание верблюдов. Максимально допустимое время от повала и фиксации до обескровливания по нормам не должно превышать 60 секунд. Зарез верблюдов

осуществляется в двух местах: первый возле глотки, второй возле 6-7 шейного позвонка.

При организации данного этапа определяются с тем, что предполагается сделать из этой крови. Если речь идет о технической крови, то в этом случае производят прокол артерии, и сток крови осуществляется в желоб для стока крови. На этом же этапе происходит отделение головы от шеи, затем шеи от туловища, так как предусмотрено технологией. Отделенные голову от шеи обрабатывают и очищают.

После проведенного контрольного забоя молодняка верблюдов породы туркменский дромедар (в количестве 5 голов), изучали мясную продуктивность. Связано это с тем, что все подопытные туркменские дромедары имели выше среднюю упитанность (таблица 67).

Таблица 67

Результаты контрольного убоя трехлетних самцов верблюдов породы туркменский дромедар с g^h j f u n d i $?$ упитанности (n=5)

Признаки	Показатели
Съемная живая масса, кг	448,7±9,2
Предубойная живая масса, кг	422,8±4,7
Масса парной туши, кг	209,9±2,4
Выход парной туши, %	49,6±0,4
Масса горбового жира, кг	15,8±0,3
Выход горбового жира, %	3,7±0,09
Масса внутреннего жира, кг	4,7±0,2
Выход внутреннего жира, %	1,1±0,02
Убойная масса, кг	230,4±3,7
Убойный выход, %	54,4±0,8

Установлено, что выстой в загоне продолжительностью 24 ч позволяет максимально освободить желудочно-кишечный тракт от содержания пищи. Потеря живой массы у самцов породы туркменский дромедар 2010 г.р. находится в пределах допустимых норм, в наших опытах 5,8%. Выход парной туши составила 49,6±0,4%, а убойный выход 54,4±0,8%.

Изучены скороспелость двухлетнего молодняка верблюда породы казахский бактриан (10 голов), туркменский дромедар (10 голов) и коспак (10 голов), при предлагаемой технологии нагула (150 дней) (таблица 68).

Таблица 68

Закономерности формирования мясной продуктивности
двухлетнего молодняка верблюдов

Признаки	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Коспак
Количество, голов	10	10	10
Постановочная живая масса, кг	230,7±8,4	248,3±11,7	229,3±9,2
Живая масса после 150 дневного нагула, кг	347,8±11,4	375,8±18,4	352,4±13,2
Среднесуточный прирост, г	780,9±73,1	850,2±45,7	820,8±50,8
Абсолютный прирост, кг	117,1±2,3	127,5±3,5	123,1±2,9
Относительный прирост, %	50,8±1,9	51,3±2,8	53,7±2,4

При постановке на нагул молодняк верблюдов 2011 г.р. преимущественно имели ниже среднюю и тощую упитанность. Туркменские дромедары имели постановочную живую массу 248,3±11,7 кг, казахские бактрианы 230,7±8,4 кг и коспак 229,3±9,2 кг. Изучены среднесуточный прирост живой массы молодняка верблюдов при 150-дневном нагуле.

Среднесуточный прирост живой массы был более интенсивным у 2-х-летнего молодняка туркменского дромедара 850,2±45,7 г, затем у коспак 820,8±50,8 г, наименьший у казахского бактриан 780,9±73,1 г. В условиях круглогодичного пастбищного содержания среднесуточный прирост живой массы не менее 700 г в сутки считается хорошим показателем.

Абсолютный прирост живой массы составил в группе казахских бактрианов 117,1±2,3 кг, относительный 50,8%. У туркменских дромедаров абсолютный прирост живой массы составил 127,5±3,5 кг, относительный 51,3%. У коспак наблюдается абсолютный прирост живой массы 123,1±2,9 кг, относительный 53,7%.

При проведении исследований по изучению скороспелости молодняка верблюдов было установлено, что отсутствие унифицированного критерия оценки отложения жира у основания горбов в виде жировых подушек и развития мускулатуры затрудняет процесс определения упитанности верблюдов.

В связи с этим перед нами была поставлена задача разработать унифицированный способ определения упитанности верблюдов, независимо от породной принадлежности, с учетом категории упитанности высшая, выше средняя, средняя и ниже средняя.

Предлагаемый способ определения упитанности верблюдов по категориям, традиционно включающий оценку горба по наполняемости жиром, размера горбов, отложения жира у основания горбов, развития мускулатуры, отличается тем, что упитанность верблюда определяют, начиная с годовалого возраста по характерным признакам.

Верблюды относятся к высшей упитанности, когда – горбы наполнены жиром плотно, стоят вертикально, упруги и неподвижны, у основания горбов над верхней стороной реберных дуг четко выражены жировые отложения, мускулатура развита очень хорошо, лопатки и бедра округленны.

Вышесредняя упитанность характеризуется тем, что – горбы наполнены жиром полностью и слегка наклонены, упругие подвижные, у основания горбов над верхней стороной реберных дуг жировая подушка хорошо прощупывается, мускулатура развита хорошо, лопатки и бедра округленны.

Средняя упитанность характеризуется тем, что – горб несколько меньших размеров и свешивается, у основания горбов над верхней стороной реберных дуг жировая подушка слегка прощупывается, мускулатура развита удовлетворительно, бедра несколько подтянуты, седалищные бугры и лопатки выделяются не резко.

При низесредней упитанности – горбы представляют собой складки кожи с небольшим запасом жира, свободно свешивается на сторону или резко уменьшены в размере, у основания горбов над верхней стороной реберных дуг жировая подушка не прощупывает-

ся, мускулатура развита неудовлетворительно, лопатки и бедра выделяются резко, заметны угловатости скелета (таблица 69).

Таблица 69

Характеристика и определение упитанности верблюдов

Объекты оценки	Упитанности			
	высшая	вышесредняя	средняя	нижесредняя
Мускулатура развита	очень хорошо	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
Формы туловища	округлые	округлые	заметно угловатые	угловатые
Лопатки, ребра и бедра	очень хорошо выполнены	хорошо выполнены	несколько подтянутое	заметно выделяются ребра и плечелопаточные сочленения
Горбы	стоят вертикально	слегка наклонены	наклонены в одну сторону или разные стороны	сильно уменьшены размерах, свешиваются в одну или разные стороны
Отложение жира в теле	у основания горбов четко выражены жировые отложения	жировые отложения хорошо прощупываются	жировые отложения еле прощупываются	жировые отложения отсутствуют

Установлено, что верблюды 30-месячного возраста высшей категории упитанности имеют убойный выход 57,29%, вышесредней 53,69%, средней 49,78% и ниже средней 45,61%.

Разработанный способ оказался приемлемым, как для бонитировки племенных верблюдов, так и для мясного товарного верблюдоводства, в частности при убое на мясо.

Результаты контрольного убоя подопытных двухлетних самцов верблюдов после 150-дневного нагула показали, что выход парной туши наибольший у казахских бактрианов - 47,1%, наименьший

у туркменских дромедаров 44,3%. Гибридные самцы коспак имеют выход парной туши 45,9% (таблица 70).

Таблица 70

Результаты контрольного убоя подопытных двухлетних самцов верблюдов после 150 дневного нагула (n=5)

Признаки	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Коспак
Количество, голов	5	5	5
Съемная живая масса, кг	342,3±7,2	364,9±11,5	351,7±8,4
Предубойная живая масса, кг	319,5±2,8	338,2±3,6	327,9±4,5
Масса парной туши, кг	150,5±1,4	149,8±1,8	150,5±2,1
Выход парной туши, %	47,1±0,6	44,3±0,6	45,9±0,4
Масса горбового жира, кг	17,4±0,6	9,7±0,5	14,2±0,8
Выход горбового жира, %	5,4±0,07	2,8±0,09	4,3±0,1
Масса внутреннего жира, кг	1,9±0,2	3,5±0,3	2,7±0,3
Выход внутреннего жира, %	0,6±0,03	1,0±0,05	0,8±0,03
Убойная масса, кг	169,8±3,5	163,0±1,9	167,4±2,2
Убойный выход, %	53,1±0,7	48,1±0,8	51,0±0,5

По убойной массе в абсолютном выражении существенной разницы между сравниваемыми группами не установлено: 163 кг у туркменских дромедаров, 169,8 кг у казахских бактрианов и 167,4 кг у коспак. Убойный выход составил у казахских бактрианов 53,1%, туркменских дромедаров 48,1% и коспак – 51,0%. Связано это с тем, что казахские бактрианы являются животными мясо-шерстного направления продуктивности, туркменский дромедар молочно-мясного направления продуктивности и коспак мясомолочного направления продуктивности.

У казахских бактрианов в годовалом возрасте при постановочной живой массе 151,3±12,8 кг относительный прирост за 210 дней нагула составил 62,2%. У туркменских дромедаров постановочная живая масса составила 272,8±8,3 кг, относительный прирост 59,2%, у коспак соответственно 175,9±9,6 кг и 67,2% (таблица 71).

Таблица 71

**Закономерности формирования мясной продуктивности
молодняка верблюдов в годовалом возрасте**

Признаки	Казахский бактриан	Туркменский дромедар	Коспак
Количество, голов	10	10	10
Постановочная живая масса, кг	151,3±12,8	171,4±7,5	175,9±9,6
Живая масса после 210 дневного нагула, кг	245,4±9,1	272,8±8,3	294,2±11,3
Среднесуточный прирост, г	448,1±52,4	482,9±35,2	562,9±43,4
Абсолютный прирост, кг	94,1±1,6	101,4±1,9	118,2±2,1
Относительный прирост, %	62,2±1,9	59,2±2,8	67,2±1,7

Среднесуточный прирост живой массы составил у туркменских дромедаров 482,9±35,2 г, коспак 562,9±43,4 г, казахский бактриан 448,1±52,4 г. Связано это, прежде всего тем, что туркменские дромедары являются скороспелой породой в сравнении с казахскими бактрианами, коспак в виду эффекта гетерозиса наблюдается сверхдоминирование в сравнении с чистопородными сверстниками. Поэтому съемная живая масса составила у коспак 294,2±11,3 кг, туркменский дромедар 272,8±8,3 кг и казахский бактриан 245,4±9,1 кг. Абсолютный прирост живой массы за 210 дней нагула составил у коспак 118,2±2,1 кг, туркменский дромедар 101,4±1,9 кг и казахский бактриан 94,1±1,6 кг.

19.5. Совершенствование технологии заготовки и обработки верблюжьего мяса

Перед забоем верблюда проводят фиксацию и повал, затем надрезают шею в двух местах: первый на уровне 2 и 3 шейного позвонка, второй на уровне 6-7 шейного позвонка. Для откачки и сбора пищевой крови используют полый нож с вакуумным насосом, который вставляется в артерию, и через него откачивается кровь на

начальном этапе в специальную емкость для ее сбора. Переработка крови - довольно затратная часть, поэтому в основном ее утилизируют.

Снятие шкуры при ручном способе производится по верхней линии спины, а не по белой линии живота. Красные органы и белые органы утилизируют.

После классификации (классификация осуществляется либо по весу и визуальным осмотром, либо с помощью приборов) туши поступают в холодильник для охлаждения, а затем в холодильник для хранения. Размеры холодильников рассчитывают, исходя из допустимой степени нагрузки на 1 м². Так, для холодильника охлаждения расстояние между подвесными путями составляет по нормам ЕС 800-850 мм, чтобы туши не соприкасались, а в холодильнике хранения – 600 мм, где допускается соприкосновение туш. Нагрузка на подвесной путь не должна превышать 500 кг на 1 п. м.

Что касается общих вопросов, связанных с организацией убойной линии, то здесь надо обратить внимание на обеспечение общей гигиены: наличие санпропускников, индивидуальных фартукомойников, рукомойников, стерилизаторов инструментов и др. Особое внимание необходимо обратить на исполнение первичной несущей конструкции, расчет нагрузки на которую должен быть выполнен профессионалами.

Обвалку верблюжьего мяса производят по виду верблюжатины: мясо взрослых верблюдов (от 3-х лет и старше), мясо молодняка (от 18 месяцев до 3-х лет).

Наиболее высоким качеством отличается мясо молодых кастратов, а также верблюдоматок казахских бактрианов мясошерстной продуктивности и гибридных верблюдов. Удовлетворительное качество мяса имеют также молодые кастраты от 24-месячного до 30-месячного возраста, обладающие особыми качествами мускульной ткани. Конечно, это не относится к животным тощей и ниже средней упитанности. Их мясо, как правило, крупноволокнистое и сухое, что не позволяет использовать его для блюд быстрого приготовления.

Проведена органолептическая оценка мяса молодняка подопытных верблюдов, в зависимости от категории. Органолептические исследования мяса верблюдов включают определение внешнего вида и цвета мяса, консистенции, запаха, состояния жира, костного мозга, сухожилий и качества бульона при варке (таблица 72).

Таблица 72

Органолептические показатели мяса верблюдов

Показатели	Категория упитанности верблюда		
	высшая	вышесредняя	средняя
Внешний вид и цвет поверхности туши	корочка подсыхания бледно-розовая или бледно-красная жир мягкий	корочка подсыхания бледно-красная; жир мягкий	корочка бледно-красная; жир мягкий
Мышцы на разрезе	слегка влажные, не оставляющие влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет – свойственный данному виду мяса	слегка влажные, не оставляющие влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет – свойственный данному виду мяса	слегка влажные, не оставляющие влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет – свойственный данному виду мяса
Консистенция	на разрезе мясо плотное, упругое. Образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	на разрезе мясо менее плотное, упругое. Образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается	на разрезе мясо не плотное, менее упругое. Образующаяся при надавливании пальцем ямка медленно выравнивается
Запах	специфический, свойственный данному виду свежего мяса	специфический, свойственный данному виду свежего мяса	специфический, свойственный данному виду свежего мяса
Состояние жира	белого цвета, средней консистенции, при надавливании слегка крошится.	белого цвета, средней консистенции, при надавливании не крошится.	бело-серого цвета, средне-мягкой консистенции, при надавливании не крошится.
Состояние сухожилий	упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая.	упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая.	упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая.
Прозрачность и аромат бульона	прозрачный и ароматный	прозрачный и ароматный	прозрачный и ароматный

Внешний вид и цвет мяса определены на поверхности и на свежем разрезе, при этом устанавливали липкость пальпацией и влажность поверхности мяса путем приложения к разрезу фильтровальной бумаги. Корочка подсыхания верблюжьего мяса бледно-розовая или бледно-красная жир мягкий.

Мышцы на разрезе. Слегка влажные, не оставляющие влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет – свойственный данному виду мяса

Консистенцию определяли при температуре 15-20⁰С по скорости выравнивания ямки, образовавшейся при легком надавливании пальцем на мясо. На разрезе верблюжье мясо плотное, упругое. Образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивалась.

Запах определяли вначале у поверхностного слоя исследуемого мяса. Затем чистым ножом делали разрез мяса и сразу же определен запах в нижележащих слоях. Особое внимание обращали на запах слоев мышечной ткани, прилегающей к кости. Запах верблюжьего мяса специфический, свойственный данному виду свежего мяса.

Состояние жира мозга определяли положением костного мозга в трубчатой кости, его цвет, упругость и блеск на изломе.

Жир у верблюдов был высшей и вышесредней упитанности белого цвета, средней консистенции, при надавливании слегка крошился. У верблюдов средней упитанности жир бело-серого цвета, среднемягкой консистенции, при надавливании не крошился.

Состояние сухожилий. Упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая.

Прозрачность и аромат бульона. Прозрачный и ароматный.

Изучены мясная продуктивность верблюдов породы казахский бактриан западной популяции шерстно-мясной продуктивности, путем проведения контрольного убоя молодняка-самцов в возрасте 30 месяца (5 голов) и 42 месяца (5 голов).

Установлено, что предубойная живая масса 30-месячных самцов составляет 425,4±20,3 кг, выход туши 50,8%, выход внутреннего сала 1,0%, выход горбового жира 6,65% (таблица 73).

Таблица 73

Результаты контрольного убоя молодняка верблюдов породы казахский бактриан шерстно-мясной продуктивности западной популяции

Признаки	Группа	
	I	II
Возраст, мес.	30	42
Количество, голов	5	5
Предубойная живая масса, кг	425,0±20,3	550,8±18,7
Масса парной туши, кг	216,10±1,7	281,60±3,2
Выход туши, %	50,8	51,2
Масса внутреннего сала, %	4,3±0,2	6,1±0,2
Выход внутреннего сала, %	1,01	1,11
Масса горбового жира, %	28,3±1,2	34,7±2,4
Выход горбового жира, кг	6,65	6,31
Убойная масса, кг	248,7±8,1	322,4±7,9
Убойный выход, %	58,46	58,62

Убойная масса у 30-месячных самцов породы казахский бактриан западной популяции высшей упитанности составила 248,7±8,1 кг, а убойный выход – 58,46%.

У 42-месячных самцов породы казахский бактриан западной популяции высшей упитанности предубойная живая масса составила 550,8±18,7 кг, убойная масса 322,4±7,9%. Убойный выход у 42-месячных самцов составил 58,62%, в том числе выход туши 51,2% выход внутреннего сала 1,11% и выход горбового жира – 6,31%.

Пищевая ценность 1 кг мякоти от 30-месячных самцов породы казахский бактриан высшей упитанности составила 2985,8 ккал, 42-месячных 2969,5 ккал, разница незначительная. Энергетическая ценность 1 кг мяса почти одинаковая и составила у 30-месячных самцов 12498,6 кДж, 42-месячных – 12430,3 кДж (таблица 74).

В мясной индустрии высоко ценится мясо, содержащее равное количество белка и жира. Как показали проведенные исследования, мясо молодняка верблюдов имеет соотношение белка и жира, равное 1:0,98 у 30-месячных самцов и 1:1,07 у 42-месячных самцов, то

есть свойственно массе с хорошими вкусовыми качествами. Исследованный молодняк имел высшую упитанность.

Таблица 74

Химический состав мякоти туши молодняка верблюдов
породы казахский бактриан шерстно-мясной продуктивности
западной популяции

Признаки	Группа	
	I	II
Вода	59,67	60,31
Белок	19,93	18,68
Жир	19,45	20,03
Зола	0,95	0,98
Белковый коэффициент масса	0,99	0,93
Пищевая ценность 1 кг масса, кДж	298,58	296,95
Энергетическая ценность 1 кг масса, кДж	12498,6	12430,3
Белково-качественный показатель	6,1	6,3

ГЛАВА 20

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВЕРБЛЮЖЬИХ ТУШ И ОРГАНОВ

21.1 Ветеринарная санитарная экспертиза

Полутуши по окончании ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов направляют на клеймение и взвешивание.

При необходимости по указанию ветеринарного врача обе половины туши направляют на финальную точку для дополнительной экспертизы.

Клеймение и взвешивание туш. Верблюжьи туши клеймят в соответствии с «Инструкцией по клеймению мяса», утвержденной в установленном порядке. После клеймения туши направляют на взвешивание.

Верблюжьи туши взвешивают с внутренними поясничными мышцами (вырезками), диафрагмой с краями шириной 1,5 см и двумя хвостовыми позвонками; туши верблюжат – с внутренними поясничными мышцами, почками, околопочечным и тазовым жиром, зубной железой.

При взвешивании туш регистрируют их массу, по клеймам – категорию мяса, возрастную группу и другие показатели. На предприятиях, принимающих скот по массе и качеству мяса, по маркировке туш на бирках регистрируют категорию упитанности верблюдов.

После взвешивания туши направляют в холодильник для охлаждения и созревания.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя верблюда. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя – обязательная и необходимая часть оценки качества и безопасности верблюжьего мяса. Ее проводят в цехе убоя верблюда и разделки туш работники ветеринарно-санитарной службы (ветеринарные, ветеринарно-санитарные врачи) в соответствии с действующими инструкциями и нормативны-

ми документами Системы государственного ветеринарного надзора.

Для осмотра продуктов убоя верблюда на линии переработки организуют четыре рабочих места для осмотра голов, внутренних органов, туш и финального осмотра.

Осмотр голов. Головы для осмотра подготавливают следующим образом. Рабочий проводит забеловку головы, отделяет ее от туши и навешивает на конвейер или размещает на столе.

Ветеринарно-санитарный осмотр головы проводят в определенной последовательности. После подвешивания головы или размещения ее на столе подрезают и извлекают язык из межчелюстного пространства ротовой полости, очищают его от остатков корма и других загрязнений, тщательно прощупывают, одновременно осматривают слизистую оболочку губ и ротовой полости.

При ветеринарно-санитарной экспертизе головы осматривают все лимфатические узлы головы.

Осмотр внутренних органов и молочной железы. При подготовке органов к осмотру отделяют молочную железу, извлекают органы из тазовой, брюшной и грудной полостей и размещают их на движущемся конвейере или неподвижном столе.

Осмотр начинают с селезенки, обращая внимание на ее размеры, цвет капсулы, состояние краев и поверхности органа. После этого определяют консистенцию (пальпируют), разрезают селезенку и осматривают поверхность разреза.

Сердце обычно осматривают, не отделяя от легких. Осмотр начинают с сердечной сорочки, вскрывают ее и контролируют состояние эпикарда, обращая внимание на форму сердца, изменения в сосудах. Затем сердце вскрывают по большой кривизне (от верхушки через середину правого желудочка) и обращают внимание на состояние крови в полости сердца, эндокарда, клапанного аппарата. Со стороны эндокарда делают два-три продольных и один-два поперечных разреза миокарда для контроля его состояния, наличия личинок цистицерков и патологических изменений.

Легкие при осмотре располагают диафрагмальными долями к со-труднику, выполняющему внешний осмотр и пальпацию. Далее опре-

деляют размеры легких, изучают состояние их краев (острые, закругленные), плотность легочной ткани, наличие плевритов, скрытых патологических очагов.

Осмотр лимфатических узлов легких начинают с левого бронхиального, фиксируя левое легкое за верхушечную долю. Вскрывают этот лимфоузел, одновременно разрезая паренхиму левого легкого. После чего вскрывают средостенные (каудальный и средний) лимфоузлы. Далее осматривают при разрезе надартериальный лимфатический узел, паренхиму правого легкого. При необходимости вскрывают краниальные средостенные, средний и правый бронхиальные и инсепторский лимфоузлы.

Печень осматривают в определенной последовательности. Сначала диафрагмальную поверхность и тупой край, подрезая место соединения диафрагмы с печеночной тканью. После этого на висцеральной поверхности вскрывают порталы лимфоузлы, одновременно выполняя пальпацию печеночной ткани. Срезанный пласт печени отворачивают, контролируя разрезанные ходы и паренхиму. Печень верблюда, как и печень лошади не содержит желчного пузыря.

Желудочно-кишечный тракт располагают так, чтобы получить наибольший подход для осмотра поверхности серозных покровов и лимфоузлов. Контроль обычно осуществляют визуально, определяя цвет, форму отделов желудка и кишечника; при необходимости их вскрывают. В кишечнике вскрывают мезентериальные лимфатические узлы.

При осмотре поджелудочной железы обращают внимание на ее цвет, форму, консистенцию, особенно когда в ней выявляются отклонения (воспаления, камни и др.).

Органы мочеотделения и надпочечники осматривают, обращая внимание на цвет, форму, консистенцию. При необходимости эти органы разрезают (вдоль) для контроля внутренних слоев. Органы размножения обычно осматривают, при необходимости вскрывают.

Молочную железу осматривают, пальпируют, после чего делают два глубоких продольных разреза ткани вымени, одновременно вскрывая и осматривая надвыменные лимфоузлы.

Осмотр туш. Ветсанэкспертизу туш выполняют, контролируя наружную и внутреннюю поверхности туши. При подозрении на поражение вскрывают участки туши, лимфатические узлы. Если возникает необходимость, то тушу направляют на финальную точку.

Финальная точка. На финальной точке работают наиболее опытные врачи, они принимают решение об использовании мяса в зависимости от вида и формы поражений. Врач на этом рабочем месте должен хорошо знать места расположения лимфоузлов в туше.

При обнаружении личинок цистицерков в туше обязательно вскрывают следующие группы мышц: плече-лопаточные, шейные, длиннейшую мышцу спины, поясничные, бедренной части. Если обнаружены болезни, при которых мясо может быть использовано после предварительного обеззараживания, на тушу наносят дополнительный штамп («финноз», «бруцеллез», «стерилизация»). На туши, непригодные для использования в пищевых целях, ставят штамп «утилизация». На финальной точке отбирают материал для лабораторных исследований, в этом случае на тушу наносят дополнительный штамп «на исследование» и хранят ее в холодильнике до получения результатов исследований.

Осмотр шкур. Шкуры осматривают, обращая внимание на подкожную и наружную поверхности. Изменения в шкурах могут быть прижизненными и послеубойными. Некоторые инфекционные, инвазионные и незаразные болезни (дерматофилез, трихофития, сап, некробактериоз, гиподерматоз и др.) сопровождаются патологическими изменениями кожи.

20.2 Обработка побочных продуктов убоя верблюдов

Обработка субпродуктов. В процессе убоя и первичной переработки верблюдов на долю основного сырья (мяса и субпродуктов I категории) приходится в среднем 45-49%, а остальная часть – побочное сырье. Субпродукты это внутренние органы и части туши, полученные при переработке скота.

По пищевой ценности субпродукты сельскохозяйственных животных подразделяют на две категории:

первую— языки, печень, почки, мозги, сердце, мясная обрезь, хвосты говяжьи и бараньи, вымя коровье;

вторую — головы без языка, легкие, мясо пищевода, калтыки, селезенка, уши, трахеи говяжьи и свиные; рубцы и сычуги говяжьи (верблюжьи) и бараньи, ноги и путовые суставы, губы, книжки говяжьи и бараньи; нога, хвосты и желудки свиные.

В зависимости от особенностей морфологического строения верблюжьи субпродукты для обработки подразделяют на четыре группы: мясокостные (головы и хвосты верблюжьи); мякотные (языки, печень, почки, сердце, мясная обрезь, легкие, мясо пищевода, селезенка, мозги, калтыки, трахеи и верблюжье вымя); слизистые (рубцы и сычуги); шерстные (губы верблюжьи, ноги и путовые суставы верблюжьи, уши верблюжьи, подушки лап верблюжьи).

Субпродукты относятся к скоропортящимся продуктам и должны обрабатываться не позже чем через 3-4 ч после убоя или замораживаться.

Наиболее ценные субпродукты (язык, печень, почки) отправляют, в основном, на реализацию в торговую сеть или на предприятия общественного питания, малоценные (уши, желудок, рубец и др.) используют для производства колбас и для кулинарных изделий.

В зависимости от группы субпродукты обрабатываются по различным схемам.

Обработка мякотных субпродуктов. Ливер, т.е. сердце, легкие, трахея, печень, диафрагма, извлекаются из туши в его естественном соединении. В первую очередь от печени отделяет желчный пузырь. Далее ливер промывают 2-3 мин водопроводной водой в моечном барабане или 5-10 мин под душем или в чане с водой. Затем ливер навешивают за трахею на специальный крюк и вручную ножом отделяют печень, сердце, диафрагму, легкие, аорту и трахею. Их тщательно промывают, очищают от соединительно-тканых пленок, крупных кровеносных сосудов и прирезей тканей, а также от участков с измененной структурой, цветом или консистенцией. Мякотные продукты должны

быть чистыми, иметь эластичную консистенцию, цвет и запах естественные для данного органа. Для пищевых целей используют только субпродукты, полученные от здоровых животных.

Обработка мясокостных субпродуктов. Мясокостные субпродукты тщательно промывают водопроводной водой в течение 2-3 мин. Затем от головы отделяют язык, рога, губы, извлекают глазные яблоки, разрубают ее вдоль на две симметричные половины и извлекают мозг, если обвалка не проводилась. Половины голов навешивают на рамы с крюками и промывают водопроводной водой. После этого их отправляют в холодильники.

Верблюжьи хвосты зачищают ножом вручную, промывают и укладывают в перфорированные емкости или на стеллажи, и после стекания воды отправляют в холодильник.

Обработка слизистых субпродуктов. Эти субпродукты обрабатывают в потоке в специальных установках, агрегатах или отдельных машинах. Их обезжиривают, очищают от слизистой оболочки и загрязнений. Чтобы снять с них слизистую оболочку, субпродукты ошпаривают горячей водой (65-68°C) в течение 7-8 мин. Слизистую оболочку снимают вручную или с помощью центрифуги, затем ее отправляют в холодильник.

Обработка шерстных субпродуктов. Эти субпродукты обрабатывают следующим образом: шпарка горячей водой (65 - 68°C) в течение 6 - 15 мин; очистка от шерсти и волос; опалка при температуре 800 - 850° С в течение 2-3 мин; снятие подушек с конечностей и путового сустава; очистка от сгоревшего волоса (щетины) и эпидермиса холодной водой (20 - 25°C) в центрифугах в течение 2-3 мин с последующей промывкой в моечном барабане; сортировка субпродуктов по видам; укладка в емкости и отправка в холодильник.

Хранение субпродуктов. Охлажденные субпродукты хранят не более 2 суток в охлаждаемых камерах при относительной влажности воздуха не менее 80% и температуре от 0 до минус 1°C, в том числе на предприятии-изготовителе не более 16 ч; при температуре от 0 до 4°C – не более одних суток, в том числе на предприятии-изготовителе не

более 8 ч. Замороженные субпродукты при температуре минус 12, 18, 20 и 25°C хранятся соответственно 4, 6, 7 и 10 мес.

Переработка крови. Кровь является ценным пищевым продуктом. Из крови здоровых животных вырабатывают следующий ассортимент продукции: цельная кровь, стабилизированная и дефибринированная плазма, сыворотка, фибрин, форменные элементы, колбасные изделия, консервы, а также черный и светлый пищевые альбумины. Из крови животных вырабатывают сравнительно широкий ассортимент препаратов, используемых в медицинской практике: аминокептид, гидролизин Л-103, БК-8, жидкий и детский гематогены, гемостимулин и др. Черный технический альбумин используют для приготовления клея в фанерной и мебельной промышленности.

Сбор крови от убойных животных производится в чистую специально приготовленную тару. Так как кровь является быстро портящимся продуктом, после убоя ее следует перерабатывать – не позднее 4-х ч после убоя или консервировать.

Кровь, предназначенную в пищу, консервируют поваренной солью (3-5% соли к массе), что позволяет хранить ее до 5 сут. Применяется также 25%-ный раствор аммиака из расчета 10 мл на 1 кг стабилизированной крови. Такую кровь можно хранить в течение месяца, но перед использованием в пищу ее надо нагреть для удаления аммиака. Пищевую кровь можно консервировать замораживанием при температуре не выше минус 10° С, что дает возможность хранить ее в таком состоянии до шести месяцев. Техническую кровь консервируют аммиаком в той же пропорции, что и пищевую, а также крезолом или фенолом в концентрации 2-2,5%. При использовании в корм животным кровь можно консервировать варкой с последующей сушкой коагулята. Кровь, предназначенную для производства медицинских препаратов, стабилизируют пирофосфорнокислым натрием или дефибринаруют в специальных дефибринаторах.

Кровь, в зависимости от дальнейшего использования, подвергают стабилизации или дефибринированию. Кровь, предназначенную для получения светлой сыворотки, стабилизируют одним из следующих препаратов: триполифосфатом, пирофосфатом или цитратом натрия. Кровь, используемую в колбасном производстве в цельном виде, стабилизируют поваренной пищевой солью, а в кровь, предназначенную для сепарирования, её не добавляют, поскольку она вызывает гемолиз. В случае производственной необходимости или отсутствия стабилизаторов во избежание образования сгустков кровь после сбора дефибрируют в ёмкостях из нержавеющей стали с механической лопастной мешалкой (дефибринаторах), а при их отсутствии – с ручной мешалкой. Затем кровь из дефибринатора сливают в приёмную ёмкость через металлический сетчатый фильтр и направляют для производства пищевых или кормовых продуктов.

Сепарирование крови. Для получения плазмы (из стабилизированной крови) или сыворотки (из дефибрированной крови) форменных элементов кровь пропускают через сепараторы различных типов. Плазму, сыворотку и форменные элементы собирают отдельно.

При сепарировании крови выход плазмы и форменных элементов у крупного рогатого скота составляет соответственно 55 и 45% от массы стабилизированной крови; выход сыворотки и форменных элементов крови у крупного рогатого скота соответственно 54 и 46% от массы дефибрированной крови.

При производстве колбасы в мясной фарш целесообразно добавлять замороженную кровяную сыворотку в виде чешуйчатого льда. Сыворотку, плазму или форменные элементы следует направлять на переработку по мере получения, но не позднее чем через 2 ч при условии хранения при температуре не выше 15°C. Плазму можно хранить при температуре 4°C в течение 8 ч, при 0 - 2°C – не более 4 - 5 сут. Кровь или сыворотку можно консервировать поваренной солью (2,5-3,0% массы сырья) и хранить не более 2 сут. при температуре 4°C. Сыворотку и плазму крови можно замораживать в

виде блоков в формах и в банках из белой жести. Срок их хранения при температуре от минус 8 до минус 10° С до 6 мес.

Светлый пищевой альбумин получают высушиванием сыворотки или плазмы крови, черный – высушиванием дефибрированной стабилизированной крови или форменных элементов в дисковых или форсуночных распылительных сушилках. Полученный (светлый или черный) пищевой альбумин просеивают через сито с диаметром отверстий 1 мм, упаковывают, взвешивают и маркируют.

Кровяная мука. Кровяная мука является ценным белковым кормом, так как в ней содержится около 80% протеина. Коэффициент ее переваримости в организме животного равен 96 - 99%.

При производстве кровяной муки основной процесс – коагуляция крови. Коагулируют кровь в основном термическим путем, т.е. ее нагреванием выше температуры свертывания белковых веществ, в результате чего белки выпадают в осадок, удерживающий большую часть содержащейся в крови воды. Часть воды можно отделить механически. Полная коагуляция белков крови наступает при нагреве до 80-90°С. При этой температуре погибает значительное число микроорганизмов, содержащихся в крови. Кровь считается коагулированной, если она приобрела равномерный коричнево-красный цвет.

Обезвоживание коагулята проводят в центрифугах отстойного типа. Далее производят сушку коагулированной крови до получения сухого продукта (кровяной муки), содержащего 8-10% влаги. Для производства кровяной муки можно использовать линии переработки Я8-ФОБ, МЛ-А16, МЛ-А16М и др.

Обработка кишечного сырья. К кишечному сырью относят кишечник, пищевод и мочевой пузырь.

Кишечник в естественном соединении с брыжейкой называется отокой, а кишки от одного животного составляют комплект. Брыжейка – складка брюшины, состоящая из двух слоев серозной оболочки и находящегося между ними жира. Кишечник животных

имеет толстый и тонкий отделы. К тонкому отделу относят двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишки; к толстому – слепую, ободочную и прямую.

Кишки после обработки, в основном, используют в качестве оболочек для колбасных изделий, продуктов из свинины, говядины и других видов мяса. Размер, толщина стенок и прочность отдельных видов кишок неодинаковы, что определяет их дальнейшую обработку и использование.

В кишечнике содержится много протеолитических ферментов и остатков кормовой массы с большим содержанием гнилостной микрофлоры. В связи с этим уже через 2-3 ч после убоя животных заметно проявляются признаки его порчи, а содержимое кишок следует удалять не позднее, чем через 30 мин после убоя.

При традиционной технологии переработки кишок проводят следующие операции: разборку комплекта кишок и освобождение от содержимого, обезжиривание, выворачивание, очистку от балластных оболочек, охлаждение, сортировку, калибровку, метровку, составление пучков или пачек, консервирование, упаковывание, маркирование и хранение.

Кишки консервируют посолом и сушкой. Посол может быть сухим и мокрым. Сухой посол состоит из операций посола, стекания рассола и подсушивания. Затем кишки подсаливают и укладывают рядами в бочки, накрывают прессом для дополнительного удаления рассола. Соленые кишки должны содержать 20 - 25% соли и 50 - 60% воды. Мокрый посол применяют в основном для консервирования свиных, бараньих черев. Соленое кишечное сырье хранят при температуре от минус 2 до плюс 5°C.

Срок хранения соленых верблюжьих кишок при температуре 0 - 5° С до двух лет. Сухие кишки в сухих помещениях при относительной влажности воздуха выше 65% хранят до одного года.

Обработка эндокринно - ферментного и специального сырья. Эндокринно-ферментное и специальное сырье является источником гормонов, ферментов и биостимуляторов, которые играют

важную роль в организме человека. Эндокринным сырьем или железами внутренней секреции называют железы, которые выделяют активные вещества (гормоны) непосредственно в кровь. К ферментному сырью относят железы внешней секреции, которые выделяют активные вещества в полость организма.

Эндокринно-ферментное и специальное сырье собирают только от животных, признанных ветеринарно-санитарной экспертизой здоровыми.

После убоя выделяют и обрабатывают следующие виды эндокринно-ферментного и специального сырья:

- эндокринное сырье: гипофиз, паращитовидные железы; поджелудочные железы, надпочечники, зубные железы верблюжат; яичники от самок; желтое тело и плацента от беременных самок; семенники от верблюдов - самцов и щитовидные железы верблюдов;

- ферментное сырье: слизистая оболочка сычугов верблюдов, слизистая оболочка тонких кишок верблюдов, сычуги молочных верблюжат;

- специальное сырье: стекловидное тело и камерная жидкость из глаз, эмбрионы всех видов убойных животных, спинной мозг верблюдов, кровь верблюдов, мышечная ткань, печень, легкие, вымя и др.

После сбора эндокринно-ферментное сырье немедленно очищают от окружающих тканей и консервируют. Цель консервирования – сохранение в сырье биологически активных веществ.

Холодильная обработка сырья является наиболее распространенным способом консервирования. Эндокринно-ферментное сырье замораживают при минус 40 минус 50° С в течение 8-15 ч. Замороженное сырье хранят в камерах при температуре не выше минус 29°С в течение 4-6 мес. Для консервирования также применяют этиловый спирт, ацетон и другие химические средства, а также сублимационную сушку.

Переработка горбового жира и жира-сырца. Процесс производства предусматривает извлечение жира из подготовленного к переработке сырья, отделение жира от белковой фракции, очистку жира, охлаждение и переохлаждение, расфасовку и хранение.

Вытопка жира осуществляется мокрым и сухим способами. В зависимости от технического решения технологического оборудования процесс вытопки ведут в аппаратах непрерывного и периодического действия. Вытопку могут проводить при атмосферном давлении, избыточном давлении и под вакуумом.

Мокрый способ – жир-сырец находится в непосредственном контакте с водой или острым паром. В результате такой обработки получают трехфазную систему, включающую жир, бульон и шквару.

Сухой способ предусматривает кондуктивный нагрев жира-сырца за счет контакта с греющей поверхностью. Влага, содержащаяся в жире-сырце, испаряется. В этом случае образуется двухфазная система, состоящая из шквары и жира. Окончательное отделение жира от шквары осуществляется физическими методами – прессованием или центрифугированием.

В зависимости от технологической линии вытопку проводят при нескольких температурных режимах: одностадийное извлечение острым паром температурой 90-95°C, двустадийное извлечение острым паром при температуре 70-76 и 80-90°C; одностадийная сухая вытопка при температуре 45 и 65-70°C.

Хранение пищевых топленых жиров. Хранят жиры при температуре не выше 25°C. Наиболее приемлемой является температура от минус 5 до минус 8°C. При этом говяжий, бараний, свиной, конский и костный жиры в ящиках или бочках хранятся 6 мес., металлических банках – 24 мес.; сборный в бочках – 4 мес., в потребительской таре – 2 мес. Жиры с антиокислителями хранят в ящиках и бочках 24 мес., в потребительской таре – 3 мес.

ГЛАВА 21

СПОСОБЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ ВЕРБЛЮЖАТИНЫ

Наиболее распространенные методы консервирования мяса и в т.ч. говядины – холодильная обработка, обработка высокими температурами (варка, жарение, запекание, стерилизация и др.), посол, копчение и др.

21.1 Холодильная обработка мяса и мясопродуктов

Обработка мяса холодом – самый распространенный и надежный способ сохранения первичных свойств мяса и готовых продуктов. На мясоперерабатывающих комбинатах холодильной обработке подвергают все перерабатываемое сырье и готовые продукты.

По термическому состоянию верблюжье мясо подразделяют:

парное мясо - полученное сразу после убоя и первичной переработки сырья, с температурой не ниже 35°С. Такое мясо в первые 2-4 часа обладает нежностью и сочностью, характеризуется высокой водосвязывающей способностью. Используется главным образом при производстве колбас и копченостей.

Остывшее мясо- температура не выше 12° С (мясо кроликов - не выше 25 °С). Имеет корочку подсыхания, т. е. неувлажненную поверхность. Образующаяся при надавливании пальцем ямочка быстро выравнивается, что свидетельствует об упругости мышц и свежести мяса. При хранении нестойко, поэтому его направляют на переработку, реализацию, охлаждают или замораживают.

Охлажденное мясо - температура от 0 до 4° С, поверхность не увлажненная, покрывшаяся корочкой подсыхания. Такое мясо проходит определенное время созревания, характеризуется нежностью,

сочностью, ароматом, высокими пищевыми и технологическими качествами.

Подмороженное мясо - температура на глубине 1 см от -3 до -5 °С, на глубине 6 см - от 0 до 2 °С. При хранении мяса температура по всему объему полутуши (туши) должна быть от -2 до -3 °С. По своим свойствам уступает охлажденному мясу, однако его удобно транспортировать на дальние расстояния, направляя в торговлю и для промышленной переработки.

Замороженное мясо - температура не выше -8 °С. По пищевой ценности и технологическим свойствам уступает другим видам, так как замораживание и хранение в замороженном виде приводят к потере ценных питательных веществ. При замораживании, технологической и кулинарной обработке теряется значительное количество мясного сока, поэтому органолептические достоинства мясопродуктов из замороженного мяса менее выражены.

Размороженное мясо (дефростированное) - оттаявшее до температуры не ниже 1 °С. Процесс размораживания должен осуществляться в специальных камерах при определенных технологических режимах. Мясо, размороженное в естественных условиях, называется оттаявшим.

В отдельных случаях размороженное или оттаявшее мясо может подвергаться вторичному замораживанию. Такое мясо в реализацию не допускается, используется для промышленной переработки.

Охлаждение мяса и мясопродуктов это сложный теплофизический процесс, включающий отвод теплоты из внутренних слоев и испарение влаги с поверхности. Охлаждение значительно задерживает ферментативные и микробиологические процессы в мясе и субпродуктах. В основном мясо охлаждают в воздушной среде в холодильных камерах.

Для охлаждения в холодильных камерах туши животных развешивают на крючьях на расстоянии 5 см, так как вследствие плохого теплообмена в местах их соприкосновения могут начаться процессы порчи. Средняя норма загрузки камеры 250-380 кг/м³. В

камеру охлаждения рекомендуется помещать мясо животных одного вида и одной категории упитанности, а по возможности и одинаковой массы. Медленное охлаждение мяса протекает при 2° С в течение 26-28 ч и скорости воздуха 0,16-0,2 м/с.

В промышленных условиях мясо охлаждают одно- и двухстадийными методами. Во время одностадийного охлаждения устанавливают температуру близкую к криоскопическому значению, и интенсификация процесса достигается за счет увеличения скорости движения воздуха 0,1-0,2 м/с и понижением температуры до минус 3 – минус 5° С (таблица 75).

Двухстадийное охлаждение мяса проводят при температуре на первом этапе от минус 4 до минус 15° С и скорости движения воздуха 1-2 м/с; на втором этапе (период доохлаждения) температура воздуха от минус 1 до минус 1,5°С, скорость движения воздуха 0,1-2 м/с.

Хранение охлажденного и подмороженного мяса. Охлажденное мясо с температурой в толще бедра 0 - 4° С хранят в подвешенном состоянии в холодильных камерах. Полутуши и туши мяса размещают на подвесных путях в камерах хранения с зазорами 20 - 30 мм. Верблюжатию в четвертинах можно хранить в подвешенном состоянии или универсальных контейнерах, которые устанавливают в 2 - 3 яруса в зависимости от высоты камеры.

Таблица 75

Параметры охлаждения мяса различных видов

Способ охлаждения и вид мяса	Параметры охлаждающего воздуха		Продолжительность, ч
	температура, °С	скорость, м/с	
Медленное, для всех видов мяса	2	0,16 ... 0,2	28 ... 26
Ускоренное, для всех видов мяса	0	0,3...0,5	20 ... 24
Быстрое: для говядины	-3 ... -5	1 ... 2	12 ... 16

Подмороженное мясо, предназначенное для промышленной переработки, хранят в охлаждаемых камерах в подвешенном состоянии (на подвесных путях или в универсальных контейнерах) или штабелями в клетках: говяжьи полутуши в 5-6 рядов общей высотой до 1,7 м без применения реечных прокладок.

Длительность хранения подмороженного мяса не должна превышать 20 сут., включая: хранение после подмораживания на мясокомбинате – до 3 сут., транспортирование в вагоне или автомашине с машинным охлаждением – не более 7 сут. в летний период и 10 сут. в зимний период.

Охлажденное и подмороженное мясо хранят при скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, при температуре и относительной влажности воздуха, указанных в таблице 76.

Фасованное охлажденное мясо разрешается хранить при температуре от 0 до 6°C не более 36 ч.

Субпродукты охлаждают в специальных камерах на многоярусных стеллажах, которые транспортируют по подвесным путям из цеха обработки. Раскладывают субпродукты на металлических противнях слоем 10 см. Почки, сердце, мозги, языки укладывают в один ряд. Усушка субпродуктов при охлаждении допускается до 1,63%. Однако субпродукты не рекомендуется длительно хранить в охлажденном состоянии, так как их порча происходит быстрее, чем мяса.

Таблица 76

Параметры хранения охлажденного и подмороженного мяса в тушах, полутушах, четвертинах и отрубях

Вид мяса, способы хранения	Паспортная температура, °C	Относительная влажность, не менее %	Сроки хранения, сут.
Охлажденная (подвесом) говядина, конина, буйволатина и верблюжатина в полутушах и четвертинах	-1	85	16

Вид мяса, способы хранения	Паспортная температура, °С	Относительная влажность, не менее %	Сроки хранения, сут.
Верблюжати́на в полутушах	0	85	12
Подмороженное все виды (в штабеле или подвесом)	от -2 до -3	90	20

Подмораживание мяса. Под подмораживанием понимают понижение температуры на 1-2 градуса ниже криоскопической (от минус 2 до минус 3°С). Подмораживают говядину в камере при температуре минус 25° С в течение 6 - 10 ч. При температуре минус 18°С длительность процесса увеличивается в 1,5 - 2 раза. После подмораживания мясо выдерживают сутки при минус 2°С. Продолжительность хранения подмороженного мяса в 2 - 3 раза дольше охлажденного. Хранят подмороженное мясо при температуре минус 2-3°С до 20 - 30 сут.

Замораживание мяса. Замороженными считаются продукты, в которых примерно 85% воды превращено в лед. Замороженное мясо в толще должно иметь температуру минус 8° С и ниже. Замораживание мяса и мясопродуктов производят в воздушной среде, в жидких кипящих средах (упакованное мяса) и между металлическими плитами.

В зависимости от состояния мяса применяют одно- и двухфазный методы замораживания мяса. Однофазный метод предусматривает замораживание парного мяса, а двухфазный – предварительно охлажденного. Двухфазное замораживание во многом уступает однофазному, так как при этом снижаются товарные и пищевые качества мяса. Предпочтительнее однофазное замораживание, поскольку оно не вызывает таких значительных изменений в тканях, как двухфазное.

Потери массы при однофазном замораживании в зависимости от категории упитанности животного составляют 1,58 - 2,1%, при двухфазном замораживании они увеличиваются на 30-40%. Основные параметры замораживания в воздухе говядины приведены в таблице 77.

Таблица 77

Параметры замораживания верблюжатины

Вид мяса	Температура воздуха в камерах, °С	Продолжительность замораживания, ч			
		однофазный способ		двухфазный способ	
		Естественная циркуляция воздуха	Принудительная циркуляция воздуха	Естественная циркуляция воздуха	Принудительная циркуляция воздуха
Верблюжати́на	–23	36-44	29-35	29-35	23-28

Хранение замороженного мяса. Предельные сроки хранения неупакованного замороженного мяса различных видов в зависимости от температуры воздуха в камере приведены в таблице 78.

Таблица 78

Параметры и сроки хранения замороженного мяса в тушах, полутушах и четвертинах

Вид мяса	Паспортная температура воздуха в камере, °С	Предельные сроки хранения, не более месс.
Говядина, конина, буйволятина, верблюжати́на в полутушах и четвертинах	-12	8
	-18	12
	-20	14
	-25	18

Мясо, замороженное до температуры в толще бедра минус 8° С, хранят в камерах холодильника уложенным в плотные штабели. Замороженное мясо хранят в камерах при температуре не выше ми-

нус 8°C, относительной влажности воздуха 95 - 98% и естественной циркуляции воздуха (0,1 - 0,3 м/с).

Норма загрузки 1 м² грузового объема камеры неупакованным замороженным мясом условно принята за 0,35 т. Колебания температуры воздуха в камерах в процессе хранения не должны превышать ± 2°C. Средние потери мяса при охлаждении, остывании и замораживании указаны в таблице 79.

Таблица 79

Средние потери мяса при охлаждении, остывании, замораживании, %

Охлаждение в камерах холодильника		Остывание вне камер (естественный холод)	Замораживание			
			в камерах		вне камер (естественный холод)	
быстрое	ускоренное		однофазное (парное)	двухфазное (охлажденное)	однофазное (парное)	двухфазное (охлажденное)
1,62	1,82	1,60	1,84	1,05	2,48	1,42

Размораживание мяса. При размораживании температуру в толще мяса доводят до близкой к криоскопической или выше в зависимости от дальнейшего использования мяса. Размораживание осуществляют в воде, воздухе, с использованием различных растворов или паровоздушной смеси. В зависимости от температуры и скорости движения воздуха процесс размораживания может быть медленным, ускоренным или быстрым.

При медленном размораживании температуру воздуха вначале поддерживают в пределах 0 - 3°C, затем повышают до 8°C; при этом относительная влажность воздуха 90 - 95% и скорость его движения 0,2 - 0,3 м/с. Продолжительность размораживания при таких параметрах 3 - 5 сут.

Ускоренное размораживание проводят при температуре воздуха 16 - 20°C, относительной влажности 90 - 95% и скорости его

движения 0,2 - 0,5 м/с. В этих условиях размораживание длится 24 - 30 ч. Быстрое размораживание осуществляют в паровоздушной среде при температуре 20-25°C, относительной влажности 85-90% и скорости движения воздуха 1 - 2 м/с. Продолжительность размораживания в этом случае 12 - 16 ч.

В зависимости от условий размораживания потери мясного сока составляют 0,5 - 3%. Лучшими качественными показателями обладает мясо, размороженное при 20° С и относительной влажности воздуха 95%. Поверхность мяса после размораживания влажная, розового цвета, удовлетворительной консистенции, мясо имеет свежий запах.

Наиболее прогрессивным способом размораживания мяса является применение СВЧ-нагрева. Размораживание мяса в поле СВЧ сокращает потери массы и продолжительность технологического процесса (от 24 ч до нескольких мин), способствует сохранению качества и снижению бактериальной обсемененности мяса.

21.2 Посол верблюжатины

Посол мяса осуществляется для достижения необходимых технологических свойств готового продукта (вкуса, аромата, цвета, консистенции) и является одним из видов его консервирования.

Процесс посола основан на разности осмотического давления, возникающего в двух средах – мясе и рассоле. Поэтому процесс посола представляет собой фильтрационно-диффузионный процесс накопления и распределения посолочных веществ: в мясе накапливается соль, а в рассоле – растворимые в воде составные части мяса (белки, фосфаты и другие экстрактивные вещества). Для посола используют поваренную соль или ее раствор, а также специальные смеси, в которые кроме поваренной соли входят и другие вещества. Чтобы избежать обесцвечивания мяса и сохранить его естественную окраску, в смесь добавляют нитраты или нитриты, придающие ему ярко-красный цвет.

При посоле в рассолы вводится сахар, который препятствует окислению нитритов и способствует развитию желательной микрофлоры. При введении сахара снижается образование метгемоглобина, смягчается соленый вкус и улучшается цвет мяса. Допускается введение сахаров 1 - 2,5% к массе сырья.

Для посола используют пищевую соль не ниже 1 сорта без механических примесей и постороннего запаха, сахар-песок белого цвета без комков и посторонних примесей, нитрит натрия с содержанием нитрита не менее 96% в пересчете на сухое вещество. Специи и пряности должны иметь присущие им специфические аромат и вкус и не содержать посторонних примесей.

Мясо солят сухим, мокрым и смешанным способами, а также методом шприцевания.

Сухой посол. Этот вид посола применяют для сырья с высоким содержанием жировой ткани (шпика), а также для производства солонины с длительным сроком хранения.

В начале посола готовят посолочную смесь, которая состоит из 96-98% соли, 1-2% сахара и до 1% смеси приправ. Далее сырье измельчают и натирают каждый кусок посолочной смесью. Куски плотно укладывают в тару, пересыпая каждый ряд посолочной смесью. Верхний ряд засыпают слоем соли толщиной 20 мм. Его кладут выше краев тары с учетом усадки. Через 3 дня после усадки тару укупоривают. Общий расход соли с учетом насыпки на дно составляет 13% массы мяса, срок выдержки – 12 - 14 сут. при температуре 2 - 4°C. При сухом посоле продукты хранятся дольше, но мясо сильно обезвоживается, просаливается неравномерно и становится жестким. Потери массы достигают 8 - 12%. Как правило, сухой способ посола говядины используется редко.

Мокрый посол. Посол мясопродуктов в рассоле позволяет получить готовый продукт с более равномерным распределением соли. Недостаток мокрого посола состоит в том, что после посола продукты имеют высокую влажность и становятся непригодными для длительного хранения. Мокрый посол, в основном, применяют для консервирования говядины при приготовлении деликатесных изделий.

Отрубы укладывают в тару и заливают охлажденным (до 2 – 4 °С) стандартным рассолом в количестве 30-60% от массы сырья и выдерживают 7-14 сут. Стандартный рассол, как правило, содержит 13-16% соли, 1-3% сахара и фосфатов, нитрита натрия – 0,005 - 0,0075% и смесь приправ – до 1% (таблица 80).

Таблица 80

Расход соли в зависимости от требуемой концентрации раствора поваренной соли (при t 20 °С)

Концентрация раствора, %	Плотность, г/см ³	Расход соли на 10 л воды, кг	Концентрация раствора, %	Плотность, г/см ³	Расход соли на 10 л воды, кг
1	2	3	4	5	6
1,0	1,0066	0,108	14,0	1,1012	1,740
2,0	1,0133	0,243	15,0	1,1090	1,885
3,0	1,0210	0,331	16,0	1,1167	2,040
4,0	1,0278	0,445	17,0	1,1257	2,190
5,0	1,0351	0,563	18,0	1,1327	2,345
6,0	1,0419	0,683	19,0	1,1391	2,510
7,0	1,0498	0,805	20,0	1,1493	2,675
8,0	1,0571	0,930	21,0	1,1569	2,841
9,0	1,0643	1,060	22,0	1,1655	3,010
10,0	1,0727	1,190	23,0	1,1715	3,190
11,0	1,0798	1,320	24,0	1,1811	3,382
12,0	1,0870	1,460	25,0	1,1902	3,560

Смешанный посол. Этот вид посола в основном применяют при изготовлении цельномышечных (деликатесных) изделий. Подготовленное мясо натирают посолочной смесью и плотно укладывают в тару, пересыпая ею каждый ряд. Через 3-4 сут. после осадки мяса бочки заливают рассолом в количестве 30-60% от массы сырья и выдерживают 7-10 сут.

Посол мяса методом шприцевания. Это метод посола говядины, который позволяет значительно ускорить процесс посола, уве-

личить выход готовых продуктов и использовать многокомпонентные рассолы. Многокомпонентные рассолы, используемые при производстве цельномышечных (деликатесных) и реструктурированных мясных продуктов, являются сложными дисперсными системами, позволяющими улучшить свойства мясного сырья. В их рецептуры, кроме посолочных веществ (хлорид натрия, нитриты, сахар), входят многочисленные функционально-технологические ингредиенты (фосфаты, пищевые кислоты, каррагинаны, крахмалы, камеди, соевые белки и др.).

Для шприцевания говядины в промышленных условиях в основном используют многоигольчатые шприцы, позволяющие ввести рассол непосредственно в мышечную ткань через серию игл.

Для шприцевания составляют стандартный рассол, который состоит из соли поваренной 7-9% , 1-2% сахара, 0,5-1,0% фосфатов, 0,05- 0,075% нитрита натрия и 0,5-0,75% смеси приправ. К стандартному рассолу можно добавить 2-5% соевого изолята, 0,5 - 1,5% глутамината натрия, 0,5-1,5% коптильной жидкости, аскорбинат натрия, молочную сыворотку, аминокислоты, ферментные препараты и др. Однако, в каждом случае перед приготовлением рассола следует провести расчеты.

Для расчета требуемого количества ингредиентов в рассоле можно использовать следующую формулу:

$$X = (C_k \times C_n) / K_p,$$

где X – требуемая концентрация ингредиента в рассоле для шприцевания, %; C_к – требуемое содержание ингредиента в сыром продукте после шприцевания рассола, %; C_п – масса продукта после шприцевания, % к исходному сырью; K_р – количество рассола, вводимое в продукт при шприцевании, % к массе сырья.

Пример.

Требуемое содержание поваренной соли (C_к) в сыром продукте после шприцевания должно составить 2,2%, количество вводимого при шприцевании рассола (K_р) – 30% к массе сырья. Масса продукта после шприцевания к массе исходного сырья (C_п) должна быть 130%.

Тогда требуемая концентрация соли в шприцовочном рассоле

$$X_{\text{(соль)}} = (2,2 \times 130) / 30 = 9,5\%$$

Аналогичным способом можно рассчитать количество сахара, аскорбината натрия, нитрита натрия и других ингредиентов. При шприцевании в мышечную ткань вводят 10-30%, иногда до 50% рассола от массы, что зависит от концентрации соли в рассоле и массы отруба после шприцеваний. Далее продукты отправляют на массажирование или тумблирование. Массажирование и тумблирование мяса после шприцевания значительно ускоряют процесс посола и вызывают в прошприцованном мясе интенсивное перемещение посолочных веществ, происходящее по фильтрационному закону.

Массажер представляет собой емкость из нержавеющей стали с вертикальным валом с лопастями. Вал вращается со скоростью 4-6 об./мин и общее время обработки мясного сырья составляет 18-24 ч. Тумблеры представляют собой простые цилиндры, которые вращаются вокруг горизонтальной оси. На внутренней поверхности цилиндров имеются выступы, которые увеличивают эффективность процесса тумблирования.

Вымачивание. После окончания посола производится вымачивание продукта в воде. Оно необходимо для распределения соли по всему объему продукта. Длительность вымачивания зависит от продолжительности посола: 3 мин на каждые сутки при мокром и смешанном посоле или 6 мин – при сухом. Увеличение массы при вымачивании, - 1-2%. Продукт вымачивается в проточной воде и в конце процесса мясопродукт подсушивают.

21.3 Копчение верблюжатины

Под копчением подразумевается обработка поверхности мяса и мясопродуктов веществами, содержащимися в коптильном дыме в результате неполного сгорания древесины (при ограниченном доступе воздуха в процессе горения) с целью придания продуктам

специфического запаха, вкуса, цвета, повышения стойкости при хранении и частичного удаления влаги.

Дым, используемый при копчении, имеет сложный химический состав: фенолы, альдегиды, кетоны, органические кислоты, спирты, смолы и другие вещества, многие из которых обладают бактерицидными свойствами.

Сравнительно лучшего качества дым, образующийся при сжигании опилок и стружек лиственных пород деревьев – бука, дуба, а также ясеня, березы и ольхи. Приятный вкус и аромат придает продуктам дым можжевельных веток с ягодами, а также стружки фруктовых деревьев. Не следует использовать хвойные породы, так как они придают мясопродуктам смолистый запах, темный цвет и горьковатый вкус.

Различают холодный (18-25°C) и горячий (36-45°C) способы копчения.

Холодный способ копчения. Холодное копчение применяют для получения сырокопченых изделий. В зависимости от вида продукта оно может длиться 2-3-5 суток. Полученные продукты отличаются высокими вкусовыми качествами и долго хранятся. Во время холодного копчения в мышечной ткани происходят глубокие аутолитические процессы, в результате чего продукты приобретают нежную консистенцию и специфический вкус и запах.

Горячее копчение. Этот способ копчения используют при выработке копченых изделий. Однако копченые продукты получаются менее стойкими при хранении по сравнению с продуктами, подвергшимися холодному копчению. Горячее копчение используют для полукопченых и варено-копченых колбас и цельномышечных изделий. Процесс копчения при температуре 36-45° С длится 4-24 ч. Копчение считается законченным, когда изделие приобретает характерный желто-коричневый цвет, специфический острый вкус и запах, а его поверхность становится сухой и блестящей. По окончании копчения продукт быстро охлаждают до 4-8°C.

Однако, в дыме находятся и канцерогенные вещества. В связи с этим кроме копчения дымом применяют *бездымное копчение* с

использованием коптильных препаратов. Этот способ позволяет выпускать однородные по качеству изделия, исключать попадание в них канцерогенных и других вредных веществ, которые находятся в дыме, и ускорить технологический процесс.

21.4 Термическая обработка верблюжатины

Применяемые способы тепловой обработки основаны на определенных теплофизических и технологических принципах передачи тепла продукту. Характер и режим обработки при тепловом воздействии могут быть разными: бланшировка, варка, запекание, жарение, стерилизация, нагревание на всю глубину и др.

Тепловое воздействие предусматривает денатурацию (необратимые изменения) белковых молекул. Происходит коагуляция белка, поэтому появляются хлопья в бульоне. Заметные изменения белка наступают при температуре + 45° С и завершаются при температуре + 70°С.

Варка – эта универсальный способ тепловой обработки мяса и мясопродуктов. Выделяю два вида варки: бланшировка (кратковременная варка) и собственно варка. Варку верблюжатины осуществляют горячей водой, паро-воздушной смесью или влажным воздухом. При температуре 58-65° С происходит переход коллагена в растворимый глютин, который усваивается человеком. При нагревании до 60° С денатурируют свыше 90% белков мяса. При 60-70° С разрушаются пигменты, придающие мясу его цвет. Варку заканчивают при достижении температуры в толще продукта 70-72°С.

При варке погибает основная масса микроорганизмов. Ферменты инактивируются, и поэтому мясопродукты дольше сохраняются.

При варке в жидкой среде говядину погружают в воду, нагретую до 95°С. Через 30 мин температуру снижают до 80-82°С и поддерживают ее до окончания варки. Продолжительность варки при этой температуре составляет для окороков и рулетов 50-55 мин на

каждый килограмм продукта. В одной воде ведут несколько варок, что улучшает вкусовые качества и снижает потери. Потери при варке составляют 25-30%. Варку мяса и мясопродуктов острым паром проводят в термокамерах при температуре 82-95°C до кулинарной готовности продукта, т.е. +70°C внутри продукта.

Запекание. При запекании соленый продукт обогревают горячим воздухом или дымом, при этом получают соответственно запеченные или копчено-запеченные изделия. Процесс копчения-запекания выполняют либо при постоянной температуре 75-85°C, либо ступенчато – сначала при 160-170°C, затем 110°C. Ступенчатый режим обеспечивает более быстрое осуществление процесса и повышение выхода изделий.

Для запекания используют жарочные шкафы разной конструкции, но с обязательными нижним и верхним обогревом, естественной или принудительной циркуляцией горячего воздуха или перегретого водяного пара.

Жарение – тепловая обработка говядины и их продуктов в присутствии достаточно большого количества жира (5-10% к массе продукта). Процесс образования веществ, вызывающих вкус и аромат жареного, начинается при температуре 105°C и заканчивается при 135°C, после которой уже возникает запах пригорелого мяса. Поэтому температура жира не должна быть выше 180°C, а на поверхности продукта – 135°C. Продолжительность нагрева должна длиться не более 20-30 мин. Жарение способствует образованию по всей поверхности обжариваемого продукта специфически окрашенной корочки.

Стерилизация это нагрев продукта, изолированного от внешней среды путем упаковки его в герметизированную жестяную или стеклянную тару, до температуры и в течение времени, достаточном для предотвращения развития микрофлоры при длительном хранении продукта. В результате стерилизации отмирают все споры. Вначале нагрев до 125-130°C, затем снижение до 112-120°C. Длительность стерилизации 40-60 мин. Стерилизация в основном используется при производстве консервов.

ГЛАВА 22

ВЕРБЛЮДЫ ДЛЯ УБОЯ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ УПИТАННОСТИ

Настоящий отраслевой стандарт распространяется на верблюдов породы туркменский дромедар, казахский нар, казахский бактриан, гибридов между туркменской породы дромедаров и казахской породы бактрианов.

22.1 Технические требования

1.1. Верблюды заготавливаемые и сдаваемые для убоя должны соответствовать требованиям ветеринарного законодательства Республики Казахстан.

1.2. Заготавливаемые и сдаваемые для убоя верблюды подразделяются на две группы:

А. Верблюды – молодняк от 18 месяцев до 3,5 лет;

Б. Верблюды взрослые (кастраты, верблюдицы, производители) от 3,5 лет и старше.

Примечание: верблюжата до 18-месячного возраста заготовке и сдаче на убой не подлежат.

1.3. Возраст верблюдов определяется по зубам нижней челюсти. Верблюды в возрасте 18 месяцев имеют три пары молочных (зацепы, средние, окрайки) резцов и одну пару клыков в форме резцов. Все зубы плотно прилегают друг к другу. Жевательная поверхность резцов затронута стиранием.

У верблюдов в возрасте 3,5 лет жевательная поверхность молочных резцов и клыков сильно изношена, все зубы располагаются раздельно друг от друга, клыки потеряли форму резцов.

Возраст взрослых верблюдов до 7,5 лет определяют по степени износа и замены молочных зубов. В 7,5-летнем возрасте проис-

ходит полная замена всех молочных зубов на постоянные. В дальнейшем возраст определяют по степени износа постоянных зубов.

1.4. В зависимости от упитанности взрослые и молодые верблюды сдаваемые для убоя подразделяются на категории в соответствии с требованиями таблицы 75.

Таблица 75

Категория определения упитанности верблюдов
(прижизненная оценка)

Категория упитанности	Характеристика (минимальный предел показателей)
1	Мускулатура развита хорошо, лопатки и бедра округлены (хорошо выполнены). Горбы плотно заполнены жиром, стоят вертикально или слегка наклонены. На спине у основания горбов, над верхней стороной реберных дуг ясно выражены жировые отложения.
2	Мускулатура развита удовлетворительно, бедра несколько подтянуты, седалищные бугры и лопатки выделяются нерезко. Горбы наполнены неполностью или наполовину, у казахских бактрианов и коспаков горбы наклоняются в разные стороны. Жировые отложения на спине у основания горбов при осмотре незаметны.
Примечание	Животные свыше 5,5 лет относятся ко второй категории.

1.5. Взрослые верблюды, не отвечающие указанным требованиям, относятся к нестандартным (мускулатура развиты слабо, крестец, маклоки, ребра сильно выступают. Жировые отложения в горбах сильно уменьшены в размере или свободно свешиваются в виде складок кожи).

1.6. Разногласия при определении упитанности верблюдов разрешаются на основании контрольного убоя. Определение упитанности животных в этом случае должно производиться на основании оценки качества полученного от них мяса, в соответствии с нижеследующими характеристиками (таблица 76).

22.2. Правила приемки

2.1. Верблюды поставляются партиями. Каждая партия должна сопровождаться ветеринарным свидетельством по установленной форме и гуртовой ведомостью, где указывают инвентарный номер (номер тавра, номер микрочипа, номер ушной бирки), пол, возраст, упитанность (*добавить из инструкции*) и общую живую массу.

2.2. Убой жеребых и кормящих верблюдиц не допускается.

2.3. Приемка верблюдов производится по живой массе и состоянию упитанности.

2.4. Оценка упитанности и определение живой массы верблюдов проводится в индивидуальном порядке (рисунок 26).

Таблица 76

Категория определения упитанности верблюдов по качеству мяса

Категория упитанности	Характеристика (минимальный предел показателей)
1	Мышцы туши развиты хорошо, лопатки и бедра округлые. Горбы представлены собой плотные конусовидные жировые отложения. У основания горбов и между ними ясно выражена жировая подушка. В области лопаток, основания ребер, крестца и наружной стороны бедер, а также с внутренней стороны туша покрыта жиром, особенно в области таза, поясницы и пашины.
2	Мышцы туши развиты удовлетворительно, седалищные бугры и лопатки выделяются нерезко, бедра несколько подтянуты. Горбы наполнены жиром примерно наполовину, жировые отложения имеют темную окраску. Жировая подушка между горбами (у казахских бактрианов и коспак) отсутствует, подкожные жировые отложения покрывают спинную часть туши, область поясницы и у основания горбов. С внутренней стороны туши имеются жировые отложения в области таза и поясницы.
Примечание	При оценке туш молодых животных (от 1,5 до 3,5 лет) к отложениям жира с внутренней стороны туши требований не предъявляются.



Рисунок 26 – Определение упитанности верблюдов проводится в индивидуальном порядке

22.3 Методы испытаний

3.1. Живую массу верблюдов определяют взвешивание.

3.2. Упитанность верблюдов определяют глазомерно и на ощупь у основания горбов над верхними дугами ребер.

Упитанность верблюда определяют, начиная с годовалого возраста по характерным признакам:

высшая – горбы наполнены жиром полностью, стоят вертикально, упруги и неподвижны; у основания горбов имеется жировая подушка, мускулатура развита хорошо, формы тела округлые;

вышесредняя – горбы наполнены жиром, стоят вертикально, упруги подвижные, у основания горбов жировая подушка слегка

прощупывается, мускулатура развита хорошо, формы тела округлые;

средняя – горб несколько меньших размеров и слегка свешивается, у оснований горбов жировые отложения не прощупываются, мускулатура развита удовлетворительно;

ниже средняя – горбы представляют собой складки кожи с небольшим запасом жира, свободно свешиваются на сторону или резко уменьшены в размере, мускулатура развита неудовлетворительно, заметны угловатости скелета.

22.4 Транспортирование и гарантия поставщика

4.1. Верблюды для убоя транспортируются своим ходом или любым видом транспорта, в чистых, продезинфицированных вагонах, фургонах, с соблюдением условий, предупреждающих травмирование, потери веса и падеж. В каждый вагон или фургон помещают верблюдов одного возраста и пола.

4.2. Поставщик гарантирует качество поставляемых на убой верблюдов требованиям настоящего стандарта.

ГЛАВА 23

ВЕРБЛЮДЫ ДЛЯ УБОЯ НА МЯСО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПИТАННОСТИ

Взамен РСТ Каз.ССР 114-71

Настоящий республиканский стандарт применяется при определении упитанности верблюдов, заготавливаемых и сдаваемых для убоя. Верблюды, заготавливаемые и сдаваемые для убоя, должны соответствовать требованиям действующего ветеринарного законодательства.

23.1 Технические требования

1.1. В зависимости от возраста, верблюды, сдаваемые для убоя на мясо, подразделяются на две возрастные группы:

- а) молодняк от 18 месяцев до 3,5 лет;
- б) взрослые (кастраты, верблюдицы, производители) от 3,5 лет и старше.

Примечание: верблюжата до 18- месячного возраста заготовке и сдаче на убой не подлежат.

1.2. По степени упитанности взрослых верблюдов и молодняк, сдаваемых для убоя на мясо, разделяются на четыре категории: верблюды высшей упитанности, верблюды вышесредней упитанности, верблюды средней упитанности, верблюды ниже средней упитанности.

1.3. Определение категории упитанности взрослых верблюдов и молодняка производят в соответствии с требованиями, указанными в таблице 77.

1.4. Верблюды, по упитанности не удовлетворяющие требованиям п.п. 1.3. относятся к тощим. У тощих верблюдов мускулатура

развита неудовлетворительно, седалищные бугры, лопатки и ребра резко выделяются, горбы лишены жира и свободно свисают в виде складок кожи.

Таблица 77

Требования по определению категории упитанности верблюдов

высшая	выше средняя	средняя	ниже средняя
горбы наполнены жиром полностью, стоят вертикально, упруги и неподвижны; у основания горбов имеется жировая подушка, мускулатура развита хорошо, формы тела округлые	горбы наполнены жиром, стоят вертикально, упруги, подвижные, у основания горбов жировая подушка слегка прощупывается, мускулатура развита хорошо, формы тела округлые	горб несколько меньших размеров и слегка свешивается, у оснований горбов жировые отложения не прощупываются, мускулатура развита удовлетворительно	горбы представляют собой складки кожи с небольшим запасом жира, свободно свешивается на сторону или резко уменьшены в размере, мускулатура развита неудовлетворительно, заметны угловатости скелета.

Примечание: верблюжата до 18-месячного по категории упитанности не разделяют.

23.2. Правила приемки

2.1. Под партией понимают количество верблюдов одного вида (казахский бактриан, туркменский дромедар, казахский нар, межвидовые гибриды), оформленное одним документом и одновременно предъявленное к сдаче – приемке.

2.2. На каждую партию верблюдов, сдаваемых для убоя, поставщик представляет ветеринарное свидетельство и гуртовую ведомость по установленным формам.

2.3. Сдача – приемка верблюдов производится в соответствии с инструкцией о порядке проведения закупок скота, птицы и кроли-

ков, утвержденной Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан.

2.4. Приемке подлежат здоровые верблюды, поступающие из пунктов, благополучных по инфекционным (заразным) заболеваниям верблюдов.

2.5. Верблюды больные или недоразвитые по заболеванию допускаются к приемке только в случаях, предусмотренных Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно – санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

2.6. Верблюды тощие, а также с переломами ног и другими травматическими повреждениями, отправке из хозяйств не подлежат.

2.7. Упитанность верблюдов определяется по внешнему виду.

2.8. Разногласия при определении упитанности верблюдов разрешаются на основании данных контрольного убоя.

Определение упитанности верблюдов в этом случае производится по качеству полученного от них мяса в соответствии с действующей на него нормативно – технической документацией.

23.3 Транспортирование и гарантии поставщика

3.1. Верблюды для убоя транспортируются своим ходом или любым видом транспорта, в чистых, продезинфицированных вагонах, фургонах, с соблюдением условий, предупреждающих травмирование, потери веса и падеж. В каждый вагон или фургон помещают верблюдов одного возраста и пола.

3.2. Поставщик гарантирует качество поставляемых на убой верблюдов требованиям настоящего стандарта.

ГЛАВА 24

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЕРБЛЮЖЬЕЙ ШЕРСТИ

Состриженная верблюжья шерсть классифицируется на четыре класса:

- I-класс – мягкая. Имеет вид коротких и тонких косичек, состоящих из пуха и переходного волокна, с незначительным количеством приросшего грубого волоса.

- II-класс – грубая. Более грубая, чем шерсть I класса. Состоит из жестких косиц с меньшим содержанием пуха и с сухим волосом.

- III класс – грива. Состоит из длинных косиц грубой и тонкой ости с незначительным содержанием пуха.

- IV класс – сволок. Прочно свалянная шерсть I и II класса в виде отдельных волокнообразных кусков.

В зависимости от засоренности растительными примесями верблюжью шерсть подразделяли на нормальную – с засоренностью растительными примесями не более 3% от веса шерсти и сорную – с засоренностью растительными примесями более 3% от веса шерсти.

В технологии производства верблюжьей шерсти наиболее важной составной частью является организация стрижки верблюдов. Стрижка верблюдов проводится в сжатые сроки, не более 15 календарных дней потабунно. Кроме того, необходима правильная классификация состриженной шерсти на четыре класса.

В условиях верблюдоводческих хозяйств при стрижке верблюдов допускается ошибка при отнесении шерсти к I классу. В чем она проявляется? Как показали собственные маркетинговые исследования к I классу часто относят не только мягкую шерсть, но и грубую косицы, что ведет к увеличению выхода «первосортной» шерсти до 80% у бактрианов и до 90% у дромедаров. В связи с чем шерсть III класса становится II классом, а IV класса соответственно III и IV класс отсутствует в книге учета состриженной шерсти.

Нами состриженная шерсть взвешивалась на электронных весах, классировка шерсти проводилась по действующим ГОСТам предъявляемым к верблюжьей шерсти. Кроме того, определялась тонина волокон пуха, переходного волоса и ости от каждого состриженного руна (таблица 78).

Исследования показали, что гибридные верблюды кез-нар F_{4d} и кез-нар F_{5d} достоверно уступают по абсолютному настригу шерсти казахским бактрианам ($P < 0,001$), но превосходят туркменских дромедаров. То есть, наблюдается эффект промежуточного наследования настрига шерсти с преобладанием у кез-нар (F_{5d}) 5,1 кг в сравнении с кез-нар (F_{4d}) 4,0 кг. Абсолютный настриг шерсти у верблюдоматок казахского бактриана составила 6,2 кг, туркменского дромедара 3,4 кг.

Таблица 78

Шерстная продуктивность верблюдоматок

Признаки	Ед. изм.	Группа n=10, $\sum_n=40$			
		бактриан казахский	дромедар Арвана	кез-нар F_{4d}	кез-нар F_{5d}
Настриг шерсти	кг	6,2±0,17	3,4±0,09	4,0±0,11	5,1±0,14
в том числе	кг	4,5±0,15	2,9±0,07	3,05±0,08	4,3±0,10
I класс	%	72,6	85,2	76,3	84,3
II класс	кг	0,67±0,04	0,3±0,02	0,62±0,03	0,4±0,07
	%	10,8	8,8	15,5	7,8
III класс	кг	0,83±0,03	0,1±0,01	0,22±0,01	0,2±0,01
	%	13,4	3,0	5,6	3,95
IV класс	кг	0,2±0,01	0,1±0,01	0,11±0,01	0,2±0,01
	%	3,2	3,0	2,6	3,95
Тонина волокон пуха	мкм	16,8±0,33	20,2±0,61	18,9±0,41	18,1±0,52
Тонина волокон переходного волоса	мкм	39,5±1,12	48,7±2,21	42,3±1,65	44,6±2,05
Тонина волокон ости	мкм	68,5±10,2	78,1±8,24	71,1±3,05	73,5±7,58
Содержание пуха	%	93,2	77,5	88,2	90,1
Содержание переходного волоса	%	4,3	12,5	6,7	6,5
Содержание ости	%	2,5	10,0	5,1	3,4

Таким образом, у гибридных верблюдов имеющих большое содержание крови бактрианов отличаются наибольшим показателем настрига шерсти и содержанием пуха в состриженной шерсти. С учетом этого при планировании увеличения производства шерсти необходимо составлять удачные сочетания родительских пар с целью получения потомства с заданными продуктивными параметрами. Полученные данные рекомендуется использовать в технологии производства верблюжьей шерсти в условиях юга Казахстана.

ГЛАВА 25

ТОВАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЕРБЛЮЖЬИХ ШКУР

Основной задачей продуктивного верблюдоводства в условиях юго-западного региона Казахстана является дальнейшее увеличение производства верблюжьего молока верблюжьего мяса и кожевенного сырья, за счет разведения чистопородных казахских бактрианов различного зонального типа и популяции.

Особый интерес представляют чистопородные казахские бактрианы южно казахстанского, урало-букеевского и кызылординского типа, представляющие определенную ценность с точки зрения увеличения производства как верблюжьего мяса, так и верблюжьего молока.

После весенне-осеннего нагула молодняка самцов казахской породы бактрианов провели забой в возрасте 30 месяцев. Установлено, что при снятии с нагула наибольшей живой массой характеризуются казахские бактрианы урало-букеевского типа - 435,4 кг, самцы казахской породы бактрианов южно-казахстанского типа имели съемную живую массу-382,6 кг, а кызылординского типа - 397,4 кг. После 36 ч голодной выдержки наблюдается снижение живой массы, в связи с чем предубойная живая масса достоверно отличалась от съемной во всех подопытных группах ($P < 0,001$) (таблица 79).

Наибольший убойный выход наблюдали в группе молодняка-самцов казахского бактриана южно-казахстанского типа (55,9%) и кызылординского типа (55,0%), в сравнении со сверстниками западной популяции (52,0%), обусловленных высокими показателями выхода туши. Наибольшее отложение внутреннего жира наблюдали у молодняка казахского бактриана западной популяции (1,8%) и кызылординского типа (1,7%), а наименьшее южно-казахстанского типа (1,4%).

Выход шкур к предубойной живой массе составил в среднем по всем группам 3,8-4,4%, а площадь шкуры 374,0-480,0 дм². Наибольшим показателем сбежистости характеризовались верблюжьи шкуры от казахских бактрианов южно-казахстанского типа (12,8%), а наименьшим кызыл-ординского типа (7,3%).

Таблица 79

Основные показатели контрольного убоя молодняка-самцов казахской породы бактрианов в возрасте 30 месяцев (по данным 2005г)
(n=5; Σn=15)

Показатели		Казахский бактриан		
		южно-казахстанского типа	кызылординского типа	урало-букеевского типа
Живая масса, кг	съемная	382,6	397,4	435,4
	предубойная	364,5	385,8	418,2
Масса туши	кг	198,8	205,7	210,3
	%	54,5	53,3	50,2
Масса внутреннего жира	кг	5,3	6,5	7,2
	%	1,4	1,7	1,8
Убойная масса, кг		204,1	212,2	217,5
Убойный выход, %		55,9	55,0	52,0
Масса шкур, кг		15,5	14,8	18,3
Выход шкур, %		4,3	3,8	4,4
Площадь шкуры, дм ²		(220x170) 374,0	(250x190) 475,0	(240x200) 480,0
Толщина шкуры в точке «Н» (огузок), мм		3,9	4,1	4,3
Толщина в точке «О» (воротке), мм		3,4	3,8	3,8
Сбежистость, %		12,8	7,3	11,6
Площадь шкуры на 1 кг живой массы, см ²		102,6	123,1	114,8
Сортность шкуры		I	I	I

В таблице 80 нами представлены данные, характеризующие выход шкур от взрослых верблюдов казахского бактриана в зависимости от направления продуктивности.

Выход шкур к предубойной живой массе составил в среднем 6,9-7,4%, а площадь шкуры 377,9-508,5 дм².

Дальнейшее изучение товарно-технологических свойств верблюжьих шкур и совершенствование технологии первичной обработки этого ценного вида технического сырья могут стать одним из основных статей повышения рентабельности в мясном верблюдоводстве. Наибольшим показателям сбежистости характеризовались верблюжьи шкуры от казахских бактрианов южно-казахстанского типа 12,5%, а по выходу площади шкуры на 1 кг живой массы регистрировали у мясо-шерстных и мясо-молочных казахских бактрианов кзылординского типа 119,8-121,7%.

Таблица 80

Характеристика шкур взрослых верблюдов казахского бактриана
мясо-молочной и мясо-шерстной продуктивности

Показатели	Направление продуктивности			
	мясо-шерстное		мясо-молочное	
	южно-казахстанский тип	кзылординский тип	южно-казахстанский тип	кзылординский тип
Число животных	3	3	3	3
Предубойная живая масса, кг	568	585	547	558
Масса шкур, кг	39,2	42,7	30,1	33,5
Выход шкур, %	6,9	7,3	5,5	6
Площадь одной шкуры, дм ² (см х см)	394,8 225x168	503,4 261x193	377,9 221x171	508,5 253x201
Толщина шкуры в точке «Н» (огузок), мм	3,9	3,8	3,7	3,8
Толщина шкуры в точке «О» (воротке), мм	3,3	3,6	3,2	3,5

Сбежистость шкур, %	12,5	8,5	11,1	7,2
Площадь шкуры на 1 кг живой массы, см	102,9	119,8	102,1	121,7
Сортность шкуры	I	I	I	I

25.1 Гистоморфологическое строение кожи верблюдов

В коже верблюдов различают три основных слоя: эпидермис, дерму и подкожный слой.

В наших исследованиях толщина эпидермиса составила в пределах 1,0% и 2,0% от общей толщины кожи. Эпидермис развивается из наружного зародышевого листка, или эктодермы, построен из эпителиальных клеток. Дерма – собственно кожа – развивается из мезенхимы. В дерме различают пилярный и ретикулярный слой. Пилярный слой представлен элементами рыхлой соединительной ткани, внутри которой располагаются производные эпидермиса – волосяные фолликулы, железы, нервные окончания и кровеносные капилляры.

По толщине пилярного слоя самыми толстыми оказались образцы кожи, взятые с горбовой части кожи – 3135,2 мкм у казахских дромедаров, которые занимали 66,7% от общей толщины кожи.

Самый тонкий участок пилярного слоя установлен у образцов кожи, взятых с крупа, которые составили 64,1%.

Ретикулярный или сетчатый слой образован плотной соединительной тканью, состоящей из пучков коллагеновых волокон. Толщина ретикулярного слоя представляет собой непостоянную величину, варьирующую у взрослых верблюдов в зависимости от времени года, пола животного и их состояния.

Исследования по изучению гистосрезов приготовленных от разных топографических участков у верблюдов казахского дромедара показали, что по толщине ретикулярного слоя высокие показатели имели образцы шкур взятых с горбовой части – 1517,2 мкм, но

по отношению к общей толщине кожи она уступала другим частям и составила 32,3% (таблица 81).

Толщина ретикулярного слоя образцов шкур шейной и крупной части по отношению к общей толщине составила соответственно 36,3% и 33,9%.

В проведенных исследованиях установлено, что наибольшая толщина кожи была в образцах взятых из горбовой части – $4792,5 \pm 123,6$ мкм, а наименьшая с крупной части – $3087,8 \pm 95,9$ мкм, то есть разница составила 34,3%.

Толщина кожи шейной области по этому показателю уступала образцам кожи, взятых с горбовой части на 30,9%.

Наименьшая толщина кожи отмечена у туркменских дромедар, в сравнении с казахскими бактрианами. Общая толщина шейной части кожи составила у туркменских дромедаров $2924,6 \pm 44,4$ мкм, горбовой – $3727,3 \pm 91,0$ мкм и крупной – $2768,1 \pm 54,3$ мкм. У казахских бактрианов соответственно шейная часть – $3925,4 \pm 78,6$ мкм, горбовая – $5239,7 \pm 150,4$ мкм и крупная $3431,9 \pm 110,8$ мкм. Распределение эпидермиса, ретикулярного и пилярного слоя как у туркменских дромедаров, так и у казахских бактрианов идет аналогично картине выявленной у казахских дромедаров.

Таблица 81

Гистоструктура кожи верблюдов ($n=20$, $\Sigma_n=120$)

в микрометрах

Порода, генотип верблюдов	Топографический участок образца кожи	Общая толщина	Эпидермис	Ретикулярный слой	Пилярный слой
Казахский дромедар	шейная	$3249,3 \pm 103,3$	$61,8 \pm 2,4$	$1178,1 \pm 34,7$	$2009,4 \pm 21,4$
	горбовая	$4702,5 \pm 123,6$	$50,1 \pm 1,6$	$1517,2 \pm 27,8$	$3135,2 \pm 36,3$
	крупная	$3087,8 \pm 95,9$	$58,3 \pm 1,9$	$1049,6 \pm 31,3$	$1979,9 \pm 28,9$
Казахский бактриан	шейная	$3925,4 \pm 78,6$	$82,4 \pm 2,7$	$1251,7 \pm 28,2$	$2591,3 \pm 29,7$
	горбовая	$5235,7 \pm 150,4$	$76,2 \pm 2,2$	$1873,4 \pm 35,1$	$3286,1 \pm 31,1$
	крупная	$3431,9 \pm 110,8$	$78,5 \pm 2,5$	$1284,2 \pm 30,6$	$2069,2 \pm 23,6$
Нар-мая (F_1)	шейная	$3417,3 \pm 28,7$	$70,2 \pm 2,1$	$1368,5 \pm 38,1$	$1978,6 \pm 30,2$
	горбовая	$4323,2 \pm 108,1$	$55,2 \pm 1,3$	$1702,2 \pm 41,6$	$2565,1 \pm 32,8$
	крупная	$3349,9 \pm 64,2$	$60,5 \pm 1,2$	$1139,0 \pm 29,7$	$2150,4 \pm 26,9$

Коспак 1 (F _{2b})	шейная	3555,2±65,7	68,3±1,9	1200,9±25,1	2286,0±17,7
	горбовая	5024,8±128,4	59,7±1,8	1748,4±29,6	3216,7±23,0
	крупяная	3329,9±71,2	64,3±1,1	1122,3±24,6	2143,3±18,4
Кез-нар (F _{3d})	шейная	3493,9±82,2	65,0±1,5	1190,8±25,2	2238,1±16,9
	горбовая	4776,8±171,2	54,1±1,7	1486,2±19,4	3236,5±27,8
	крупяная	3129,0±71,2	61,2±1,1	997,9±12,6	2069,9±19,5
Туркменский дромедар	шейная	2924,6±44,4	58,3±1,3	989,4±15,4	1876,9±13,3
	горбовая	3727,3±91,0	49,7±2,0	1381,8±22,5	2295,8±18,8
	крупяная	2768,1±54,3	54,2±1,4	845,6±20,1	1868,3±14,0

У межвидовых гибридов верблюдов F₁, F₂ и F₃ общая толщина кожи занимает промежуточное положение между туркменскими дромедарами и казахскими бактрианами. В частности у нар-мая (F₁) общая толщина шейной части кожи составила 3417,3±28,7 мкм, в том числе эпидермис 70,2±2,1 мкм, ретикулярный слой 1368,5±38,1 мкм и пилярный слой – 1978,6±30,2 мкм. У коспак 1 (F_{2b}) соответственно 3555,2 мкм, 68,3 мкм, 1200,9 мкм, 2286,0 мкм и кез-нар (F_{3d}) 3493,9 мкм, 65,0 мкм, 1190,8 мкм, 2238,1 мкм.

То есть, нами впервые установлена закономерность увеличения общей толщины кожи и ее слоев по мере возрастания доли кровности бактриана. В частности, если общая толщина кожи и ее слоев составили у 50% бактрианов – нар-мая (F₁) 4323,2 мкм, 55,9 мкм, 1702,2 мкм, 2565,1 мкм, то у 75% бактрианов – коспак (F₂) соответственно 5024,8 мкм, 59,7 мкм, 1748,4 мкм, 3216,7 мкм. С уменьшением доли кровности бактриана до 37,5% - кез-нар (F₃) общая толщина кожи уменьшается до 4776,8 мкм, в том числе эпидермис 54,1 км, ретикулярный слой – 1486,2 мкм и пилярный слой 3236,5 мкм.

В целом общая толщина кожи у всех изученных групп верблюдов оказалась наибольшей в горбовой части, затем в шейной и крупной. В виду установленного факта единообразия гистоморфологических особенностей кожи верблюдов перед нами была поставлена задача усовершенствовать существующую технологию первичной обработки верблюжьих шкур приемлемая для хозяйств аграрного сектора.

25.2 Совершенствование технологии первичной обработки верблюжьих шкур

Обрядка. Шкура после снятия с животного подвергается обрядке, т.е. очистке от грязи, навала, прирезей мяса, жира, остатков хрящей, костей, сухожилий, рогов, копыт и т.д., мездрению, промывке, контурированию и сортировке.

Шкура с навалом легко портится, ее трудно консервировать, сушить, отмачивать, трудно определить ее массу. Лучшим способом удаления навала и грязи является обмывание животного перед убоем. Обычно очистку шкуры производят после снятия ее с животного, используя навалосгонные машины, рубанки, тупики, колоды, а иногда ограничиваются промывкой. Рога, копыта, уши и репицы хвоста удаляют ножом.

Мездрение шкур заключается в удалении прирезей мышечной и жировой тканей, а также подкожной клетчатки (мездры). Удаленные прирезы мяса и мездру используют на пищевые и технические цели. Шкуры крупных животных (крупного рогатого скота, верблюдов, лошадей) мездрят на мездрильных машинах с острыми ножами ММ-3200 и ММ-А. Для смывания мездры и более мягкого мездрения ножевой вал орошается водой. Мездрение шкур свиней и мелкого рогатого скота проводят на машинах ММ-2М и ММ-4. На поточных линиях для санитарной обработки шкур применяют проходные навалосгоночные и навалосгоночно-мездрильные машины.

Шкуры мелкого рогатого скота мездрят на машинах только в случае консервирования в рассоле, после удаления с шерстной стороны репьев, навала и других загрязнений.

Контурирование. Для повышения степени использования кожевенного сырья и получения сырья для производства белковых колбасных оболочек проводят контурирование шкур. При контурировании шкур верблюдов удаляют малоценные для кожевенного производства участки шкуры (лобаш, передние и задние лапы) – примерно от 8 до 30% массы шкуры.

При контурировании свиных шкур выделяют крупон (65-70% площади шкуры), а оставшуюся часть шкуры используют на выработку белкового стабилизатора, желатина, хрустящих ломтиков (чипсов).

Консервирование. В процессе консервирования не должны происходить существенные изменения коллагена, поскольку от свойств и состояния этого белка зависит качество кожи и меха. После отмочки консервированных шкур массовая доля влаги в них должна приближаться к массовой доле влаги в парных шкурах.

Шкура, только что снятая с животного, называется парной. В течение 1,5-2 часов, после снятия шкуру надо консервировать, иначе она начнет разлагаться. Рост бактерий идет в геометрической прогрессии - из одной бактерии через 8 часов образуется более 4 млн. бактерий. Первыми признаками разложения являются ослизнение поверхности шкуры, изменение ее цвета со стороны бахтармы, появление характерного гнилостного запаха. Неблагоприятные условия для жизнедеятельности бактерий достигаются путем понижения температуры, удаления влаги, химического изменения белков шкуры животного.

Консервирование шкур проводят разными способами: сушкой, мокросолением, сухосолением, пикеливанием, замораживанием и облучением.

Мокросоление. Консервирование шкур хлоридом натрия с целью удаления из них преимущественно свободной влаги и создания в толще практически насыщенного раствора хлорида натрия носит название мокросоления. При этом способе консервирования наблюдаются изменения осмотического давления среды, физико-химические превращения белков шкуры, химическое взаимодействие их активных групп с хлоридом натрия.

Консервирование мокросолением проводится засолкой в расстил (сухой посол) и тузлукованием. При засолке врасстил шкуру расстилают мездрой вверх на деревянном стеллаже и посыпают технической поваренной солью. На эту шкуру расстилают следующую, тоже мездровой поверхностью вверх и также посыпают со-

лью. Расход соли следующий: на засолку шкур крупного скота при 5-кратном использовании тузлука - 30%) от массы парных шкур; на засолку свиных шкур при 7-кратном использовании тузлука - 35%, на подсолку шкур - 15-20% от массы шкур; на пересыпку при упаковке 5-10%.

Высота штабеля до 2 м. Через 4-8 дней штабель разбирают, шкуры подсаливают (5-7% соли от массы парного сырья) и укладывают на хранение. Хорошо просоленная шкура имеет плотную и упругую дерму, прочно связанный с дермой волосяной покров.

Тузлукование - выдерживание шкур в концентрированном растворе поваренной соли (тузлуке). Консервирование проводится обычно в железобетонных чанах. Концентрация тузлука около 26%, температура 18-22° С, продолжительность обработки 16-24 ч. Расход соли 50-60% от массы сырья. Тузлук можно использовать до 5 раз с подкреплением, т.е. добавлением соли.

После тузлукования шкуры вынимают из чанов и оставляют для обтекания, а затем их подсаливают (расход соли около 25% от массы сырья). При мокросолении шкура теряет больше влаги, чем поглощает соли. Потери достигают до 30% массы парной шкуры (в среднем 13%). Потеря массы называется усолом.

Для предотвращения образования на шкурах пороков (краснота, солевые пятна) при консервировании мокросолением добавляется антисептик - гексафторсиликат натрия ($\text{Na}_2 \text{Si F}_6$).

Сухосоление. Сухосоление используют при консервировании мелкого сырья. Сначала шкуры консервируют засолкой врасстил (35-50% соли от массы парных шкур) и на пересыпку шкур при упаковке 5-10% от массы шкур. Далее шкуры сушат. Таким образом, консервирование сухосолением является комбинацией мокросоления и сушки. Выход сухосоленого сырья из парного составляет 50%. Влажность 18-20% от массы шкуры. Содержание поваренной соли 15-20%. Выход по массе для всех видов сухосоленых шкур, кроме свиных, равен 50% массы парного сырья, выход по площади для свиных шкур – 88%, для овчины и козлины – 94%.

Пресно-сухое консервирование. Сушка сырья проводится на открытом воздухе, под навесом или в сушильных камерах. Нельзя сушить на солнце, т.к. жир вытапливается и проникает в толщу шкуры, что усложняет обработку кожи. Важными параметрами являются температура, относительная влажность, скорость обмена воздуха, тщательное распределение сырья. При сушке происходит усадка шкуры, т.е. уменьшение ее площади (до 15%) и толщины (до 35%). Если шкура хорошо просохла, в ней содержится 15–20% влаги, выход пресно-сухого сырья из парного составляет 40%.

Замораживание. Данный способ можно использовать для временного консервирования сырья. Мороженое сырье хрупко, легко ломается. Из такого сырья получается кожа низкого качества (рыхлая). Эффект замораживания зависит от температуры и скорости воздуха. Шкуры, замороженные при низкой температуре и сильном ветре, имеют порок в виде белых пятен, называемый быглостью. Участки шкур с этим пороком не поддаются дублению. Выход мороженого сырья из парного составляет 95%.

Облучение. Разработан способ консервирования кожевенного сырья гамма-лучами и быстрыми электронами. Облучению подвергают парное, пресно-сухое и мокросоленное сырье. Установлено, что парное сырье после облучения дозой 3 кДж/кг может храниться в течение 12 суток без заметных признаков бактериального повреждения. Сочетание мокросоления и облучения кожевенного сырья увеличивает срок его хранения до 6 мес. Кроме того, при низких дозах облучения процесс структурирования белковых веществ шкуры превалирует над процессами их деструкции. Этот эффект сохраняется и в выделанной коже, что положительно сказывается на ее физико-механических свойствах.

Маркировка. К каждой рассортированной шкуре должен быть прочно привязан к правой задней ноге ярлык размером 30-60 см² с указанием наименования отправителя; вида шкуры; сорта; массы, кг, или площади, дм².

Транспортная маркировка проводится по ГОСТ 14192.

Упаковка. Кожевенное сырье мокросоленого способа консервирования упаковывают в тюки шерстной или мездровой стороной наружу и обвязывают веревкой крест-накрест (размер веревки по окружности 25-35 мм по ГОСТ 1868). Шкуры пресно-сухого и сухо-соленого способов консервирования упаковывают в тюк врасстил шерстной стороной друг к другу и обвязывают веревкой по ГОСТ 1868 в три обхвата поперек и один обхват вдоль. Шкуры, высушенные вперегиб, при упаковывании не разгибают и не перегибают.

Хранение. Склад для хранения шкур может быть организован на площади цеха обработки шкур или в отдельном помещении. Сроки хранения шкур указаны в таблице 82.

Результаты консервировки верблюжьих шкур показали, что содержание консерванта (хлорида натрия) в кожной ткани достигает нормы (15%) уже по истечении первых суток, а в последующие 24 ч увеличивается всего на 2-3%. В течение 48 ч этот показатель достигает своего максимального значения. Дальнейшая пролежка шкур в засолке не сопровождается увеличением соли в кожной ткани.

При засолке верблюжьих шкур в расчете с последующей сушкой, происходит дальнейшее уменьшение влаги до 20-22%, а содержание консерванта в кожной ткани возрастает до 20-24%.

Таблица 82

Длительность хранения шкур в сутках

Мощность цеха, кол-во шкур в сутки	Шкуры крупного рогатого скота (верблюдов, лошадей)	Шкуры мелкого рога- того скота	Шкуры сви- ней
100	28	-	40
200	23	37	30
400	16	22	23
600	11	16	17
800	9	13	14
1000	-	11	12

Мощность цеха, кол-во шкур в сутки	Шкуры крупного рогатого скота (верблюдов, лошадей)	Шкуры мелкого рогатого скота	Шкуры сви- ней
1500	-	8	9
2000	-	7	7
3000	-	5	-
5000	-	4	-

Качество засолки верблюжьих шкур, как показали проведенные исследования, зависят от помола хлорида натрия, температуры и относительной влажности среды. Наши исследования показали эффективность использования соли поваренной (хлорида натрия) помола №2 в концентрации 15% от массы парного сырья.

Основная масса влаги из верблюжьих шкур удаляется солью в течение первых суток, на вторые и третьи сутки этот процесс практически прекращается. Плотность выделившейся влаги (рассола) составляет 1, 2, что соответствует 30% содержания соли.

По мере насыщения верблюжьих шкур консервантом, в зависимости от концентрации соли в рассоле наблюдается усадка.

В первые три суток верблюжья шкура при засолке теряет 75-80% влаги, которая не меняется в течение восьми суток.

Основной операцией первичной обработки верблюжьих шкур является консервировка с целью создания пленки – корки на поверхности и внутри кожной ткани парных шкур.

Установлено, что при консервировке поваренной солью парных верблюжьих шкур происходит значительное их обезвоживание. Причем свободная влага выделяется интенсивно из крупных капилляров в виде насыщенного солевого раствора. Последующее обезвоживание верблюжьих шкур путем сушки, когда уже удаляются остатки влаги из мелких капилляров, приводит к тому, что основная масса неспорных микроорганизмов погибает.

Масса парных верблюжьих шкур тесно связана с такими показателями, как размер, толщина мездры и степень развития волосяного покрова.

По нашим данным (таблица 83) масса верблюжьих шкур при обработке жидким способом в течение 19-22 ч, с применением готового раствора, состоящего из 20 л воды и хлорида натрия. Расход хлорида натрия на 1 л воды составляет 15 г, с последующей сушкой 24-72 ч.

Таблица 83

Изменение веса шкуры верблюдов в процессе обработки

Расход соли в зависимости от веса, %	Состояние шкур				
	парная	высушенная		после выделки	
	масса, кг	масса, кг	в % к парному	масса, кг	в % к парному
Базовый (3,5%)	23,2	18,1	78,0	4,8	20,7
Предлагаемый (1,5%)	21,8	15,1	69,2	4,3	19,7

При расходе соли 3,5% от массы шкуры нам получены следующие данные: масса парной шкурки – 23,2 кг, масса высушенной шкуры – 18,1 кг, масса кожи – 4,8 кг.

При использовании 1,5% солевого раствора масса парной шкуры составила 21,8 кг, после сушки масса уменьшилась на 30,8% и составила 15,1 кг, масса кожи после выделки к парной шкуре достигла 19,7% или 4,3 кг.

То есть, масса готового полуфабриката была меньше на 1,0%, при использовании 1,5%-ного солевого раствора в сравнении с 3,5%-ным. Эти данные показали эффективность использования консервировки в 1,5%-ном солевом растворе в сравнении с 3,5%-ным.

Результаты физико-механического испытания выделанных шкур верблюдов приведены в таблице 84.

Таблица 84

**Физико-механические показатели выделанных шкур верблю-
дов**

Способ	Нагрузка при разрыве ремешка, Н	Предел прочности при растяжении, МПа
Базовый	915,0±46,0	39,7±4,5
Предлагаемый	1515,0±185,0	52,2±10,8

Установлено превосходство предлагаемого способа консервировки шкур верблюдов в сравнении с традиционным – базовым способами. Разрывная нагрузка увеличивается на 600 Н, а предел прочности при растяжении на 12,5 МПа.

Способ консервирования шкур верблюдов, включающий обработку и пролежку, отличающийся тем, что обработку осуществляют 1,5% раствором хлорида натрия в течение 19-22 ч, с последующей сушкой 24-72 ч. Способ предложенный в производство признан изобретением (Предварительный патент РК №16306).

ПОСЛЕСЛОВИЕ

В связи с увеличением пустынных, полупустынных и деградированных земель ФАО намерено усилить организационную работу по дальнейшему развитию пустынного животноводства. Исходя из этого Казахстан намерен занять лидирующее положение по развитию продуктивного верблюдоводства в мировом сообществе.

Швейцарский ученый доктор З.Фарах (2004г.) пишет: «Коммерциализация верблюжьего молока растет на неформальном рынке. Ввиду растущего потребления верблюжьего молока в урбанизированных областях, наблюдается растущий интерес к внедрению соответствующих методов консервации, хранения и сроков годности коммерческого молока. Актуальной проблемой является поиск всевозможных путей для усовершенствования и построения современной верблюжьей фермы».

Резервом интенсивного производства верблюжатины и верблюжьего молока высокой жирности является совершенствование хозяйственно-полезных и продуктивных качеств породы казахский бактриан, являющийся специализированной мясной породой комбинированного направления продуктивности (мясо-молочная, мясо-шерстная). Как и любая порода, казахская порода бактрианов нуждается в совершенствовании племенных и продуктивных качеств за счет внедрения инновационных технологии и достижении науки в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных.

Уникальность исследований заключается в разработке отраслевого стандарта на верблюжье молоко и технические условия на верблюжье, соответствующее международному стандарту.

Усовершенствована технология производства, заготовки и первичной обработки верблюжьего молока в соответствии требованиям к качеству и безопасности продукции ИСО-9001 основанная: во-первых, на оценке органолептических показателей исходного сырья, независимо от породной принадлежности верблюдиц; во-вторых, на оценке физико-химических свойств молока, с учетом по-

родной принадлежности верблюдиц (казахский бактриан, туркменский дромедар и гибридные); оценке физико-химических и микробиологических свойств молока с учетом сорта (1,2) заготавливаемого сырья. Верблюжье молоко при заготовке должно иметь кислотность не более 22 °Т, индекс энтерококка не более 10000000, содержание патогенных микроорганизмов и фосфотазы не допускается.

На рисунке 27 представлена последовательность дойки верблюдиц.



Рисунок 27– Технологическая цепочка дойки верблюдиц:
подпуск верблюжонка к верблюдоматке для вызывания рефлекса молокоотдачи, подготовка вымени к доению и дезинфекция вымени, вызывание рефлекса молокоотдачи, доение верблюдоматки

Верблюжье молоко от верблюдиц казахского бактриана должно иметь массовую долю жира не менее 5%, туркменского дромедара не менее 3,2%, гибридные верблюдицы не менее 4%. Верблюжье молоко не соответствующее физико-химическим и микробиологическим требованиям не подлежит приемке, как не соответствующее требованиям качеству и безопасности продукции ИСО-9001.



Рисунок 27 – Верблюдоматка высшей упитанности ТОО «Даурен-Н»



Рисунок 28– Верблюдоматка выше средней упитанности ТОО «Даурен-Н»



Рисунок 30- Вакцинация верблюдов ТОО «Даурен-Н» проводит Б.Нуралиев и ветеринарный врач района

Разработан унифицированный способ определения упитанности верблюдов, независимо от породной принадлежности, с учетом категории упитанности: высшая, вышесредняя, средняя и нижесредняя (рисунок 28, 29). Усовершенствована технология заготовки и первичной обработки верблюжьего молока и мяса, в соответствии требованиям к качеству и безопасности продукции ИСО-9001 при стойловом и пастбищном содержании верблюдов (рисунок 30, 31). Установлено, что верблюды 30-месячного возраста высшей категории упитанности имеют убойный выход 57,29%, вышесредней 53,69%, средней 49,78% и ниже средней 45,61%.



Рисунок 31– Стойловое содержание верблюжат ТОО «Даурен-Н»



Рисунок 32– Пастбищное содержание верблюжат ТОО «Даурен-Н»

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыкаликова Б.К. Оптимизация кормления двугорбых верблюдов в северной зоне Казахстана (специальность: 06.02.02). - Москва, 2000. (Дата защиты 05 июня 2000г.)

2. Турумбетов Б.С. Селекционно-технологические основы повышения продуктивности верблюдов породы казахский бактриан и их гибридов в Казахстане (специальность: 06.02.04). - Шымкент, 2010. (Дата защиты 25 мая 2010г.).

3. Сапаров К.Б. Развитие и мясные качества молодняка дойных верблюдиц породы Арвана (06.02.04). – Ашгабад, 1994.(Дата защиты 14 октября 1994 г.).

4. Турумбетов Б.С. Рост и развитие, и некоторые биологические особенности верблюжат дойного стада (06.02.04) – Алматы, 1996.(Дата защиты 20 июня 1996г.)

5. Құрманбай Ү.К. Оңтүстік Қазақстан аймағында түйе төлдерінің өсіп-жетілуі мен өнімділігі (06.02.04). – Шымкент, 2006.(Дата защиты 27 февраля 2006г.).

6. Алиханов О. Продуктивность и биологические особенности молодняка гибридных верблюдов «Коспак» в условиях Юга Казахстана (06.02.04).– Шымкент, 2006. (Дата защиты 11 октября 2006г.

7. Мусаев Зейдулла Махадинович. Продуктивные качества казахских бактрианов и методы их повышения (06.02.04-Частная зоотехния; технология производства продуктов животноводства) //Автореферат дисс. ...доктора сельскохозяйственных наук: 20.01.1998. -Мынбаево: КазНИТИОТ,1998. (Дата защиты 26 февраля 1998г.).

8. Баймуканов А., Ахмедиев А. Технология верблюдоводства // Система ведения сельского хозяйства Чимкентской области. – Алма-Ата: Кайнар, 1977. –С.339-343.

9. Баймуканов А., Ахмедиев А. Эффективность разведения гибридных верблюдов для производства мяса // Насущные вопросы

каракулеводства: Сб.науч.тр. КазНИИК (Т.IV). –Алма-Ата: Кайнар, 1978. –С.101-102.

10. Баймұқанов А.Түйе шаруашылығы және оның өнімдерін өндірудің жаңа технологиясы. – Алматы: Қайнар, 1978. –38б.

11. Баймуканов А. Научные основы и практические приемы совершенствования ведения отрасли верблюдоводства // Каракулеводство и верблюдоводство Республики Казахстан в период рыночных отношений: Сб.науч.тр. КазНИИК (Т.ХХІІ). – Алматы: Бастау, 1998. –С.178-181.

12. Баймуканов А., Курманбай А., Баймуканов Д.А., Турумбетов Б.С. Техника убоя и учет убойного выхода верблюдов // Труды Межд. науч.-практ. конф., посв. 10-летию независимости Республики Казахстан. – Шымкент, 2002. –С.101-106.

13. Баймұқанов А., Баймұқанов Д.А. Қазақстандағы селекциялық тұқым асылдандыру тәсілімен өсірілетін түйе түлігінің құрамы мен сұранымы // Ж.Жаршы. – Алматы: Бастау, 2002. -№12. –Б.45-46.

14. Баймұқанов А., Баймұқанов Д.А. Қазақстандағы түйе шаруашылығының өткені мен бүгінгі жағдайы // Каракулеводство Казахстана: история и проблемы развития. – Алматы: Бастау, 2002. –С.110-112.

15. Турумбетов Б.С., Алиханов О., Баймуканов А. Оптимальный вариант нагула верблюжат // Научно-практические аспекты развития растениеводства и животноводства в юго-западном регионе Казахстана (Т.I.). – Алматы: Бастау, 2004. –С.386-388.

16. Баймуканов А., Турумбетов Б.С., Ибрашев А. Молочная продуктивность казахских бактрианов // Научно-практические аспекты развития растениеводства и животноводства в юго-западном регионе Казахстана (Т.I.). – Алматы: Бастау, 2004. –С.373-377.

17. Есбай С.Б., Баймуканов А., Татибеков А. Совершенствование технологии нагула казахско-калмыцких бактрианов // Тезисы докл. Республ. науч. - практ. конф. молодых ученых и студентов, посв. 50-летию целины. – Астана: Фолиант, 2004. –С.147-148.

18. Баймұқанов Д.А., Баймұқанов .А Зайтбеков Е.Д. Түйелердің тірілей салмағы анықтау тәсілін жетілдіру // Ж. Жаршы. – Алматы: Бастау, 2005. -№4. –Б.16-17.

19. Алиханов О., Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Турумбетов Б.С. Нагул и мясная продуктивность молодняка гибридных верблюдов коспак // Ж. Поиск: Серия естественных и технических наук. – Алматы: ВШК, 2005. -№4. –С.160-164.

20. Баймуканов Д.А., Баймуканов А., Турумбетов Б.С. Особенности развития гибридов одногорбого (*Camelus dromedarius*) и двугорбого (*Camelus bactrianus*) верблюда, характеристика их мясных качеств // Ж.Вестник Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина. – Астана, 2008. -№3/50. –С.3-8.

21. Турумбетов Б.С., Баймуканов А., Баймуканов Д.А. Рекомендации: продуктивное верблюдоводство. – Шымкент, 2008. – 24с.

22. Баймуканов А., Турумбетов Б.С., Баймуканов Д.А. Рекомендации: по организации основных производственных процессов в верблюдоводстве. – Шымкент, 2008. –17с.

23. Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Алиханов О. Технология пастбищно-стойлового содержания верблюдов // Селекционно-технологические аспекты развития продуктивного верблюдоводства, каракулеводства и аридного кормопроизводства в Казахстане: Матер. межд. науч.-практ. конф.(Шымкент, 25-26 ноября 2012г.). – Шымкент, 2012. –С. 210-211.

24. Турымбетов Б.С., Баймуканов А., Ермаханов М., Алиханов О. Продуктивные качества верблюдов породы казахский дромедар //Современные аспекты развития животноводства в пустынных и полупустынных зонах Казахстана: Матер. межд. науч.-практ. конф. (Шымкент, 13-14 декабря 2012г.). – Шымкент, 2012. – С.233-234.

25. Баймуканов А., Турумбетов Б.С., Баймуканов Д.А., Ермаханов М.. Перспективы развития верблюдоводства в Республике Казахстан // Зоотехническая наука Казахстана: прошлое, настоящее и будущее. Международная научно-

практическая конференция посвященная 85-летию академика К.У.Медеубекова. – Алматы, 2014. –С.241-246.

26. Баймуканов Д.А., Зияханов Н.С., Турумбетов Б.С., Баймуканов А. Мясошерстная продуктивность гибридных верблюдов (F_4 , F_5) // Ж.Поиск: Серия естественных и технических наук. – Алматы: Высшая школа Казахстана, 2006. -№4. –С.157-164.

27. Баймұқанов А., Баймұқанов Д. А., Тастанов А., Тұрымбетов Б.С. Түйе шаруашылығы // Оңтүстік Қазақстан облысы ауыл шаруашылығы өндірісін өркендету жүйесі. – Алматы: Бастау, 2006. –Б.367-374. Баймұқанов А.,.

28. Баймұқанов А., Құрманбай Ү. Түйе төлдерінен алынған жүннің тауарлық құрамы // Ж.Жаршы: ғылыми-теориялық және практикалық журнал. – Алматы: Бастау, 2006. –Б.10-12.

29. Зияханов Н., Турумбетов Б.С., Баймуканов Д.А., Баймуканов А. Шерстная продуктивность верблюдов кез-нар (F_4d , F_5d) // Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства Казахстана: проблемы пути решения: Матер.межд.науч.-практ.конф. (г.Алматы, 18-19 октября 2007 г.). – Алматы: КазНАУ, 2007. –С.205-206.

30. Баймуканов А., Турумбетов Б.С., Баймуканов Д.А., Байымбетов С., Алиханов О., Ибрашев А. Селекция верблюдов казахского бактриана по мясо-молочной и мясошерстной продуктивности // Зоотехния ғылымы мен мал шаруашылығы өндірісінің қазіргі жағдайы және болашағы: халықаралық ғылыми-өндірістік конф. (Шымкент, 23-24 қараша 2007 ж.). – Шымкент: ОБАШҒЗО, 2007. –Б.194-197.

31. Баймуканов А., Омбаев А.М., Баймуканов Д.А., Турумбетов Б.С. Методика изучения мясной продуктивности верблюдов // Рекомендации по изучению мясной продуктивности верблюдов. – Шымкент:ЮКГУ, 2010. – С.6-13.

32. Баймуканов Д.А., Баймуканов А. Методика изучения пищевой и энергетической ценности мяса верблюдоа // Рекомендации по изучению мясной продуктивности верблюдов. – Шымкент:ЮКГУ, 2010. –С.13.

33. Баймұқанов А. Шұбат өндірудің резервтері. –Алматы, Қайнар, 1974. 7б.

34. Баймуканов А. Резервы увеличения шубата и его биологическая ценность // Специализация и пути развития продуктивного верблюдоводства в Казахстане: Тез. докл. и сообщ. на Республ. науч.-произв. конф. по развитию верблюдоводства (г. Шевченко, 24-26 января 1975 г.). –Шевченко, 1975. –С.86-90.

35. Баймуканов А. Методы разведения и оценки продуктивности верблюдов // Материалы 33-й ежегодной конференции Европейской ассоциации по животноводству (г. Ленинград, 16-19 августа 1982 г.). – Ленинград: Наука. Ленинградское отделение, 1982. – С.23-27.

36. Баймуканов А. Сохранение и совершенствование генофонда пород верблюдов // V съезд Всесоюзного общества генетиков и селекционеров имени Н.И.Вавилова (г. Москва, 24-28 ноября 1987 г). Том III. Генетика и селекция животных: Тез. докл. –Москва: Научный центр биологических исследований АН СССР, 1987. – С.14.

37. Баймуканов А. Технология доения верблюдиц // Верблюдоводство в Казахстане. Вып.1. – Алматы: Бастау, 1995. –С.93-98

38. Баймуканов А. Технология выращивания молодняка и содержания дойных верблюдиц // Верблюдоводство в Казахстане. Вып.1. – Алматы: Бастау, 1995. –С.98-101.

39. Баймуканов А. Методы разведения и оценка молочной продуктивности верблюдиц // Каракулеводство и верблюдоводство Республики Казахстан в период рыночных отношений: Сб. науч.трудов КазНИИК (Т.ХХI). – Алматы: Бастау, 1997. –С.83-87.

40. Baimukanov A. Aruana – kazakh type // World watch list: For domestic animal diversity. 3rd edition. – Rome: FAO/UNEP, 2000. –P.5 - 18.

41. Баймуканов А. Казахские бактрианы молочного типа // Селекционные достижения Казахстана (создатели пород животных): Книга 2 (животноводство). – Алматы: Бастау, 2001. –С.246.

42. Баймуканов Д.А., Баймуканов А. Создание высокопродуктивных линий верблюдов казахской породы бактрианов // Ж.Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алматы: Бастау, 2005. -№6. –С.37-39.

43. Баймуканов А. Перспективы развития продуктивного верблюдоводства Республики Казахстан на 2009-2011 годы // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Казахстана, Сибири и Монголии (II Т. Животноводство): Тр. XII-ой Межд. научн. практ. конф. (г.Шымкент, 16-17 апреля 2009 г.). – Алматы: Бастау, 2009. – С.232-235.

44. Баймуканов А. Анализ действующих стандартов в верблюдоводстве // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Казахстана, Сибири и Монголии (II Т. Животноводство): Тр. XII-ой Межд.научн.практ.конф. (г.Шымкент, 16-17 апреля 2009 г.). – Алматы: Бастау, 2009. –С.235-236.

45. Турумбетов Б.С., Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Алиханов О., Шайдулла М., Дошанов Д., Ахмет И., Ермаханов М., Тлепов А. Селекция казахских бактрианов шерстно-мясного направления на молочную и мясную продуктивность // Аграрная наука сельскохозяйственному производству Монголии, Сибири и Казахстана: Сб.науч.докл. XIII межд. науч.практ.конф..Часть I (растениеводство и животноводство). (г.Улаанбаатар, 6-7 июля 2010г). - Улаанбаатар:МАСХН, 2010. –С.195-197.

46. Баймуканов Д.А., Алиханов О., Баймуканов А., Тулеметова С.Е., Турумбетов Б.С. Селекционно-технологическая оценка и отбор верблюдов туркменского дромедара // Аграрная наука сельскохозяйственному производству Монголии, Сибири и Казахстана: Сб.науч.докл.XIII междун. научн.практ.конф. Часть I (растениеводство и животноводство). (г.Улаанбаатар, 6-7 июля 2010г). - Улаанбаатар: МАСХН, 2010. –С.197-199.

47. Баймуканов А., Тоханов М.Т.,Баймуканов Д.А.,Тоханов Б.М. Перспективы устойчивого развития продуктивного верблюдоводства в Республике Казахстан // Аграрная наука сельскохозяйственному производству Монголии, Сибири и

Казахстана: Сб.научн.докл.ХІІІ междун. научн. практ. конф. Часть І (растениеводство и животноводство). (г.Улаанбаатар, 6-7 июля 2010г). - Улаанбаатар: МАСХН, 2010. –С.205-207.

48. Дошанов Д., Баймуканов Д.А., Алиханов О., Баймуканов А. Технологические параметры отбора верблюдов по молочной и мясной продуктивности //Ғылым және білім. – Орал, 2010. -№3(20). –С.59-62.

49. Турумбетов Б.С., Баймуканов А., Баймуканов Д.А. Рекомендации по совершенствованию технологии ведения продуктивного верблюдоводства //Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции. – Астана:МСХ РК, 2010. –С.26-44.

50. Баймуканов Д.А., Турумбетов Б.С., Ермаханов М., Шайдулла М., Баймуканов А. Селекция казахских бактрианов шерстно-мясного направления на высокую молочную продуктивность // Ж. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. -Алматы: Бастау, 2011. - №3. -С. 48-51.

51. Тоханов М.Т., Баймуканов Д.А., Баймуканов А., Тоханов Б.М. Совершенствование технологии производства шубата // Ж. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - Алматы: Бастау, 2011. - №3. -С. 90-94.

52. Баймуканов А., Тоханов М.Т., Тоханов Б.М., Омирзакова А. Технологические особенности стерилизации верблюжьего молока //Актуальные вопросы развития продуктивного верблюдоводства в Казахстане: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Шымкент,2014. –С.22-25.

53. Тоханов Б.М., Баймуканов А., Тоханов М.Т., Сапаров К.Б.. Инновационная технология производства балкаймака и шубатного напитка (чал) из верблюжьего молока //Актуальные вопросы развития продуктивного верблюдоводства в Казахстане: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Шымкент,2014. –С.44-47.

54. Ажиметов Н.Н., Баймуканов А., Алибаев Н.Н., Баймуканов Д.А., Турумбетов Б.С., Ермаханов М.Н. Рекомендации по повышению эффективности ведения верблюдоводства в Казахстане. –Шымкент, 2014. 71 с.

55. Баймуканов А., Баймуканов Д.А. Арвана // Актуальные вопросы развития животноводства в современных условиях: Сборник трудов международной научной конференции. – Москва: РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2015. –С.15-20.

56. Баймуканов Д.А. Омбаев А.М., Баймуканов А. Тоханов М., Дошанов Д. Физико-химические свойства верблюжьего молока. // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий: Материалы V –ой Международной научно-практической конференции. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015. – С.306-308

57. Баймуканов А., Тоханов М.Т., Дошанов Д. Физико-химические свойства верблюжьего молока // Материалы международной научно – практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивость развития АПК». – Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2015. –С.234-238.

58. Баймуканов А., Турумбетов Б.С., Баймуканов Д.А. Программа развития отрасли верблюдоводства на 2013 – 2020 годы. - Алматы: Гибрат, 2013. - 31 с.

59. Баймұқанов А., Баймұқанов Д.А., Ахмет И. Тазақанды түйелердің селекциясы мен бонитировкасы. - Алматы: Гибрат, 2014. - 78 с.

60. Баймұқанов А., Баймұқанов Д.А., Ахмет И., Алиханов О. Тазақанды түйелердің селекциясы мен бонитировкасы (2-ші шығырылым). – Шымкент: Әлем, 2014. - 88 с.

61. Баймуканов Д.А., Юлдашбаев Ю.А., Дошанов Д.А. Верблюдоводство (Бакалавриат): (ISBN 978-5-906818-14-0). Учебное пособие - Москва: Издательство КУРС, НИЦ ИНФРА - Москва, 2016. - 184 с.

ГЛОССАРИЙ

Абсолютная племенная ценность – сравнение показателей продуктивности животного (его потомства) со стандартом породы или средним по популяции, сверстниками или матерями, выраженное в абсолютных показателях;

Альбумин – продукт переработки молока, произведенный из молочной сыворотки и представляющий собой концентрат сывороточных белков молока;

Аутбридинг (англ. dut – вне, breeding – разведение), скрещивание или система скрещиваний неродственных форм одного вида. «Неродственность» подразумевает отсутствие общих предков в ближайших 4-6 поколениях. Аутбридинг используют для повышения или сохранения определенной степени гетерозиготности особей (гетерозиготы часто превосходят по многим биологическим параметрам гомозиготные формы). (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С.44.);

Бактриан двугорбый верблюд (*Camelus bactrianus*) млекопитающие рода верблюдов. Длина тела 250-360 см, высота в холке 180-210 см. Дикий бактриан (хабтаган или хавтгай) открыт Н.М.Пржевальским (1877) встречается лишь в пустынях Заалтайского Гоби (Монголия) и возможно, Синьцзяна (Сев.-Зап.Китай). В Казахстане дожил до 18 в. Держится небольшими табунами. Редкое животное. Численность 400-600 особей в красной книге МСОП. Домашних бактрианов разводят в Центральной Азии. Дикий бактриан отличается от домашнего более легким сложением, меньшими горбами и более длинными конечностями. (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С.48.);

Белковость молока – содержание белка в молоке, выраженное в процентах;

Беременность, процесс внутриутробного вынашивания плода у живородящих животных и человека. У большинства млекопитающих оплодотворенные яйцеклетки (зиготы) продвигаются по яйцеводу в матку и внедряются в ее стенку (имплантируются). В месте

внедрения формируется плацента, через которую плод обеспечивается всеми необходимыми для развития веществами. (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С.57.);

Биологический продукт (далее - *биопродукт*) - продукт переработки молока, произведенный с использованием заквасочных микроорганизмов и обогащенный путем добавления в процессе сквашивания и (или) после него живых пробиотических микроорганизмов (пробиотиков) в монокультурах или ассоциациях и (или) пребиотиков. Термическая обработка готового продукта не допускается;

Бонитировка – определение уровня племенной ценности животных путем оценки их по комплексу признаков (породность, продуктивные качества, экстерьерно-конституциональные особенности) с присвоением соответствующего класса;

Бонитировка – оценка животных по комплексу признаков (породность, продуктивные качества, экстерьерно-конституциональные особенности) с присвоением соответствующего класса или индекса;

Бонитер (классификатор) - физическое лицо, уведомившее уполномоченный орган о начале деятельности по оказанию услуг по бонитировке животных;

Верблюды (Camelus) — род животных, тип хордовых (Chordata) подтип позвоночные (Craniata), класс млекопитающие (Mammalia), отряд парнопалых [парнокопытных] (Artiodactyla), подотряд жвачные (Ruminantia), надсемейство мозолоногие (Tylopoda), семейство верблюжьих [верблюдовых] (Camelidae), род верблюды (Camelus), вид горбатые [горбовые] верблюды. Подразделяются на два вида: одногорбых верблюдов дромедаров (C.dromedarius) и двугорбых верблюдов бактрианов (C.bactrianus);

Верблюды (Camelus), род парнокопытных животных семейства верблюдовых. Крупные животные (масса до 800 кг), на спине 1 или 2 жировых горба. 5 видов, в том числе 2 современных: дромедар и бактриан. Распространены в пустынях и полупустынях Старого Света. В диком состоянии сохранился лишь бактриан. Верблюды

Киоблоха (С.Knoblochi), жившего в плейстоцене, доходил на Запад до Поволжья. Половая зрелость в 2-4 года. Гон зимой. Беременность 12,5-14,5 мес. Раз в 2 года рожают одного детеныша. Одомашнены более 5000 лет назад. Выносливые мощные выючные, упряжные и верховые животные. От верблюдов получают также молоко, мясо, шерсть. (Биология. БЭС. М: БРЭ, 1999. – С.91).

Верблюдовые (Camelidae). Семейство мозолоногих. Верблюдовые возникли в Северной Америке, где известны с позднего эоцена до голоцена. В раннем плиоцене мигрировали в Восточное полушарие, в раннем плейстоцене – в Южную Америку. Конечности двупалые, боковые пальцы (кроме ископаемых форм) полностью редуцированы, третьи и четвертые пястные и плюсневые кости слиты в одну с расходящимися нижними концами; пальцеходящие животные. Верхняя губа раздвоена. Желудок сложный (жвачный). Эритроциты овальные (единственный случай среди млекопитающих). 2 современных рода: верблюды и ламы. (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С.91);

Верблюдоводство – отрасль животноводства по разведению и рациональному использованию верблюдов;

Ветеринария (область ветеринарии) – область специальных научных знаний и практической деятельности, направленная на изучение болезней и пищевых отравлений (поражений) животных, их профилактику, диагностику, лечение и ликвидацию, обеспечение соответствия объектов государственного ветеринарного надзора требованиям законодательства Республики Казахстан в области ветеринарии, а также защиту населения от болезней, общих для животных и человека;

Ветеринарно-санитарная безопасность – состояние объектов государственного ветеринарного надзора, не представляющее опасности для здоровья животных и человека при обычных (установленных) условиях их использования;

Ветеринарно-санитарная экспертиза – проверка соответствия животных, продуктов и сырья, животного происхождения, ветеринарным нормативам комплекса органолептических, биохимических,

микробиологических, паразитологических, токсикологических и радиологических исследований в порядке, установленном уполномоченным государственным органом в области ветеринарии;

Ветеринарные мероприятия – комплекс противоэпизоотологических, ветеринарно-санитарных процедур, направленных на предотвращение возникновения, распространения или ликвидацию болезней животных, включая их профилактику, лечение или диагностику; обезвреживание (обеззараживание), изъятие и уничтожение животных; обеспечение безопасности продуктов и сырья животного происхождения, включая процедуры идентификации, в целях защиты здоровья животных человека от заразных болезней, в том числе общих для животных и человека;

Вид (Species), основная структурная единица в системе живых организмов, качественный этап их эволюции. Основная таксономическая категория в биологической систематике. Обычно под видом понимается совокупность популяции особей, способных к скрещиванию с образованием плодового потомства, населяющих определенный ареал, обладающих рядом общих морфологических признаков и типов взаимоотношений с абиотической и биотической средой и отделенных от других таких же групп особей практически полным отсутствием гибридных форм. (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С.94-95);

Видообразование, процесс возникновения новых видов посредством разветвления предковой филетической линии на несколько новых, постепенное превращение (во времени) одного вида в другой (так называемое филетическое видообразование, происходящее без увеличения числа видов), а также образование новых видов путем гибридизации;

Восстановленное молоко – молочный продукт, расфасованный в потребительскую тару, или сырье для производства продуктов переработки молока, кроме питьевого молока, произведенные из концентрированных, или сгущенных, или сухих молочных продуктов и воды;

Вторичное молочное сырье – побочный продукт переработки молока, молочный продукт, молочный составной продукт, молоко-содержащий продукт с частично утраченными идентификационными признаками или потребительскими свойствами (в том числе продукты, отозванные в пределах их сроков годности, соответствующие предъявляемым к продовольственному сырью требованиям безопасности), предназначенные для использования после переработки;

Генотип (от ген и греч. typos – отпечаток), генетическая (наследственная) конституция организма, совокупность всех наследственных зачатков данной клетки или организма, включая аллели генов, характер физического сцепления в хромосомах и наличие хромосомных перестроек. Генотип контролирует развитие, строение и жизнедеятельность организма, то есть совокупность всех признаков организма - его фенотип. Особи с разным генотипом могут иметь одинаковый фенотип, поэтому для определения генотипа организма необходимо проводить его генетический анализ, например анализирующее скрещивание. Особи с одинаковым генотипом могут отличаться друг от друга по фенотипу. Поэтому в генетике используют понятие о норме реакции – возможном размахе фенотипической изменчивости без изменения генотипа под влиянием внешних условий (генотип определяет пределы нормы реакции). (Инге-Вечтонов С.Г. Система генотипа // Физиологическая генетика, Л., 1976, С.57-114);

Гетерозигота (от гетеро... и зигота) - организм (клетка) у которого гомологичные хромосомы несут различные аллели (альтернативные формы) того или иного гена. Гетерозиготность, как правило, обуславливает высокую жизнеспособность организмов, хорошую приспособляемость их к изменяющимся условиям среды и поэтому широко распространена в природных популяциях. В экспериментах гетерозиготы получают скрещиванием между собой гомозигот по различным аллелям. Термин «гетерозигота» используют и для хромосомных перестроек (говорят о гетерозиготе по инверсии, транслокации и т.п.). (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С.129-130);

Гетерозис (от греч. heterosis – изменение, превращение), «гибридная мощность», превосходство гибридов по ряду признаков и свойств над родительскими формами. Термин гетерозис предложен Дж.Шеллом в 1914. Как правило, гетерозис характерен для гибридов первого поколения, полученных при скрещивании неродственных форм: различных линий, пород, видов. В дальнейших поколениях (скрещивание гибридов между собой) его эффект ослабляется и исчезает. В животноводстве гетерозис у животных нередко приводит к значительному повышению продуктивности. Однако, его использование часто недостаточно эффективно, так как до сих пор не решена проблема закрепления гетерозиса в ряду поколений. (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С.130);

Гибрид (от лат. hybrida, hybrida – помесь), организм (клетка), полученный в результате объединения материала генотипически разных организмов (клеток), то есть гибридизаций. Отдаленные гибриды (разных таксонов видов и выше) в природе встречаются довольно редко и, как правило, бесплодны. (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С. 132);

Гибрид верблюдов первого поколения нар - казахский метод выведения гибридных верблюдов, когда маток казахского бактриана скрещивают с производителем туркменского дромедара. Получаемых самок называют нар – мая, самцов - нар;

Гибрид верблюдов первого поколения инер - туркменский метод выведения гибридных верблюдов, когда маток туркменского дромедара скрещивают с производителем казахского бактриана. Получаемых самок называют инер – мая, самцов инер;

Гибрид верблюдов второго поколения жарбай (с казахского языка чучело) – гибриды второго поколения, получаемые путем воспроизводства гибридов первого поколения, встречаются редко, так как практики – верблюдоводы избегают этого метода разведения;

Гибриды верблюдов группы коспак. Коспак - это группа гибридных верблюдов, получаемых путем поглотительного скрещивания самок-гибридов первого поколения нар-мая с самцами-

бактрианов. В зависимости от доли содержания крови бактриана, коспак подразделяется на бал-коспак (синоним коспак-1) (бактриан 75%, дромедар 25%), мырза-коспак (синоним коспак-2) (бактриан 87,5%, дромедар 12,5%), нар-коспак (синоним коспак-3) (бактриан 93,75 %, дромедар 6,25%). По мере возрастания содержания крови бактрианов, у коспаков наблюдается увеличение живой массы и основных промеров тела;

Гибриды верблюдов группы кез-нар. Кез - нар это группа гибридных верблюдов, получаемых путем скрещивания самок группы коспак с производителями дромедарами;

Гибриды группы курт. Курт-группа гибридных верблюдов, выводимых методом поглотительного скрещивания гибридов первого поколения инер - мая с самцами дромедарами;

Гибридизация, процесс образования или получения гибридов, в основе которого лежит объединение генетического материала разных клеток в одной клетке. Может осуществляться в пределах одного вида (внутривидовая гибридизация, гибриды характеризуются гетерозиготностью по многим или анализируемому гену) и между разными систематическими группами (отдаленная гибридизация, при которой происходит объединение разных геномов). Для первого поколения гибридов часто характерен гетерозис, выражающийся в лучшей приспособляемости, большей плодовитости и жизнеспособности организма. При отдаленной гибридизации гибриды, как правило, неплодовиты. (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. -С. 132);

Гибридологический анализ, анализ характера наследования признаков с помощью системы скрещиваний. Гибридологический анализ заключается в получении гибридов и дальнейшем их сравнительном анализе в ряду поколений (анализ расщепления). Информация, полученная при гибридологическом анализе, необходима для получения организмов с заданными генетическими свойствами. (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С. 132- 133);

Государственный регистр племенных животных – свод данных о количественном, качественном и породном составе племенных животных;

Дестабилизирующий отбор, одна из форм отбора при доместикации ведет к резкому нарушению систем, регулирующих развитие организмов, и к повышению их изменчивости, которая в естественных условиях становится исходным материалом для осуществления в дальнейшем движущей или стабилизирующей форм отбора. Дестабилизирующий отбор - важный фактор эволюции, значительно ускоряющий ее темпы. (Беляев Д.К. Дестабилизирующий отбор как фактор доместикации //Генетика и благосостояние человечества. М.: Наука, 1981. -С.53-664

Дивергенция (от ср.век.лат.divergo – отклоняюсь, отхожу) в эволюционном учении – расхождение признаков организмов в ходе эволюции разных филетических линии, возникших от общего предка. Дивергенция возникает в результате дизруптивного отбора, а также изоляции и не обязательно связана с острой внутривидовой конкуренцией;

Дизруптивный отбор (от лат. dicruptis – разорванный, разрывающий отбор, одна из форм естественного отбора, благоприятствующая двум или нескольким направлениям изменчивости (классам фенотипов), но не благоприятствующая среднему (промежуточному) состоянию признака (фенотипа). Дизруптивным отбором внутри популяции обычно возникает полиморфизм нескольких отчетливо различающихся фенотипических форм. Если дизруптивный отбор обусловлен различиями условий внешней среды в разных частях ареала данного вида, то населяющие их аллопатрические популяции приобретают устойчивые фенотипические и генотипические различия, имеющие приспособительное значение. При снижении возможности скрещивания между такими популяциями в результате изоляции друг от друга происходит их дальнейшая дивергенция, вплоть до обособления в качестве новых видов. (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С. 177);

Дистрибьютерный центр по реализации семени племенных животных (далее - дистрибьютерный центр) - юридическое лицо, уведомившее уполномоченный орган в области племенного живот-

новодства о начале деятельности по приобретению, хранению и реализации семени оцененных племенных животных-производителей;

Домашние животные, животные, разводимые человеком для удовлетворения различных потребностей, в первую очередь, для получения продуктов питания и промышленного сырья, как транспортное средство. Интенсивное разведение домашних животных приводит к разрушению естественных биоценозов, сокращению численности видов, численности ареалов ряда диких животных;

Доместикация, (от лат.domesticus – домашний), одомашнивание, превращение диких животных в домашних (путем отбора, приручения, содержания и разведения в созданных человеком искусственных условиях);

Доминантность, участие только одного аллеля в определении признаков у гетерозиготных особей. Когда нет доминирования различают следующие варианты фенотипа: промежуточный (неполное доминирование), более функциональный по данному признаку (сверхдоминирование) и фенотип, обусловленный обоими аллелями (кодоминантность);

Дромедар, одногорбый верблюд (*Camelus dromedarius*), млекопитающее рода верблюдов. Длина тела в среднем 220 см, высота в холке 180-210 см, окраска красновато-серая. Домашних дромедаров разводят в Северной Африке, Передней и Средней Азии, Австралии. (Биология. БЭС. М: БРЭ, 1999. - С. 187);

Естественный отбор, основной движущий фактор эволюции организмов. По Ч.Дарвину (1858-1859 г.г.) естественный отбор – результат борьбы за существование, выражается в преимущественном выживании и оставлении потомства наиболее приспособленными особями каждого вида организмов и гибели менее приспособленных. Генетическая сущность естественного отбора заключается в дифференцированном (неслучайном) сохранении в популяции определенных генотипов и избирательном участии их в передаче генов следующему поколению. (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. - С. 192- 193);

Жирность молока – содержание жира в молоке, выраженное в процентах;

Жвачные (Ruminantia), подотряд парнокопытных (Artiodactyla). Желудок из четырех отделов: рубца, сетки, книжки и сычуга (у оленьковых и верблюдовых книжка отсутствует). Пища из рубца отрывается в рот и вторично пережевывается. 15 семейств, в том числе, 5 современных: оленьковые, оленевые, жирафовые, вислорогие (единственный вид – вилорог) и полорогие: 255 родов, в том числе, 76 современных; около 130 видов распространены широко, отсутствуют в Австралии и Мадагаскаре (Биология. БЭС. М.: БРЭ, 1999. – С.195);

Заводской тип – группа сельскохозяйственных животных, являющаяся частью породы, имеющая кроме общих для данной породы свойств и некоторые свои особенности по продуктивности, характеру телосложения и конституции, лучшую приспособленность к условиям зоны разведения, устойчивость к заболеваниям;

Затраты корма – расход корма на единицу продукции в кормовых или энергетических единицах;

Закваски для производства продуктов переработки молока – специально подобранные и используемые для производства продуктов переработки молока непатогенные, нетоксигенные микроорганизмы и (или) ассоциации микроорганизмов (преимущественно молочнокислых);

Инбридинг верблюдов – подбор родительских пар, находящихся между собой в родстве, определенной степени;

Индексная оценка – метод определения относительных показателей племенной ценности животного по комплексу наиболее важных селекционных признаков, определенных в порядке, утвержденном уполномоченным органом;

Интенсивность роста – скорость роста животного до достижения определенного веса за наименьший промежуток времени;

Информационная база селекционной и племенной работы – автоматизированная система сбора, накопления и обработки данных о племенных животных в субъектах племенного животноводства и о

животных, вовлеченных в селекционный процесс, используемая для совершенствования стада и повышения генетического потенциала животных, сопровождаемая оператором, определенным уполномоченным органом;

Йогурт – кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием заквасочных микроорганизмов (термофильных молочно-кислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки);

Казахский бактриан – двугорбая порода верблюдов, разводимая в Казахстане;

Казеин – продукт переработки молока, произведенный из обезжиренного молока и представляющий собой основную фракцию белка молока;

Казеинат – продукт переработки молока, произведенный из казеина путем обработки растворами гидроокисей щелочных металлов или их солей и сушки;

Карточка племенного животного – форма учета племенного животного, подтверждающее происхождение, продуктивные и иные его качества, оформляемая в порядке, утвержденном Правительством Республики Казахстан;

Кисломолочный продукт – молочный продукт или молочный составной продукт, который произведен способом, приводящим к снижению показателя активной кислотности (рН), повышению показателя кислотности и коагуляции молочного белка, сквашивания молока, и (или) молочных продуктов, и (или) их смесей с немолочными компонентами, которые вводятся не в целях замены составных частей молока (до или после сквашивания), или без добавления указанных компонентов с использованием заквасочных микроорганизмов и содержат живые заквасочные микроорганизмы;

Комплексный индекс – комплексная оценка животного по происхождению, продуктивности, развитию, экстерьеру, воспроизводительным способностям и качеству потомства в популяции.

Концентрат сывороточных белков – сывороточные белки, полученные из молочной сыворотки путем концентрирования или ультрафильтрации;

Концентрированное или сгущенное обезжиренное молоко – концентрированный или сгущенный молочный продукт, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 20 процентов, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах молока – не менее 34 процентов и массовая доля молочного жира – не более 1,5 процента;

Концентрированное или сгущенное цельное молоко – концентрированный или сгущенный молочный продукт, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 25 процентов, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах молока – не менее 34 процентов и массовая доля молочного жира – не менее 7 процента;

Концентрированное или сгущенное обезжиренное молоко – концентрированный или сгущенный молочный продукт, массовая доля сухих веществ молока в котором составляет не менее чем 20 процентов, массовая доля белка в сухих обезжиренных веществах молока – не менее чем 34 процента и массовая доля молочного жира более 1,5, но менее 7,5 процента;

Кросс – группа животных, происходящих от скрещивания одной линии с другой линией животных;

Кымыран – кисломолочный продукт из верблюжьего молока, изготавливаемый из верблюжьего молока казахский дромедар и гибридных верблюдов, с массовой долей жира не менее 4%;

Кумыс – кисломолочный продукт, произведенный путем смешанного (молочнокислого и спиртового) брожения кобыльего молока с использованием заквасочных микроорганизмов (болгарской и ацидофильной молочнокислых палочек) и дрожжей;

Кумысный продукт – кисломолочный продукт, произведенный из коровьего молока в соответствии с технологией производства кумыса;

Лактационный период (лактация) – время от начала выделения молока после выжеребки до его прекращения активного периода лактации;

Лактулоза – продукт переработки лактозы, произведенный из лактозосодержащего молочного сырья путем изомеризации лактозы;

Линия – группа племенных животных в породе, происходящих от выдающихся родоначальников, племенные и продуктивные качества которых поддерживаются и совершенствуются соответствующей системой отбора и подбора;

Линия – внутripородная или межпородная группа сельскохозяйственных животных, происходящих от одного или нескольких выдающихся производителей;

Линейная оценка – метод измерения экстерьерных различий животных с помощью количественной шкалы;

Масло из верблюжьего молока – молочный продукт или молочный составной продукт на эмульсионной жировой основе, преобладающей составной частью которой является молочный жир, который произведен из верблюжьего молока, молочных продуктов и (или) побочных продуктов переработки молока путем отделения от них жировой фазы и равномерного распределения в ней молочной плазмы с добавлением не в целях замены составных частей молока немолочных компонентов или без их добавления;

Мечение (маркировка) – обозначение племенного животного путем нанесения номера (татуировки, тавра, закрепления бирки и чипа), которое позволяет точно идентифицировать соответствующее животное;

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

Молочный продукт – пищевой продукт, который произведен из молока и (или) его составных частей, и (или) молочных продуктов, с добавлением или без добавления побочных продуктов пере-

работки молока (за исключением побочных продуктов переработки молока, полученных при производстве молокосодержащих продуктов) без использования немолочного жира и немолочного белка и в составе которого могут содержаться функционально необходимые для переработки молока компоненты;

Молочный составной продукт - пищевой продукт, произведенный из молока и (или) молочных продуктов без добавления или с добавлением побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов, которые добавляются не в целях замены составных частей молока. При этом в этом готовом продукте составных частей молока должно быть более чем 50 процентов, в мороженом и сладких продуктах переработки молока - более чем 40 процентов;

Молокосодержащий продукт – пищевой продукт, произведенный из молока, и (или) его составных частей, и (или) молочных продуктов, и (или) побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов, по технологии, предусматривающей возможность замещения молочного жира в количестве не более 50 процентов от жировой фазы исключительно заменителем молочного жира и допускающей использование белка немолочного происхождения не в целях замены молочного белка, с массовой долей сухих веществ молока в сухих веществах готового продукта не менее 20 процентов;

Молочный напиток - молочный продукт, произведенный из концентрированного или сгущенного молока либо сухого цельного молока или сухого обезжиренного молока и воды;

Молочный напиток обогащенный - молочный напиток, в который введены дополнительно, отдельно или в комплексе, такие вещества, как белок, витамины, микро- и макроэлементы, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, пробиотики, пребиотики;

Молочная плазма – коллоидная система белков молока, молочного сахара (лактозы), минеральных веществ, ферментов и витаминов в водной фазе;

Молочная продукция – продукты переработки молока, включающие в себя молочный продукт, молочный составной продукт, молокосодержащий продукт, побочный продукт переработки молока, продукция детского питания на молочной основе, адаптированные или частично адаптированные начальные или последующие молочные смеси (в том числе сухие), сухие кисломолочные смеси, молочные напитки (в том числе сухие) для питания детей раннего возраста, молочные каши, готовые к употреблению, и молочные каши сухие (восстанавливаемые до готовности в домашних условиях питьевой водой) для питания детей раннего возраста;

Молочные напитки для питания детей раннего возраста – молочная продукция для питания детей раннего возраста, готовая к употреблению, произведенная из сырого молока и (или) молочных продуктов с добавлением или без добавления немолочных компонентов с последующей термической обработкой, как минимум пастеризацией, и отвечающая физиологическим потребностям детей раннего возраста;

Молочные консервы, «молочные составные консервы», «молокосодержащие консервы» – сухие или концентрированные (сгущенные), упакованные в тару молочные, молочные составные, молокосодержащие продукты;

Молочные, молочные составные, молокосодержащие консервы - сухие или концентрированные упакованные в тару молочные, молочные составные, молокосодержащие продукты;

Молочный жир – молочный продукт, в котором массовая доля молочного жира составляет не менее 99,8 процента, который имеет нейтральный вкус и запах и производится из молока и (или) молочных продуктов путем удаления молочной плазмы;

Молочное мороженое - мороженое (молочный продукт или молочный составной продукт), массовая доля молочного жира в котором составляет не более чем 7,5 процента;

Молочный напиток – молочный или молочный составной продукт, произведенный из молока и (или) составных частей молока, и (или) молочных продуктов, в том числе из концентрированных и

(или) сгущенных, и (или) сухих молочных продуктов и воды, с добавлением или без добавления других молочных продуктов или немолочных компонентов не в целях замены составных частей молока, с массовой долей молочного белка не менее 2,6 процента и с массовой долей сухих обезжиренных веществ молока не менее 7,4 процента (для молочного продукта);

Молочная продуктивность верблюдиц – количество молока, молочного жира и белка, полученного от верблюдоматки за определенный интервал времени;

Молочный сахар – продукт переработки молока, произведенный из молочной сыворотки или ультрафильтрата молочной сыворотки путем концентрирования, кристаллизации и сушки лактозы;

Молочная сыворотка (подсырная, творожная или казеиновая сыворотка) - побочный продукт переработки молока, полученный при производстве сыра (подсырная сыворотка), творога (творожная сыворотка) и казеина (казеиновая сыворотка);

Молочная плазма - коллоидная система белков молока, молочного сахара (лактозы), минеральных веществ, ферментов и витаминов в водной фазе;

Мониторинг (от англ. monitoring) – представляет собой постоянное наблюдение за каким-либо процессом для выявления его ответственности желаемым параметрам или первоначальным предположениям;

Мониторинг – комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния биосферы или отдельных элементов под влиянием антропогенных воздействий с целью контроля ее качества и изменений;

Мороженое закаленное – мороженое, подвергнутое замораживанию до температуры не выше минус 18°C после обработки во фризере и сохраняющее указанную температуру при его хранении, перевозке и реализации;

Наследуемость – доля генотипической изменчивости в общей фенотипической изменчивости признаков по группе животных;

Национальный молочный продукт – молочный продукт, имеющий наименование, исторически сложившееся на территории государства – члена Таможенного союза и Единого экономического пространства, определяемое особенностями технологии его производства, сырьем, составом используемым при его производстве закваски и (или) наименованием географического объекта (места распространения соответствующего молочного продукта);

Немолочные компоненты – пищевые продукты, которые добавляются к продуктам переработки молока (грибы; колбасные изделия и мясные изделия; морепродукты; мед, овощи, орехи, фрукты; яйца; джемы, повидло, шоколад и другие кондитерские изделия; кофе, чай; ликер, ром; сахар, соль, специи; другие пищевые продукты; пищевые добавки; витамины; микро- и макроэлементы; белки, жиры, углеводы немолочного происхождения), или пищевые добавки, или витамины, или микро- и макроэлементы, или белки, или жиры, или углеводы немолочного происхождения;

Нормализованное молоко – сырье для производства продуктов переработки молока, в котором массовые доли молочного жира и молочного белка и (или) сухих обезжиренных веществ молока либо их соотношения приведены в соответствие с показателями стандарта или технического документа изготовителя, в соответствии с которым производится продукт переработки молока;

Обезжиренное молоко – сырье для производства продуктов переработки молока с массовой долей молочного жира менее 0,5 процента, полученное в результате отделения молочного жира от молока;

Обогащенное молоко – сырье или питьевое молоко, в которое для повышения пищевой ценности продукта по сравнению с естественным (исходным) содержанием введены дополнительно, отдельно или в комплексе молочный белок, витамины, микро- и макроэлементы, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, пребиотики;

Обезжиренное молоко - молоко с массовой долей жира менее 0,5 процента, полученное в результате отделения жира от молока;

Обезжиренный продукт переработки молока - продукт переработки молока, произведенный из обезжиренного молока, и (или) пахты, и (или) сыворотки, и (или) произведенных на их основе продуктов;

Оригинатор – физическое или юридическое лицо, которое обеспечивает сохранение породы животных;

Относительная племенная ценность – процентное выражение абсолютной племенной ценности от среднего значения по популяции или стандарта породы;

Оценка по воспроизводительным качествам – индекс плодотворной случки у производителей, индекс плодовитости у верблюдоматок;

Партия молочной продукции - совокупность единиц продукции, однородной по составу и качеству, имеющей одно и то же наименование, находящейся в однородной таре, произведенной одним и тем же изготовителем в соответствии с одним и тем же техническим документом на однотипном технологическом оборудовании и имеющей одну и ту же дату производства (за исключением партии молочной продукции, одновременно представленной для оценки при подтверждении ее соответствия требованиям настоящего ЕАЭС);

Пастеризованное молоко, стерилизованное молоко, ультрапастеризованное ультравысокотемпературно обработанное) молоко - молоко питьевое, подвергнутое термической обработке в целях соблюдения установленных требований к микробиологическим показателям безопасности;

Пахта – побочный продукт переработки молока, полученный при производстве масла из коровьего молока;

Питьевое молоко – молоко цельное, обезжиренное, нормализованное, обогащенное – молочный продукт с массовой долей молочного жира менее 10 процентов, подвергнутый термической обработке, как минимум пастеризации, без добавления сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару;

Питьевое молоко - молоко с массовой долей жира не более 9 процентов, произведенное из сырого молока и (или) молочных продуктов и подвергнутое термической обработке или другой обработке в целях регулирования его составных частей (без применения сухого цельного молока, сухого обезжиренного молока);

Питьевые сливки – сливки, подвергнутые термической обработке, как минимум пастеризации, и расфасованные в потребительскую тару;

Племенное животное – чистопородное, высококлассное, высокопродуктивное животное, отвечающее типу, направлению и уровню продуктивности, стандарту породы, имеющие документально подтвержденное происхождение (карточку племенного животного или племенное свидетельство);

Племенное животное - производитель – мужская особь племенного животного, используемая для воспроизводства племенных животных;

Племенное животноводство – отрасль животноводства, охваченная системой племенной работы, направленная на воспроизведение животных с высоким генетическим потенциалом, их сохранение и разведение;

Племенной завод - юридическое лицо, уведомившее уполномоченный орган в области племенного животноводства о начале деятельности по разведению, совершенствованию и реализации высокоценных животных апробированного заводского и внутрипородного, зонального типов, заводской линии определенной породы, за исключением племенного крупного рогатого скота;

Племенная книга – свод данных о наиболее ценных по происхождению, продуктивности и иным качествам племенных животных определенной породы;

Племенная продукция (материал) – племенное и селекционное животное, а также семя, эмбрионы, инкубационное яйцо, суточные цыплята, икра, личинки и молодь рыб, племенные матки пчел, племенные пчелиные семьи и пчелопакеты, полученные от племенных животных;

Племенное хозяйство - физическое или юридическое лицо, уведомившее уполномоченный орган о начале деятельности по разведению и реализации племенных животных определенного вида, породы, линий и типов, за исключением племенного крупного рогатого скота;

Племенной репродуктор - физическое или юридическое лицо, уведомившее уполномоченный орган о начале деятельности по разведению, совершенствованию и реализации прародительского или родительского стада пород и кроссов птицы;

Племенное свидетельство – документ, подтверждающий родословную, продуктивные и иные качества племенной продукции (материала), выдаваемый племенным заводом, племенным хозяйством, племенным центром, дистрибьютерным центром по реализации семени племенных животных, племенным репродуктором и республиканской палатой по породам крупного рогатого скота, осуществляющими деятельность в области племенного животноводства, в порядке, утвержденном Правительством Республики Казахстан;

Племенной центр - юридическое лицо, уведомившее уполномоченный орган о начале деятельности по содержанию племенных животных-производителей, занимающееся получением, накоплением, хранением и реализацией их семени, эмбрионов;

Племенная ценность – уровень генетического потенциала племенного животного, влияющий на хозяйственно-полезные признаки потомства, генетически обусловленное наследственное отклонение племенных качеств животного. Теоретической основой определения племенной ценности животных по количественным признакам являются линейные статистические модели, на основании которых племенная ценность выражается отклонением величины признака оцениваемого животного от средней по популяции. Племенная ценность характеризует качество оцениваемого животного в популяции и выражается значением комплексного индекса. При этом влияние среды исключается с помощью специальных методов;

Племенная ценность по видам животных определяется на основании информации о происхождении, об учетных взвешиваниях, измерениях и других качественных показателях животных и их продукции, представляемых юридическими и физическими лицами, занимающимися разведением племенных животных.

Повторяемость признаков в потомстве – форма реализации в потомстве одного поколения животных генетической информации родителей в разном возрасте или при изменении условий среды;

Побочный продукт переработки молока - полученный в процессе производства продуктов переработки молока сопутствующий продукт;

Подсырная масляная паста - масляная паста, произведенная из сливок, получаемых при производстве сыра;

Порода – группа сельскохозяйственных животных одного вида общего происхождения, сложившаяся под влиянием творческой деятельности человека в определенных хозяйственных и природных условиях, количественно достаточная для разведения «в себе» и обладающая хозяйственной и племенной ценностью поддерживаемой отбором, подбором, созданием соответствующих их генотипу технологических условий, а также определенной специфичностью в морфологических, физиологических и хозяйственно-полезных свойствах, отличающих ее от других пород одного вида;

Порода с ограниченным генофондом – группа редко встречающихся и не имеющих себе аналогов в мире животных отечественной породы, необходимая для использования в селекционных целях и находящаяся под угрозой исчезновения;

Продукты животного происхождения – мясо и мясопродукты, молоко и молокопродукты, рыба и рыбопродукты, яйцепродукты, не используемые без соответствующей обработки в пищу, а также продукция пчеловодства;

Побочный продукт переработки молока – сопутствующий продукт, полученный в процессе производства продуктов переработки молока;

Подсырная масляная паста – масляная паста, произведенная из сливок, получаемых сепарированием подсырной сыворотки;

Популяция животных – совокупность особей животных определенного вида, в пределах которой происходит размножение;

Продукт переработки молока безлактозный – продукт переработки молока, в котором содержание лактозы составляет не более 0,1 г на 1 л готового к употреблению продукта, в котором лактоза гидролизована или удалена;

Продукт переработки молока взбитый – продукт переработки молока, произведенный путем взбивания;

Продукт переработки молока восстановленный – продукт переработки молока (кроме питьевого молока), произведенный из концентрированного (сгущенного) или сухого продукта переработки молока и воды с добавлением или без добавления других молочных продуктов;

Продукт переработки молока нормализованный - продукт переработки молока, в котором показатели массовых долей жира, белка и (или) сухих обезжиренных веществ молока либо их соотношения приведены в соответствие с показателями, установленными стандартами, нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, сводами правил и (или) техническими документами;

Продукт переработки молока термизированный, пастеризованный, стерилизованный или ультрапастеризованный - продукт переработки молока, подвергнутый термической обработке и соответствующий исторически сложившееся на территории государства – члена Таможенного союза и Единого экономического пространства, определяемое особенностями технологии его производства, к допустимому уровню содержания микроорганизмов в таком продукте;

Продукция молочного жира (белка) – общее количество молочного жира (белка), полученного от верблюдоматки за лактационный период;

Продукт переработки молока концентрированный, сгущенный, выпаренный или вымороженный - продукт переработки молока, произведенный путем частичного удаления воды из него до достижения массовой доли сухих веществ в нем не менее чем 20 процентов;

Продукт переработки молока концентрированный с сахаром - продукт переработки молока концентрированный, произведенный с добавлением сахарозы и (или) других видов сахаров;

Продукт переработки молока сухой - продукт переработки молока, произведенный путем частичного удаления воды из этого продукта до достижения массовой доли сухих веществ в нем не менее чем 90 процентов;

Продукт переработки молока сублимированный - продукт переработки молока, произведенный путем удаления воды из замороженного продукта переработки молока до достижения массовой доли сухих веществ в нем не менее чем 95 процентов;

Продукт переработки молока обогащенный - продукт переработки молока, в который добавлены отдельно или в комплексе такие вещества, как белок, витамины, микро- и макроэлементы, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, пробиотики, пребиотики;

Продукт переработки молока взбитый - продукт переработки молока, произведенный путем взбивания;

Продукт переработки молока рекомбинированный - продукт переработки молока, произведенный из продуктов переработки молока и (или) их отдельных составных частей и воды;

Продукт переработки молока низколактозный - продукт переработки молока, в котором лактоза частично гидролизована или частично удалена;

Продукт переработки молока нормализованный – продукт переработки молока, в котором показатели массовых долей молочного жира и молочного белка и (или) сухих обезжиренных веществ молока либо их соотношения приведены в соответствие с показателями, установленными документами на соответствующий продукт;

Продукт переработки молока безлактозный - продукт переработки молока, в котором лактоза полностью гидролизована или полностью удалена;

Продукт переработки молока термизированный, пастеризованный, стерилизованный, ультрапастеризованный или ультравысокотемпературно - обработанный – продукт переработки верблюжьего молока, подвергнутый термической обработке и соответствующий требованиям настоящего технического регламента, установленным к допустимому уровню содержания микроорганизмов в таком продукте;

Продукт переработки молока обезжиренный – продукт переработки верблюжьего молока, произведенный из обезжиренного молока, и (или) пахты, и (или) сыворотки, и (или) произведенных на их основе продуктов;

Продукт переработки верблюжьего молока обогащенный – продукт переработки молока с добавлением таких веществ, как молочный белок, витамины, микро- и макроэлементы, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, пробиотические микроорганизмы, пребиотики отдельно или в комплексе;

Продукты на основе частичных гидролизатов белка – молочная продукция для детского питания, произведенная из белков молока сельскохозяйственных животных, подвергнутых частичному гидролизу;

Продукты переработки молока на основе полных или частичных гидролизатов белка – молочная продукция, произведенная из белка верблюжьего молока, подвергнутого полному или частичному гидролизу;

Продукция детского питания на молочной основе – пищевая продукция для детского питания (за исключением сухих и жидких молочных смесей, молочных напитков и молочных каш), произведенная из молока сельскохозяйственных животных с добавлением или без добавления продуктов переработки молока и (или) составных частей молока, а также с добавлением или без добавления не-

молочных компонентов в количестве не более 50 процентов от общей массы готового продукта;

Порода – группа животных одного вида общего происхождения, сложившаяся под влиянием творческой деятельности человека в определенных хозяйственных и природных условиях, количественно достаточная для разведения "в себе" и обладающая хозяйственной и племенной ценностью, поддерживаемой отбором, подбором, созданием соответствующих их генотипу технологических условий, а также определенной специфичностью в морфологических, физиологических и хозяйственно полезных свойствах, отличающих ее от других пород одного вида;

Порода с ограниченным генофондом – группа редко встречающихся и не имеющих себе аналогов в мире животных отечественной породы, необходимая для использования в селекционных целях и находящаяся под угрозой исчезновения;

Продукция молочного жира (белка) – общее количество молочного жира (белка), полученного от верблюдоматки за лактационный период;

Реестр субъектов в области племенного животноводства – перечень физических и юридических лиц, уведомивших уполномоченный орган в области племенного животноводства о начале деятельности в области племенного животноводства, формируемый и размещаемый на интернет-ресурсе уполномоченного органа;

Родословная животного – происхождение племенного животного, в котором приведены сведения о родителях и предках нескольких поколений;

Родословная – сведения о родителях и предках не менее трех поколений племенного животного;

Ручная случка – спаривание индивидуально подобранных животных под контролем специалиста;

Рынок – специально оборудованное место торговли, включая место торговли животными, продуктами и сырьем животного происхождения, ветеринарными препаратами, кормами и кормовыми добавками;

Селекционная карточка – форма учета селекционного животного, полученного от племенного животного-производителя, оцененного в порядке, утвержденном уполномоченным органом;

Селекционное животное – животное, соответствующее типу и направлению продуктивности породы, полученное от племенного животного-производителя;

Селекционируемые признаки – количественные и качественные показатели животных;

Селекционная и племенная работа – совокупность последовательных действий для достижения наивысших результатов по продуктивности при разведении животных;

Сельскохозяйственные животные (далее – животные) – культивируемые человеком все виды животных, птиц, рыб и пчел, имеющих непосредственное отношение к сельскохозяйственному производству;

Специалист по трансплантации (пересадке) эмбрионов - физическое лицо, уведомившее уполномоченный орган о начале деятельности по оказанию услуг по получению, криоконсервации и пересадке эмбрионов высокопродуктивных племенных животных.

Стандарт породы – минимальные требования для племенных животных соответствующей породы по продуктивности, типу телосложения и происхождению, утвержденные уполномоченным органом;

Сгущенное с сахаром обезжиренное молоко – концентрированный или сгущенный молочный продукт с сахаром, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 26 процентов, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах молока – не менее 34 процентов и массовая доля молочного жира – не более 1 процента;

Сгущенное с сахаром цельное молоко – концентрированный или сгущенный молочный продукт с сахаром, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 28,5 процента, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах мо-

лока – не менее 34 процентов и массовая доля молочного жира – не менее 8,5 процента;

Сгущенное с сахаром молоко - концентрированный или сгущенный молочный продукт с сахаром, массовая доля белка в сухих обезжиренных веществах молока в котором составляет не менее чем 34 процента;

Сгущенное с сахаром обезжиренное молоко - концентрированный или сгущенный молочный продукт с сахаром, массовая доля сухих веществ молока в котором составляет не менее чем 26 процентов, массовая доля белка в сухих обезжиренных веществах молока - не менее чем 34 процента и массовая доля жира - не более чем 1 процент;

Сгущенное с сахаром частично обезжиренное молоко – концентрированный или сгущенный молочный продукт с сахаром, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 26 процентов, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах молока – не менее 34 процентов и массовая доля молочного жира – более 1, но менее 8,5 процента;

Сгущенные с сахаром сливки – концентрированный или сгущенный молочный продукт с сахаром, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 37 процентов, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах молока – не менее 34 процентов и массовая доля молочного жира – не менее 19 процентов;

Сладко-сливочная масляная паста - масляная паста, произведенная из пастеризованных сливок;

Сухие сливки - сухой молочный продукт, массовая доля сухих веществ молока в котором составляет не менее чем 95 процентов, массовая доля белка в сухих обезжиренных веществах молока - не менее чем 34 процента и массовая доля жира - не менее чем 42 процента;

Скваженный продукт – молочный продукт или молочный составной продукт, термически обработанный после сквашивания, или молокосодержащий продукт, произведенный в соответствии с

технологией производства кисломолочного продукта, с сохранением вида и состава микрофлоры закваски, определяющий вид соответствующего кисломолочного продукта и имеющий сходные с ним органолептические и физико-химические свойства;

Скорость молокоотдачи – количество молока, приходящееся в среднем на 1 минуту полного доения верблюдоматки;

Сладко-сливочное масло - сливочное масло, произведенное из пастеризованных сливок;

Сладкосливочная масляная паста – масляная паста, произведенная из пастеризованных сливок;

Сладкосливочное масло – сливочное масло, произведенное из пастеризованных сливок;

Сливки сухие – сухой молочный продукт, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 95 процентов, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах молока – не менее 34 процентов и массовая доля молочного жира – не менее 42 процентов;

Сливки – молочный продукт (сырье), который произведен из молока и (или) молочных продуктов, представляет собой эмульсию молочного жира и молочной плазмы и в котором массовая доля молочного жира составляет не менее 9 процентов;

Сливочный продукт – молочный продукт или молочный составной продукт с массовой долей жира более 10 процентов, изготовленный преимущественно из сливок;

Смесь для мороженого жидкая – жидкий молочный продукт, молочный составной продукт или молокосодержащий продукт, содержащие все компоненты, необходимые для производства мороженого;

Смесь для мороженого сухая – сухой молочный продукт, сухой молочный составной продукт или сухой молокосодержащий продукт, произведенные путем высушивания жидкой смеси для мороженого или смешивания необходимых сухих компонентов и предназначенные для производства мороженого после восстановления водой, молоком, сливками и (или) соком;

Сметана — кисломолочный продукт, который произведен путем сквашивания сливок с добавлением молочных продуктов или без их добавления с использованием заквасочных микроорганизмов - лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков и массовая доля жира в котором составляет не менее чем 9 процентов;

Составные части молока – сухие вещества (молочный жир, молочный белок, молочный сахар (лактоза), ферменты, витамины, минеральные вещества), вода;

Среднесуточный прирост – прирост живой массы, вычисленный для одного животного или группы животных за определенный интервал времени в пересчете на одну голову в сутки, в граммах;

Суточный надой – количество надоенного молока от верблюдицы или группы верблюдоматок в сутки;

Сухие кисломолочные смеси для питания детей раннего возраста – молочная продукция для питания детей раннего возраста, произведенная в соответствии с технологией производства кисломолочных продуктов, приводящей к снижению показателя активной кислотности (рН) и коагуляции белков молока с использованием заквасочных микроорганизмов (без использования органических кислот), с последующим добавлением или без добавления в сухую смесь живых заквасочных микроорганизмов в количестве, установленном в приложении № 2 к настоящему техническому регламенту;

Сухие молочные напитки для питания детей раннего возраста – молочная продукция для питания детей раннего возраста, произведенная из коровьего молока и (или) молочных продуктов с добавлением или без добавления немолочных компонентов с массовой долей сухих веществ молока в сухих веществах готового продукта не менее 15 процентов и отвечающая физиологическим потребностям детей раннего возраста;

Сухое обезжиренное молоко – сухой молочный продукт, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 95 процентов, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных

веществах молока – не менее 34 процентов и массовая доля молочного жира – не более 1,5 процента;

Сухое цельное молоко – сухой молочный продукт, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 95 процентов, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах молока – не менее 34 процентов и массовая доля молочного жира – не менее 20 и не более 42 процентов;

Сухой молочный остаток – составные части молока, за исключением воды;

Сухой обезжиренный молочный остаток – составные части молока, за исключением жира и воды;

Сухой обезжиренный молочный остаток – составные части молока, за исключением молочного жира и воды;

Сыворотка молочная сухая – сухой молочный продукт, произведенный путем частичного удаления воды из молочной сыворотки, полученной при изготовлении сыра способом коагуляции белков под воздействием молокосвертывающих ферментных препаратов, а также при изготовлении сыра, казеина и творога способом коагуляции белка в результате образования молочной кислоты или термокислотным способом, до достижения массовой доли сухих веществ не менее 95 процентов;

Сывороточный белок – белок молока, остающийся в молочной сыворотке после осаждения казеина;

Сырный продукт – молокосодержащий продукт, произведенный в соответствии с технологией производства сыра;

Сырое молоко – молоко, не подвергавшееся термической обработке при температуре более 40°C или обработке, в результате которой изменяются его составные части;

Сырое обезжиренное молоко – обезжиренное молоко, не подвергавшееся термической обработке при температуре более 45 °C, полученное в результате отделения молочного жира от молока;

Сырок – творожный продукт, который формован, покрыт глазурью из пищевых продуктов или не покрыт этой глазурью, массой не более 150 г;

Сырые сливки – сливки, не подвергавшиеся термической обработке при температуре более 45 °С;

Сырье животного происхождения – шкура, шерсть, волос, щетина, пушнина, пух, перо, эндокринные железы, внутренности, кровь, кости, рога, копыта, другие продукты, получаемые от животных, предназначенные на корм животным и (или) используемые в промышленности;

Творог – кисломолочный продукт, произведенный с использованием заквасочных микроорганизмов (лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков) и методов кислотной или кислотнo-сычужной коагуляции молочного белка с последующим удалением сыворотки путем самопрессования, и (или) прессования, и (или) сепарирования (центрифугирования), и (или) ультрафильтрации с добавлением или без добавления составных частей молока (до или после сквашивания) в целях нормализации молочных продуктов;

Творожная масса – молочный продукт или молочный составной продукт, произведенный из творога с добавлением или без добавления сливочного масла, сливок, сгущенного молока с сахаром, сахаров и (или) соли, с добавлением или без добавления немолочных компонентов, вводимых не в целях замены составных частей молока немолочных компонентов или без их добавления. Термическая обработка этих готовых продуктов и добавление стабилизаторов консистенции не допускаются;

Творожный продукт – молочный продукт, или молочный составной продукт, или молокосодержащий продукт, произведенный из творога и (или) продуктов переработки молока в соответствии с технологией производства творога с добавлением или без добавления молочных продуктов, с добавлением немолочных компонентов, в том числе немолочных жиров и (или) белков или без их добавления, с последующей термической обработкой или без нее. Если в готовом молочном или молочном составном творожном продукте содержится не менее чем 75 процентов массовой доли составных частей молока и такие продукты подвергались термической обра-

ботке и созреванию в целях достижения специфических органолептических и физико-химических свойств, в отношении таких продуктов используется понятие "творожный сыр";

Творожный сырок – молочный продукт или молочный составной продукт, произведенный из творожной массы, которая формована, покрыта глазурью из пищевых продуктов или не покрыта этой глазурью, массой не более 150 г;

Товарное животное – животное, используемое для производства товарной продукции;

Топленое масло – масло из коровьего молока, в котором массовая доля жира составляет не менее 99 процентов, которое произведено из сливочного масла путем вытапливания жировой фазы и имеет специфические органолептические свойства;

Топленое молоко – сырье или питьевое молоко, подвергнутое термической обработке при температуре от 85°C до 99°C с выдержкой не менее 3 часов до достижения специфических органолептических свойств;

Трансплантация (пересадка) эмбрионов – биотехнологический прием получения большего числа потомков от племенных животных;

Ферментные препараты для производства продуктов переработки молока – белковые вещества, необходимые для осуществления биохимических процессов, происходящих при производстве продуктов переработки молока;

Функционально необходимые компоненты при производстве продуктов переработки молока – закваски для производства продуктов переработки молока, кефирные грибки, пробиотические микроорганизмы (пробиотики), пребиотики, ферментные препараты, которые вводятся при производстве продуктов переработки молока и без которых невозможно производство соответствующего продукта переработки молока;

Цельное молоко – сырье для производства продуктов переработки молока, в котором составные части не подвергались воздействию посредством их регулирования;

Чал – кисломолочный продукт из верблюжьего молока изготавливаемый из верблюжьего молока одnogорбых верблюдов породы Арвана, с массовой долей жира в молоке не менее 1,5%;

Частично обезжиренное сухое молоко – сухой молочный продукт, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 95 процентов, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах молока – не менее 34 процентов и массовая доля молочного жира – более 1,5 процента, но не менее 26 процентов.

Чистопородное разведение – разведение племенных животных одной породы в целях консолидации и типизации присущих этой породе признаков, с использованием в селекционной и племенной работе животных родственных пород;

Шубат – кисломолочный продукт, изготавливаемый из верблюжьего молока породы казахский бактриан, с массовой долей жира в молоке не менее 4,8%;

Шубатный напиток – кисломолочный продукт из верблюжьего молока изготавливаемый из верблюжьего молока одnogорбых верблюдов породы Арвана, с массовой долей жира не менее 3,5%4

Удой – количество надоенного молока за определенный интервал времени;

Уполномоченный орган в области племенного животноводства (далее – уполномоченный орган) – государственный орган, осуществляющий руководство и реализацию государственной политики в области племенного животноводства;

Экстерьер животного – внешняя форма сложения животных по отдельным статьям с учетом направления продуктивности животного, определяемая путем визуального осмотра, оценки, измерения размеров туловища, взвешивания, фотографирования и др.;

Эмбрион – зародыш, развивающийся из оплодотворенной яйцеклетки;

Эпизоотический мониторинг – система сбора количественных данных о распространении болезней животных, включая эпизоотологическое обследование и информацию о закономерностях развития конкретной болезни животных, природно-географических и

экономических (хозяйственных) условиях территорий их обитания (содержания, разведения), проводимых ветеринарно-санитарных мероприятиях, и последующая их статистическая обработка для анализа эффективности ветеринарно-санитарных мероприятий и прогнозирования возникновения, развития и ликвидации эпизоотий или панзоотий;

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Жирнокислотный состав липидов национальных молочных продуктов, г/100 г жира (по Т.Ш. Шарманову и А.К. Жангабылову, 1991)

Показатели	Верблюжье молоко	Шубат
Насыщенные жирные кислоты	47,70	48,05
Масляная+капроновая+каприловая	0,32	0,86
Капроновая	0,28	0,32
Лауриновая	1,08	1,10
Миристиновая	12,39	11,03
Пальмитиновая	23,20	23,31
Стеариновая	10,43	11,43
Мононенасыщенные жирные кислоты	45,90	45,54
Дециновая	0,15	0,21
Додециновая	0,51	0,58
Тетрадециновая	4,61	4,49
Пальмитолеиновая	13,40	13,06
Олеиновая	27,23	27,20
Полиненасыщенные жирные кислоты	6,40	6,41
Линолевая	3,50	3,33
Линоленовая	2,30	2,46
Арахидовая+арахидиновая+триказановая+эруковая	0,60	0,62

Константы молочного жира

Константы	Из верблюжьего молока	Из коровьего мо- лока
Число Рейхерта-Мейсселя	2,8	26,4
Число омыления	209,3	226,7
Йодное число	39,0	36,4
Число рефракции	52,0	42,3
Температура плавления	44,5	30,2
Температура застывания	25,0	22,2

**Аминокислотный состав белков верблюжьего молока и шубата
г/100 г белка (по Т.Ш. Шарманову и А.К. Жангабылову, 1991)**

Показатели	Верблюжье молоко	Шубат
Общий белок	4,26	4,10
Незаменимые аминокислоты в том числе:	40,71	40,53
лизин	8,25	9,50
треонин	5,36	5,42
валин	5,58	5,47
метионин	2,10	1,92
изолейцин	5,35	5,39
лейцин	9,77	8,39
фенилаланин	4,30	4,44
Заменимые аминокислоты в том числе:	59,30	59,47
гистидин	3,37	3,48
аргинин	6,98	6,60
аспарагиновая кислота	8,28	7,74
серин	4,34	5,68
глутаминовая кислота	17,36	17,82
пролин	9,49	8,95
глицин	1,69	1,67
аланин	2,89	2,91
цистин	0,16	следы
тирозин	4,66	4,62
Общее количество аминокислот	100,0	100,0

Примечание: Лимитирующая аминокислота мет., цис.

**Состав, физико-химические свойства и энергетическая ценность
молока верблюдиц по видам и гибридам (по А. Баймуканову, 1991)**

Содержание, %	Виды и гибриды		
	Казахские бактрианы	Туркменские дромедары	Нар-мая F ₁
Удой молока за 12 месяцев лактации, кг	1750	4000	2955
Сухое вещество	15,98±0,43	12,0±0,83	13,88±0,34
Жир	6,12±0,27	4,03±0,12	4,6±0,05
Общего белка	3,82±0,24	3,30±0,19	3,63±0,19
Мол. сахара	4,98±0,02	4,21±0,37	4,49±0,04
Золы	0,95±0,09	0,75±0,009	0,79±0,06
Са	0,26±0,02	0,21±0,008	0,22±0,01
Р	0,11±0,04	0,10±0,001	0,10±0,002
Плотность, г/см ³	1,032	1,029	1,031
Кислотность, Т ⁰	18	19	18
Энергетическая ценность, дж/кг	4057,4±89,5	2993,2±63,8	3355,7±69,7

Продолжение таблицы

Содержание, %	Виды и гибриды			
	Коспаки F _{2в}	Курты F _{2d}	Кез-нары F _{3b}	Курт-нары F _{3d}
Удой молока за 12 месяцев лактации, кг	1925	2544	3876	4565
Сухое вещество	13,98±0,42	13,25±0,30	13,10±0,71	12,73±0,73
Жир	4,63±0,10	4,55±0,08	4,63±0,11	4,55±0,07
Общего белка	3,95±0,23	3,69±0,10	3,63±0,13	3,45±0,16
Мол. сахара	4,25±0,53	4,45±0,32	3,88±0,35	3,49±0,60
Золы	0,81±0,01	0,79±0,10	0,86±0,026	0,90±0,10
Са	0,24±0,01	0,26±0,03	0,25±0,01	0,24±0,03
Р	0,11±0,005	0,11±0,004	0,10±0,03	0,09±0,0005
Плотность, г/см ³	1,031	1,031	1,031	1,030
Кислотность, Т ⁰	20	20	20	18
Энергетическая цен- ность, дж/кг	3352,9±67,3	3158,6±55,6	323,2±57,9	3082,8±76,4

Факты о молочной продукции из верблюжьего молока

1) Масло, приготовленное из верблюжьего молока, отличается от коровьего белым цветом и по своим физическим свойствам приближается к салу. Кроме того, и физико-химические константы жира из верблюжьего молока существенно отличается от констант жира из коровьего молока.

2) Масло из верблюжьего молока используется в кулинарии и кондитерском производстве, благодаря жирнокислотному составу липидов.

3) В верблюьем молоке содержание фермент амилаза составляет 32-36 ед., способствует гидролизу крахмала, улучшает пищеварение углеводов в желудке (преимущественно самих же продуктов) и в кишечнике, полезен больным с дефицитом панкреатической диастазы.

4) В процессе изготовления шубата в результате жизнедеятельности микрофлоры закваски в молоке верблюдиц происходят сложные биохимические процессы: расщепление молочного сахара и появление новых веществ молочной кислоты, спирта и углекислоты; увеличение содержания витаминов В₁, В₆, В₁₂ почти вдвое. Один литр шубата может обеспечить суточную потребность организма человека в витаминах В₁, В₂ и С. Шубат обладает бактерицидными свойствами по отношению к патогенным бактериям кишечной группы и является сильным возбудителем секреторной деятельности желудочного сока с более высокими переваривающей способностью и кислотностью, чем кефир и молоко.

5) Верблюжье молоко в отличие от молока других сельскохозяйственных животных может долго храниться в свежем виде. Повышенные бактерицидные свойства молока замедляют нарастание кислотности. При +10⁰С в верблюьем молоке первоначальная кислотность сохраняется трое суток, в то время, как в коровьем молоке она возрастает непрерывно. При +30⁰С верблюжье молоко сохраняется в течение 24 ч, а коровье уже через 6 ч свертывается.

6) Повышенная бактерицидность молока верблюдоматок - ценное качество, имеющее практическое значение. Оно позволяет продлевать сроки его транспортировки, хранения и переработки.

7) Низкие величины чисел Рейхерта - Мейсселя и омыления свидетельствуют о большом содержании в жире из верблюжьего молока высокомолекулярных жирных кислот масляной, капроновой и каприловой.

8) Верблюжье молоко белого цвета, имеет пресновато-сладкий или сладковато-соленый вкус, густую однородную консистенцию при переливании сильно пенится, отличается бархатистостью вкусового восприятия. Молоко начинает закипать при температуре $+100,4^{\circ}\text{C}$, а замерзает при $-0,52$ - $-0,58^{\circ}\text{C}$.

9) Химический состав молока следующий (%): вода-86,5; сухое вещество-14,5% (Lim 13,2-16,2); в том числе молочный жир-5,0% (Lim 3,7-6,0); белки-3,6 (Lim 3,0-4,0); казеин-2,8 (Lim 2,5-2,9); альбумин-0,6 (Lim 0,4-1,1); глобулин-0,2 (Lim 0,1-0,3); минеральные вещества-0,9 (Lim 0,7-1,0).

10) Химический состав верблюжьего молока изменяется под действием различных факторов. В большой степени состав его зависит от периода (стадии) лактации верблюдоматки. Полная лактация у верблюдоматок длится в среднем 500 дней (Lim 480-560). За это время качество молока существенно меняется, по крайней мере, 4 раза. В первые семь-десять дней после выжеребки из вымени выделяется молозиво, предназначенное для верблюжонка. Далее следует второй, длительный период 7 месяцев, когда молоко имеет нормальный и обычный состав. Продолжительность третьего периода - 5 месяцев, содержание сухого вещества увеличивается за счет молочного жира. Четвертый период совпадает с плодотворной случкой, на следующий год после выжеребки, продолжительность 5 месяцев. Пятый период за 20-25 дней перед запуском верблюдоматок, молоко в этот период называется стародойным.

11) Верблюдоматки разных пород дают молоко различного химического состава. Об этом свидетельствуют результаты иссле-

дований молока проведенные А. Баймукановым (таблица приложения 4).

12) Молоко казахских бактрианов богаче молока туркменских дромедаров незаменимыми аминокислотами (треонин, метионин, валин, фенилаланин, лейцин, лизин+гистидин).

13) Жирность молока выдоенного пропорциями у верблюдо-маток колеблется значительно. Жирность первых порций удоя колеблется от 3,5% до 4%, основного удоя от 5,5% до 6%, а в удое 8-12%.

14) Молочный сахар, или лактоза, под воздействием молочно-кислых бактерий расщепляется, образуя молочную кислоту, которая способствует усвоению кальция и фосфора, необходимым растущим животным для образования костей. Содержание лактозы в молоке более постоянно в сравнении с содержанием жира и белка.

15) Содержание золы в верблюжьем молоке варьирует от 0,75% до 0,95%. Окиси кальция в золе верблюжьего молока содержится 25-28%. Кислотность свежего парного молока равна 19⁰Т с колебаниями от 18⁰Т до 22⁰Т. Плотность верблюжьего молока г/см³ в среднем равно 1,030 с колебаниями от 1,025 до 1,033. В последних порциях молока из вымени она составляет 1,026. Плотность молока зависит от его состава и в первую очередь от жирности. Чем выше жирность молока, тем ниже его плотность.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ МОНОГРАФИИ



Баймуканов Асылбек - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Международный эксперт ФАО по генетическим ресурсам сельскохозяйственных животных и птиц.

Является научным руководителем международной программы ФАО по развитию отгонного животноводства в Центральной Азии. Лауреат Республиканского конкурса «Шапагат» в номинации «Лучшее изобретение 2010г» Комитета интеллектуальной собственности Министерства Юстиции Республики Казахстан

Научные направления автора – совершенствование технологии ведения отгонного животноводства и поиск путей повышения адаптивных способностей уникальных пород скота в Казахстане, контроль и управле-



Тоханов Мусатилла, 1951 года рождения (28 июля, г.Шымкент). В 1975 году окончил Казахский Химико-Технологический институт по специальности инженер-механик. С 1975 г. по 1977 г. работал главным механиком Соколовском райпромкомбината Северо-Казахстанской области, начальником линейно-монтажного участка в Кызыл-кумской райсельхозтехнике (1977-1980гг.), начальником управления механизации животноводческих ферм сельского хозяйства областного управления Госкомсельхозтехники (1980-1982гг.), заведующим сектором внедрения новой техники, заведующим лабораторией криогенной технологии в КазНИИ Каракулеводства, заведующим отделом механизации с группой техноло-

ние качеством продукции животноводства.

Автор 240 научных работ, 40 рекомендации, 26 книг и учебных пособий, 40 авторских свидетельств, 20 патентов на изобретения, 5 патентов на селекционные достижения.

Подготовил 3 докторов наук, 5 кандидатов наук..

гии длительного хранения семени животных и семян растений (2002-2006 гг.), заведующим отделом криогенной технологии (2006-2008 гг.) в РГКП ЮЗНИПЦ, руководителем группы генофонда семян растений (2008-2011 гг.), заведующим сектором технологии верблюдоводства (2011-2012 гг.) РГКП ЮЗНИПЦ в ТОО ЮЖНИИ-ЖиР.

С 2012 года по настоящее время является директором НИИ Проблем агропромышленного комплекса и водных ресурсов при ЮКГУ им. М.Ауэзова г.Шымкент. Кандидат сельскохозяйственных наук (1999г.).

Автор более 150 научных трудов, в том числе 30 изобретений России и Республики Казахстана.

1. По созданию комплексно-кластерной технологии глубокой переработки верблюжьего молока с длительным сроком хранения натурального шубата, биойогурта, шубатного напитка до 3-х месяцев, сухого таблетированного шубата до 2-х лет, ориентированного на экспорт;

2. Экологическая технология повышения урожайностей зерновых и других сельскохозяйственных культур на 20-40%, с созданием опытного образца многофункционального генератора по предпосевной обработке семян с/х культур;

3. Технология хранения плодово-овощных культур и генофонда семян растений в РГС увеличивающие жизнеспособность семян, повышающие урожайность на 20-30%. Создание

страхового запаса редких исчезающих растений;

4. Внедрение в производства автономных передвижных холодильных камер, грузоподъемностью 500-5000 кг для отгонного животноводства и плодоовощных плантации для сбора и временного хранения молочной и плодоовощной продукции.



Баймуканов Дастанбек Асылбекович – член – корреспондент Национальной академии наук Республики Казахстан, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник НИИ «Проблем агропромышленного комплекса и водных ресурсов» ЮКГУ имени М.Ауезова, главный научный сотрудник отдела коневодства и верблюдоводства Казахского научно – исследовательского института животноводства и кормопроизводства.

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан факультета зоотехнии и биологии Российского государственного аграрного университета – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А.Тимирязева, Лауреат Премии Правительства РФ в области образования, Почётный работник образования Республики Казахстан, Заслуженный деятель науки Республики Калмыкия.

За заслуги в развитии аграрной науки в отрасли животноводства приказом Министра образования и науки Республики Казахстан дважды удостоен Государственной научной стипендии для талантливых молодых ученых (1997-1999 гг.; 2002-2003 гг.).

Основатель научной школы по клеточной селекции верблюдов. Научные направления автора цитогенетический мониторинг верблюдов, молочного скота и лошадей.

Автор 245 научных трудов, 5 монографии, 29 книг, 25 изобретений, 4 селекционных достижений по верблюдоводству. Подготовил 2-х кандидатов наук по верблюдоводству.



Тоханов Болат Мусатиллаевич, 1977 года рождения (28 декабря, г. Шымкент). В 2000 году окончил ЮКГУ им. М.Ауезова по специаль-

Читает лекции и ведет лабораторно-практические занятия по курсу «Овцеводство», «Козоводство» и «Технология производства продукции животноводства». Автор более 400 научных трудов, в том числе 20 методических рекомендаций и указаний, 15 учебников и учебных пособий, 18 учебно-методических пособий, 12 монографий и 6 патентов.

Подготовил 18 докторов и кандидатов наук. Соавтор калмыцкой курдючной породы овец, куюкского внутривидового типа овец породы южноказахский меринос, степного и горного типов овец тувинской короткожирнохвостой породы.



Дошанов Даулет Аскарлович - кандидат сельскохозяйственных наук. Читает лекции и ведет лабораторно-практические занятия по курсу «Зоо-

ности: инженер - экономист.

После окончания университета поступил на работу в КазНИИ каракулеводства, где проработал с 2001 по 2012 годы от старшего лаборанта до старшего научного сотрудника..

Опубликовал 20 научных трудов, 10 инновационных патентов РК. Разработал новую инновационную технологию получения из верблюжьего молока: сухого порошка шубата, таблетированного шубата, саше - гранулы, целебного иммуностимулирующего биоiogурта, шубата с длительным сроком хранения. Автор 8-ми инновационных патентов РК по комплексно-кластерной технологии переработки верблюжьего молока.

гигиена с проектированием животноводческих объектов», «Верблюдоводство технология производства шубата, мяса и шерсти», «Коневодство технология производства кумыса и конины» в Южно-Казахстанском Государственном Университете им. М.О.Ауэзова. Удостоен Международной стипендии «Болашак 2013-2014г.г. Автор более 30 научных трудов, в том числе 3 методических рекомендаций и указаний, 1 монография и 2 патента

СОДЕРЖАНИЕ

	ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ГЛАВА 1	ТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	12
Глава 1.1	Традиционная технология приготовления шубата	12
Глава 1.2	Традиционная технология приготовления верблюжьего шалапа и балкаймака	14
Глава 1.3	Традиционная технология приготовления йогурта	15
Глава 1.4	Традиционная технология приготовления кефира	16
Глава 1.5	Традиционная технология приготовления чала	17
ГЛАВА 2	ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ОПТИМИЗАЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ СТЕРИЛИЗАЦИИ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	18
ГЛАВА 3	ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	28
Глава 3.1	Инновационная технология приготовления шубата	28
Глава 3.2	Инновационная технология производства балкаймака и шалапа	31
Глава 3.3	Инновационная технология приготовления йогурта из верблюжьего молока	34
ГЛАВА 4	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ТАБЛЕТИРОВАНИЕ ПОРОШКА ШУБАТА	41
ГЛАВА 5	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	63
ГЛАВА 6	ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	69

ГЛАВА 7	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ШУБАТА И ШУБАТНОГО НАПИТКА	83
ГЛАВА 8	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС И СХЕМА ПОЛУЧЕНИЯ БИОЙОГУРТА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	93
ГЛАВА 9	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БАЛКАЙМАКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	108
Глава 9.1	Технология производства целебных кисломолочных продуктов из верблюжьего молока	108
Глава 9.2	Приготовление бактериальных заквасок	109
ГЛАВА 10	МОЛОКО ВЕРБЛЮЖЬЕ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ НА ШУБАТ ИСО 9001-2000	118
	Технические требования	118
ГЛАВА 11	ШУБАТ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	121
Глава 11.1	Область применения	121
Глава 11.2	Нормативные ссылки	121
Глава 11.3	Технические требования	124
Глава 11.4	Правила приемки	128
Глава 11.5	Методы контроля	129
Глава 11.6	Хранение и транспортирование	129
Глава 11.7	Гарантии изготовителя	130
Глава 11.8	Библиография	130
ГЛАВА12	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ШУБАТА	131
Глава 12.1	Характеристика сырья	131
Глава 12.2	Расход сырья и материалов	131
Глава 12.3	Технологический процесс	131
Глава 12.4	Контроль производства	135
Глава 12.5	Хранение и транспортирование	136
Глава 12.6	Гарантии изготовителя	136

ГЛАВА 13	БИОЙОГУРТ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА ИСО 9001-2000	137
Глава 13.1	Технические требования	137
Глава 13.2	Библиография	138
ГЛАВА 14	БИОЙОГУРТ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ	140
Глава 14.1	Область применения	140
Глава 14.2	Нормативные ссылки	140
Глава 14.3	Общие технические требования к биойогурту из верблюжьего молока	143
Глава 14.4	Требования к сырью и материалам	144
Глава 14.5	Упаковка	145
Глава 14.6	Маркировка	145
Глава 14.7	Правила приемки	147
Глава 14.8	Методы контроля	148
Глава 14.9	Хранение и транспортирование	149
Глава 14.10	Гарантии изготовителя	149
Глава 14.11	Библиография	149
ГЛАВА 15	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ШУБАТНОГО НАПИТКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	151
Глава 15.1	Технические требования	151
ГЛАВА 16	ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ШУБАТНОГО НАПИТКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	153
Глава 16.1	Область применения	153
Глава 16.2	Общие технические требования	153
Глава 16.3	Требования к сырью и материалам	154
Глава 16.4	Упаковка	155
Глава 16.5	Маркировка	155
Глава 16.7	Правила приемки	156
Глава 16.8	Методы контроля	157
Глава 16.9	Хранение и транспортирование	158
Глава 16.10	Гарантии изготовителя	158
Глава 16.11	Библиография	159

ГЛАВА 17	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ БАЛКАЙМАКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	160
Глава 17.1	Технические требования	160
ГЛАВА 18	ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПОЛУЧЕНИЯ БАЛКАЙМАКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА	162
Глава 18.1	Область применения	163
Глава 18.2	Общие технические требования	163
Глава 18.3	Требования к сырью и материалам	164
Глава 18.4	Упаковка	165
Глава 18.5	Маркировка	165
Глава 18.6	Правила приемки	166
Глава 18.7	Методы контроля	167
Глава 18.8	Хранение и транспортирование	168
Глава 18.9	Гарантии изготовителя	168
Глава 18.10	Библиография	168
ГЛАВА 19	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ЗАГОТОВКИ И ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МЯ- СА В СООТВЕТСТВИИ ТРЕБОВАНИЯМ К КАЧЕ- СТВУ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ИСО-9001	169
Глава 19.1	Верблюжье мясо и его особенности	169
Глава 19.2	Оптимальный возраст убоя молодняка верблюдов	174
Глава 19.3	Учет убойного выхода верблюдов	175
Глава 19.4	Рекомендации по развитию мясного верблюдоводства	185
Глава 19.5	Совершенствование технологии заготовки и обработки верблюжьего мяса	199
ГЛАВА 20	ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВЕРБЛЮЖЬИХ ТУШ И ОРГАНОВ	205
Глава 20.1	Ветеринарная санитарная экспертиза	205
Глава 20.2	Обработка побочных продуктов убоя верблюдов	208
ГЛАВА 21	СПОСОБЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ ВЕРБЛЮЖАТИНЫ	217
Глава 21.1	Холодильная обработка мяса и мясопродуктов	217
Глава 21.2	Посол верблюжатины	224
Глава 22.2	Копчение верблюжатины	228
Глава 22.3	Термическая обработка верблюжатины	230

ГЛАВА 22	ВЕРБЛЮДЫ ДЛЯ УБОЯ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ УПИТАННОСТИ	232
Глава 22.1	Технические требования	232
Глава 22.2	Правила приемки	234
Глава 22.3	Методы испытаний	235
Глава 22.4	Транспортирование и гарантия поставщика	236
ГЛАВА 23	ВЕРБЛЮДЫ ДЛЯ УБОЯ НА МЯСО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПИТАННОСТИ	237
Глава 23.1	Технические требования	237
Глава 23.2	Правила приемки	238
Глава 23.3	Транспортирование и гарантии поставщика	239
ГЛАВА 24	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЕРБЛЮЖЬЕЙ ШЕРСТИ	240
ГЛАВА 25	ТОВАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЕРБЛЮЖЬИХ ШКУР	243
Глава 25.1	Гистоморфологическое строение кожи верблюдов	246
Глава 25.2	Совершенствование технологии первичной обработки верблюжьих шкур	249
	ПОСЛЕСЛОВИЕ	257
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	261
	ГЛОССАРИЙ	269
	ПРИЛОЖЕНИЯ	303
	СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ МОНОГРАФИИ	310

Научное издание

Баймуканов Асылбек

Тоханов Мусатилла

Баймуканов Дастанбек Асылбекович

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович

Тоханов Болат Мусатиллаевич

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ВЕРБЛЮДОВОДСТВА

Монография

Бумага офсетная Формат 60x100 1/16

Плотность 80гр/м². Белизна 95%. Печать РИЗО.

Усл.печ.стр. 20. Объем 320 стр.



Подготовлено к изданию и отпечатано
в издательстве «Эверо»

РК, Алматы, ул. Байтурсынова, 22

тел.: 8 (727) 233 83 89, 233 83 43,

233 80 45, 233 80 42

e-mail: evero08@mail.ru