

**Авторлар туралы мәлімет:**

*Лидер Людмила Александровна – «Ветеринарная медицина» кафедрасының доценті, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 010000, Қазақстан, Астана қ, Жеңіс даңғылы 62, тел: 87015270040, e-mail:l.lider@kazatu.kz.*

*Адильбеков Жанат Шабанбаевич – «Ветеринарная санитария» кафедрасының доценті, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 010000, Астана қ, Қазақстан, Жеңіс даңғылы 62,тел: 87078520431 e-mail:zhanat\_a72@mail.ru.*

*Майканов Балгабай Садепович – «Ветеринарная санитария» кафедрасының профессоры, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 010000, Астана қ, Қазақстан, Жеңіс даңғылы 62,тел: 87011660359 e-mail: maikanov@mail.ru.*

*Жужасарова Гулнур Еркингазиевна\* – «Ветеринарная санитария» кафедрасының докторанты, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті,010000, Астана қ, Жеңіс даңғылы 62, Қазақстан, тел: 87075747100, e-mail: j\_gulnur90@mail.ru.*

*Лидер Людмила Александровна – доцент кафедры «Ветеринарная медицина», Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, 010000, Казахстан, г. Астана, пр. Женис, 62, тел.: 87015270040, e-mail: l.lider@kazatu.kz.*

*Адильбеков Жанат Шабанбаевич – доцент кафедры «Ветеринарная санитария», Казахский аграрный университет имени С. Сейфуллина, Казахстан, 010000, г. Астана, проспект Жениса, 62, телефон: 87078520431 e-mail: zhanat\_a72@mail.ru.*

*Майканов Балгабай Садепович – профессор кафедры «Ветеринарная санитария», Казахский аграрный университет имени С. Сейфуллина, пр. Жениса, 62, г. Астана, 010000, Казахстан, тел.: 87011660359 e-mail: maikanov@mail.ru.*

*Жужасарова Гульнур Еркингазиевна\* – докторант кафедры «Ветеринарная санитария», Казахский аграрный университет имени С. Сейфуллина, Казахстан, 010000, г. Астана, проспект Жениса, 62, тел.: 87075747100, e-mail: j\_gulnur90@mail.ru.*

*Lider Lyudmila Aleksandrovna – Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine, Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin, 010000, Kazakhstan, Astana, Zhenis Ave., 62, tel.: 87015270040, e-mail: l.lider@kazatu.kz.*

*Adilbekov Zhanat Shabanbaevich – Associate Professor of the Department of Veterinary Sanitation, Kazakh Agrarian University named after S. Seifullin, Kazakhstan, 010000, Astana, Zhenis Avenue, 62, phone: 87078520431 e-mail: zhanat\_a72@mail.ru.*

*Maykanov Balgabai Sadepovich – Professor of the Department of Veterinary Sanitation, Kazakh Agrarian University named after S. Seifullin, Zhenis Ave., 62, Astana, 010000, Kazakhstan, tel.: 87011660359 e-mail: maikanov@mail.ru.*

*Zhuzhassarova Gulnur Erkingaziyevna\* – doctoral student of the department "Veterinary Sanitation", Kazakh Agrarian University named after S. Seifullin, Kazakhstan, 010000, Almaty, st. Astana, Zhenis Avenue, 62, phone: 87075747100, e-mail: j\_gulnur90@mail.ru.*

МРНТИ:68:41:31:34.03.47

УДК 619:636(574)

DOI: 10.52269/22266070\_2023\_1\_31

**АНАЛИЗ ФАЛЬСИФИКАЦИИ И БИОБЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА СЫРЬЯ  
В АЛТЫНСАРИНСКОМ РАЙОНЕ**

*Орынтаева М.Д.\* – магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной санитарии КРУ имени А.Байтурсынова.*

*Испулова Д.И. – магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной санитарии КРУ имени А.Байтурсынова.*

*В статье отображены мониторинговые исследования по вопросу обеспечения молокоперерабатывающих предприятий сырьем, произведенных молочно-товарными фермами, расположенных в Костанайской области.*

*Исследование проводилось на материалах официальной статистики с использованием аналитических материалов органов государственного управления.*

*Для установления благополучия подсобный хозяйств Алтынсаринского района, был проведен мониторинг отчетной документации, предоставленными органами ветеринарного надзора.*

Был проведен анализ научных статей по вопросу безопасности молока-сырья, с цитированием из зарубежной и отечественной литературы.

В статье раскрыта проблема дефицита и фальсификация сырья по Костанайской области. Установлен процент и вид фальсификации.

Произведен анализ, закупаемого молока – сырья у индивидуальных сдатчиков, по физико-химическим и микробиологическим показателям. Отражены результаты микробиологического исследования образцов сырого молока. Установлен процент бактериальной загрязненности исследуемых проб. Так же проведены исследования молока – сырья по содержанию соматических клеток.

В статье показан анализ натуральности молока – сырья. Для этого были определены следующие показатели: сухой обезжиренный молочный остаток, плотность, массовая доля жира.

Также была отмечена важность работы специалистов ветеринарного надзора и контроля в плане просветительской деятельности с индивидуальными сдатчиками.

Ключевые слова: сырое молоко, биобезопасность, фальсификация, мастит, нормативные документы.

#### ANALYSIS OF FALSIFICATION AND BIOSAFETY OF RAW MILK IN ALTYSARINSKY DISTRICT

*Oryntaeva M.D.\* – Master of Veterinary Sciences, Lecturer at the Department of Veterinary Sanitation, Kostanay Regional University named after A. Baitursynov.*

*Ispulova D.I. – Master of Veterinary Sciences, Lecturer at the Department of Veterinary Sanitation, Kostanay Regional University named after A. Baitursynov.*

*The article shows monitoring studies on the issue of providing dairy processing enterprises with raw materials produced by dairy farms located in the Kostanay region.*

*The research was carried out on the materials of official statistics using analytical materials of public administration bodies.*

*To establish the well-being of the subsidiary farms of the Altynsarinsky district, the monitoring of the reporting documentation provided by the veterinary supervision authorities was carried out.*

*The analysis of scientific articles on the safety of raw milk was carried out, with citations from foreign and domestic literature.*

*The article reveals the problem of shortage and falsification of raw materials in the Kostanay region. The percentage and type of falsification have been established.*

*The analysis of the purchased raw milk from individual deliverers, according to physico-chemical and microbiological indicators, was carried out. The results of microbiological examination of raw milk samples are reflected. The percentage of bacterial contamination of the studied samples was established. Studies of raw milk on the content of somatic cells were also carried out.*

*The article shows the analysis of the naturalness of raw milk. To do this, the following indicators were determined: dry skimmed milk residue, density, mass fraction of fat.*

*The importance of the work of specialists of veterinary supervision and control in terms of educational activities with individual deliverers was also noted.*

*Key words: raw milk, biosafet, falsification, mastitis, regulations.*

#### АЛТЫНСАРИНАУДАНЫНДА СҮТТІҢ ШИКІЗАТТЫҢ БҰРМАЛАНУЫ МЕН БИОҚАУІПСІЗДІГІН ТАЛДАУ

*Орынтаева М.Д.\* – ветеринария ғылымдарының магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, «Ветеринариялық санитария» кафедрасының оқытушысы.*

*Испулова Д.И. – ветеринария ғылымдарының магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, «Ветеринариялық санитария» кафедрасының оқытушысы.*

*Мақалада сүт өңдеу кәсіпорындарын Қостанай облысында орналасқан сүт фермаларында өндірілген шикізатпен қамтамасыз ету мәселесі бойынша мониторингтік зерттеулер көрсетілген.*

*Зерттеу мемлекеттік органдардың аналитикалық материалдарын пайдалана отырып, ресми статистиканың материалдары бойынша жүргізілді.*

*Алтынсарин ауданына қарасты қосалқы шаруашылықтардың әл-ауқатын қалыптастыру мақсатында ветеринариялық қадағалау органдарымен ұсынылған есеп құжаттамаларына мониторинг жүргізілді.*

*Шетелдік және отандық әдебиеттерден сілтемелер келтіре отырып, шикі сүттің қауіпсіздігі туралы ғылыми мақалаларға талдау жасалды.*

Мақалада Қостанай облысындағы шикізат тапшылығы мен фальсификация мәселесі ашылған. Фальсификацияның пайызы мен түрі белгіленеді.

Жеке жеткізушілерден сатып алынған сүт – шикізатқа физикалық-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері бойынша талдау жасалды. Шикі сүт үлгілерін микробиологиялық зерттеу нәтижелері көрсетіледі. Зерттелетін үлгілердің бактериялық ластану пайызы белгіленді. Сондай-ақ сүт – шикізаттың соматикалық жасушаларының құрамы бойынша зерттеулер жүргізілді.

Мақалада сүт – шикізаттың табиғилығын талдау көрсетілген. Ол үшін келесі көрсеткіштер анықталды: құрғақ майсыздандырылған сүт қалдығы, тығыздығы, майдың массалық үлесі.

Ветеринариялық қадағалау және бақылау мамандарының жеке жеткізушілермен жүргізілетін тәрбиелік іс-шараларының маңыздылығы да атап өтілді.

Түйінді сөздер: шикі сүт, биоқауіпсіздік; фальсификация; мастит; нормативті құжаттар.

**Введение.** Для обеспечения производства молочной продукции гарантированно высокого качества в современных условиях, необходим ежедневный контроль, охватывающие все процессы производства, которые влияют на качество продукции и ее безопасности.

В результате неразумного антропогенного воздействия на окружающую среду в пищевом сырье появляются и накапливаются посторонние вещества и условно-патогенные микроорганизмы и их токсины, которые приводят к загрязнению пищевого сырья, а следовательно готовой молочной продукции. В молочной промышленности возникают риски физического, химического, биологического характера, что требует более тщательного контроля к организации пищевых производств [1, с.75].

В современных условиях проблемы снабжения населения Костанайской области молоком и молочной продукцией, актуализируются необходимостью обеспечения продовольственной безопасности [2, с.19].

Биологические факторы могут повлечь за собой пищевую инфекцию или интоксикацию организма. При оценке бактериальных рисков здоровью человека от молочной продукции необходимо рассматривать эмерджентные патогены. Книмотносятся: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter jejuni*, *Cl. botulinum*, *Cl. perfringens*, *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Mycobacterium bovis*, *Br. abortus* и *Br. Melitensis* [3, с.345].

Микроорганизмы, выявляемые в молоко-сырье, компонентах, на оборудовании, в воздухе, воде и других источниках, может оказывать негативное воздействие на качество показателей готовой молочной продукции [4, с.54].

Первая и основная проблема для переработчиков – нехватка молока, особенно осени – зимней период. Костанайская область с трудом покрывает те потребности, которые необходимы, но многие молокоперерабатывающие предприятие, не желают закупать импортное сухое молоко и сокращают ассортимент молочной продукции [5, с.29].

Из-за дефицита сырья переработчики молока вынуждены производить сбор и закуп молока у индивидуальных сдатчиков молока. Прием молока от населения производится частными физическими лицами (приемщиками). Ежемесячно от органов ветеринарного надзора приемщики молока получают списки владельцев больных коров. Категорически запрещается прием молока от владельцев из этого списка. А также должны строго соблюдать температурный режим и обеспечивать безупречные санитарно-гигиенические условия транспортировки молока. Отвечает ли строгим требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС Р 52054-2003) молоко сырье, закупаемые у личных подсобных хозяйств?

В связи сложившейся ситуации повышение качества и безопасности пищевых продуктов, является одной из важнейших и приоритетных задач.

Основным этапом в технологии молочного продукта является оценка качества сырья, поступающего на предприятие. Рекомендуется тщательно курировать входной контроль всех компонентов, которые применяются в технологии молочной продукции [6, с. 9].

Одной из серьезных и актуальных проблем на рынке молока и продуктов его переработки является значительный удельный вес фальсифицированной продукции. Основная цель, которую преследуют недобросовестные сдатчики, является получение незаконной прибыли за счет снижения себестоимости продукции в результате замены качественного биологического сырья менее ценным продуктом. Чаще всего закупаемое молоко-сырье разбавляют водой. Минусы молочного сырья при разбавлении водой: понижается плотность, жирность, кислотность, сухой остаток, СОМО, а также изменяется его натуральный цвет консистенция [7, с. 123].

Также стафилококковые энтеротоксины, предварительно образующиеся в молочных продуктах, являются возбудителями вспышек пищевых отравлений [8, с. 171].

**Цель исследования:** изучить микробиологическую безопасность и фальсификацию сырья, приобретаемого в Алтынсаринском районе у личных подворий, в период ноябрь, декабрь 2022 года.

**Задачи:** Определить микробную обсемененность и установить процент фальсифицированного молока-сырья. Мониторинг обеспечения молочно-товарными фермами сырьем для молокоперерабатывающих предприятий по Костанайской области.

**Объекты и методы:**

С целью установления благополучия личных подсобных хозяйств была изучена отчетная документация, полученная от органов ветеринарного надзора Алтынсаринского района.

Совместно приемщиком был произведен отбор проб молока сырья в пяти селах Алтынсаринского района. Отбор проб проводили согласно правилам сбора и транспортировки для микробиологических и физико-химических исследований. СТ РК ISO 707-2011 «Молоко и молочные продукты» Руководство по отбору проб.

Для обеспечения контроля микробиологической безопасности молока было проведено 78 проб, которые были отобраны в селе Большая Чураковка 15 проб, село Зуевка 16 проб, село Новониколаевка 15 проб, село Докучаевка 15 проб, село Бирюковка 17 проб.

Органолептические исследования отобранных проб молока проводили согласно СТ РК 1732-2007 «Молоко и молочные продукты» Органолептический метод определения.

Определение и выявление фальсифицированного сырья согласно СТ РК 2152-2014. Анализ физико-химических показателей проводилась на приборе «Лактан 1–4 мини». Прибором определили четыре показателя – СОМО, плотность и жирность, процент добавления воды.

Бактериологические исследования и определение фальсификации проб молока были выполнены в учебных лабораториях кафедры ветеринарной санитарии КРУ университета имени А.Байтурсынова. Производили бактериальные посеы проб молока на следующих питательных средах: Агар маннит-солевой, Streptosel-agar., среда Эндо, среда Кесслера, с дальнейшей идентификации возбудителей. По требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ 32259-2013. Методы отбора и подготовки проб к анализу ГОСТ 26809-86. Методы микробиологического анализа ГОСТ 9225-84, определяли количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных (КМАФАиМ) методом подсчета колоний и бактерии группы кишечной палочки (БГКП) определяли по росту на элективной среде Кесслер. Определение Staphylococcus aureus по межгосударственному стандарту ГОСТ 30347-2016.

Так же определили количество соматических клеток в отобранных пробах с помощью вискозиметрического анализатора молока "Соматос – Мини".

**Результаты исследования.**

Всего в Костанайской области насчитывается 60 хозяйств, которые занимаются молочным животноводством, из которых 11 крупные молочно товарные фермы. Все остальные лично подсобные хозяйства, которые разбросаны по селам и в большинстве случаев не имеют возможности напрямую работать с молокоперерабатывающими предприятиями, по причине производства малых объемов молока. Основные молочно товарные фермы по удоям 2022 года представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Молочно-товарные фермы Костанайской области

№	Наименование	Порода	Объем производства, тонн	Расположение
1	ТОО «Карл Маркс»	Черно-пестрая	7931	Костанайский р-н, село Озерное
2	ТОО "Шеминовка"	Симментальская	2248	Костанайский р-н
3	ТОО «Олжа-Садчиковское»	Голштино-фризская	5243	Костанайский р-н, п. Садчиковка
4	ТОО "Олжа Ак-кудук"	Голштино-фризская	3478	Костанайский р-н
5	КХ "Журуспаев"	Черно-пестрая	2350	Житикраинский р-н, Житикара
6	ТОО «Сарыагаш»	Голштинская	3214	Денисовский р-н, Денисовка
7	ТОО «Милх»	Голштино-фризская	6567	Карабалыкский р-н, Карабалык
8	ТОО «Тойсай»	Черно-пестрая	5458	С.Новопокровка
9	ТОО «Север агро н»	Голштино-фризская	3455	Карабалыкский р-н, Карабалык
10	ТОО «Турар»	Голштино-фризская	8905	Федоровский р-н
11	ТОО «Бек плюс»	Голштино-фризская	7390	Федоровского р-н, село Лесное

При проведении мониторинга рынка было установлено, что сельхозпредприятия дают около 15 % от общего объема, крестьянские и фермерские хозяйства – около 8,5%.

С целью установления благополучия личных подсобных хозяйств была изучена отчетная документация, полученная от органов ветеринарного надзора. Согласно отчетной документации установлено, что наиболее распространенным заболеванием является мастит. В Алтынсаринском районе среди молочных коров были зарегистрированы субклинический мастит и клинический мастит, с показателями распространенности от 4,5 % до 16, 1%. Мастит среди молочных стад является серьезным препятствием, и это заболевание основная причина некачественного и ставящего под угрозу безопасность сырого молока. Также были зарегистрированы случаи бруцеллеза у дойных коров в селе Бирюковка. Распространенная проблема особенно в зимний период, когда коровы находятся в закрытых помещениях это заболевания конечностей (хромота).

При проведении органолептических исследований молока сырья были выявлены следующие органолептические отклонения: запах, консистенция и вкус. Из 15 проб села Большая Чураковка одна проба имела посторонний запах. Из 16 проб села Зуевка в одной пробе присутствовал посторонний привкус (горьковатый привкус). Из отобранных проб села Докучаевка наблюдалось несоответствие требованиям по цвету и консистенции. Большинство исследованных проб соответствует требованиям СТ РК 1732-2007. Все выявленные отклонения от нормы признают пороками и не допускают к реализации.

Согласно результатам исследования по физико-химическим показателям, была выявлена намеренная фальсификация молока с помощью разбавления водой. Результаты исследований указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка натуральности молока – сырья.

№	Наименование населенного пункта	Количества отобранных проб	Количество фальсифицированных проб	Вид и способ фальсификации
1	Большая Чураковка	15	1	Количественная, разбавление водой
2	Зуевка	16	-	-
3	Новониколаевка	15	-	-
4	Докучаевка	15	3	Количественная, разбавление водой
5	Бирюковка	17	3	Количественная, разбавление водой

По результатам микробиологического анализа проб сырого молока показал 6,4 % исследуемых проб, имели бактериальную загрязненность. А именно Грамотрицательные бактерии были основными видами бактериальной микрофлоры молока сырья. В найденных образцах уровень БГКП составлял  $10^5-10^7$  КОЕ/см<sup>3</sup>. Из исследуемых проб на золотистый стафилококк было выявлено 2 положительные пробы. Одна проба, отобранная из села Докучаевка, одна из села Большая Чураковка. Рост колоний на накопительных средах изображены на рисунке 1. Результаты микробиологических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сводка результатов микробиологического исследования образцов сырого молока

Наименование показателя	Допустимые уровни по НД	Результаты испытаний	Отобранные образцы (населенный пункт)
КМАФАМ КОЕ в 1 см <sup>3</sup> . (<100)	Не допускается	Не обнаружено	-
БГКП	Не допускается	Обнаружено в 3 пробах	Докучаевка, Зуевка
<i>Staphylococcus aureus</i>	Не допускается	Обнаружено в 2 пробах	Большая Чураковка, Докучаевка
<i>Streptococcus</i> spp.	Не допускается	Не обнаружено	-

Содержание соматических клеток в сыром молоке по Техническому Регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС Р 52054-2003) допустимая норма –  $7,5 \cdot 10^5$  в 1 см<sup>3</sup>, при этом для молока сырого, предназначенного для производства детского питания, сыров и стерилизованного молока, – не более  $5 \cdot 10^5$  клеток в 1 см<sup>3</sup>



Рост колоний стафилококков на маннит солевом агаре



Рост колоний *стрептококков* на Streptosele-agar



Рост БГКП на среде Эндо

Рисунок 1- Рост колоний

Оптимальное содержание клеток в молоке варьируется в зависимости от возраста КРС, от периода лактации, породы и индивидуальных особенностей животного от 100 до 500 тыс. соматических клеток в 1 см<sup>3</sup> нормального молока. Наличие в молоке из отдельной доли вымени менее 500 тыс. в 1 см<sup>3</sup> соматических клеток при отсутствии патогенных бактерий говорит о нормальной секреции, при наличии патогенов – о скрытой инфекции вымени.

Таблица 4 – Количество соматических клеток

Количество соматических клеток, тыс./см <sup>3</sup>	Количество исследованных образцов	Доля от общего количества, %
До 500	69	88,4
От 500 до 1000	9	11,5
Более 1000	-	-

**Заключение.** Анализируя результаты микробиологических, физико-химических исследований и ситуацию, сложившуюся в Алтынсаринском районе, установлено, что для получения безопасного сырья для производства качественных молочных продуктов необходимо устранить причины, понижающие качество молока, среди которых основными являются маститы, нарушение технологии доения и недобросовестность индивидуальных сдатчиков.

Органы ветеринарного надзора Алтынсаринского района следует проводить просветительские беседы с индивидуальными сдатчиками, расширять знания и обучить профилактическим подходам, таким как надлежащая сельскохозяйственная практика, внедрение анализа рисков и критических контрольных точек, а также надлежащая гигиеническая практика. Систематизация гигиенических мероприятий позволит не только снизить микробный фон молока во время доения, но предотвращать маститы.

Микроорганизмы, находящиеся в сырье, приводят к возникновению не только пороков, но и к увеличению возможного риска выпуска опасной продукции.

Ситуация Костанайской области объема сборного молока на молочно-товарных фермах недостаточны. Закупаемое молоко у личных подсобных хозяйств не всегда соответствует строгим требованиям ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»

С целью насыщения внутреннего рынка молочной продукцией и загрузки имеющихся перерабатывающих мощностей, по области планируется ввести в эксплуатацию 9 молочно-товарных ферм до 2025года.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Дунченко, Н.И., Храмцов, А.Г., Смирнова, И.А. **Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность** [Текст]: учебно-справочное пособие/ Н.И. Дунченко, А.Г. Храмцов, И.А. Смирнова.- Новосибирск, Сибирское университетское издательство, 2007. – 488 с.
2. Жарикова, Г. Г. **Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена** [Текст]: учебник для вузов / Г. Г. Жарикова. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2018. – 300 с.
3. Меркулова, Н. Г. **Производственный контроль в молочной промышленности** [Текст]: практ. руководство / Н.Г. Меркулова. – СПб.: Профессия, 2010. – 656 с.
4. Хоменко, В.И. **Гигиена получения и ветеринарно-санитарный контроль молока по государственному стандарту** [Текст]: учебное пособие/ В.И Хоменко. – Киев: Урожай, 2017. – 400 с.
5. **Методические указания по безопасности сырья и продуктов питания** [Текст]: Введ.2014-03-04 – Ставрополь: СКФУ, 2019. – 54 с.

6. Еремина, И.А. **Микробиология молока и молочных продуктов** [Текст]: учебное пособие /И.А. Еремина. – Кемерово, 2018. – 80 с.
7. Гончаренко Г.М. **Полиморфизм гена к-казеина и технологические свойства молока у коров симментальской породы в Республике Алтай** [Электронный ресурс] / Г.М. Гончаренко // <https://cyberleninka.ru/article/n/polimorfizm-gena-k-kazeina-i-tehnologicheskie-svoystva-moloka-u-korov-simmentalskoy-porody-v-respublike-altay>, 2013. – 126с.
8. Cavaiuolo, M., Lefebvre, D., Mutel, I. **First report of enterotoxigenic Staphylococcus argenteus as a foodborne pathogen** [Текст] / M. Cavaiuolo, D. Lefebvre, I. Mutel // *Int J Food Microbiol.* 2023 Mar 17; 394:110182. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2023.110182. Online ahead of print.

## REFERENCES:

1. Dunchenko, N.I., Hramcov, A.G., Smirnova, I.A. **Ekspertiza moloka i molochnyh produktov. Kachestvo i bezopasnost'** [Текст]: учебно-справочное пособие / N.I. Dunchenko, A.G. Hramcov, I.A. Smirnova. – Novosibirsk, Sibirskoe universitetskoe izdatel'stvo, 2007. – 488 s.
2. ZHarikova, G.G. **Mikrobiologiya prodovol'stvennyh tovarov. Sanitariya i gigiena** [Текст]: учебник для вузов / G. G. ZHarikova. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 300 s.
3. Merkulova, N. G. **Proizvodstvennyj kontrol' v molochnoj promyshlennosti** [Текст]: prakt. rukovodstvo / N.G. Merkulova. – SPb.: Professiya, 2010. – 656 s.
4. Homenko, V.I. **Gigiena polucheniya i veterinarno-sanitarnyj kontrol' moloka po gosudarstvennomu standartu** [Текст]: учебное пособие / V.I Homenko. – Kiev: Urozhaj, 2017. – 400 s.
5. **Metodicheskie u kazaniya po bezopasnosti syr'yai produktov pitaniya** [Текст]: Vved. 2014-03-04 – Stavropol' : SKFU, 2014. – 54 s.
6. Eremina, I.A. **Mikrobiologiya moloka i molochnyh produktov** [Текст]: учебное пособие /И.А. Eremina. – Кемерово, 2004. – 80 с.
7. Goncharenko G.M. **Polimorfizm gena k-kazeina i tekhnologicheskie svojstva moloka u korov simmental'skoj porody v Respublike Altaj** [elektronnyj resurs]: <https://cyberleninka.ru/article/n/polimorfizm-gena-k-kazeina-i-tehnologicheskie-svoystva-moloka-u-korov-simmentalskoy-porody-v-respublike-altay>, 2013. – 126s.
8. Cavaiuolo, M., Lefebvre, D., Mutel, I. **First report of enterotoxigenic Staphylococcus argenteus as a foodborne pathogen** [Текст] / M. Cavaiuolo, D. Lefebvre, I. Mutel // *Int J Food Microbiol.* 2023 Mar 17; 394:110182. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2023.110182. Online ahead of print.

## Сведения об авторах:

*Орынтаева\* Макпал Джанкельдиновна* – магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной санитарии, СХИ имени В.Двуреченского, 110000 г.Костанай, ул. 8-Солнечная дом 21, тел. 87754353939, e-mail: [oryntayeva\\_makpal@mail.ru](mailto:oryntayeva_makpal@mail.ru).

*Испулова Динара Ириковна* – магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной санитарии СХИ имени В.Двуреченского, 110000 г.Костанай, мкрн.Наурыздом 7, тел 87054618933, , e-mail: [muratova.di@mail.ru](mailto:muratova.di@mail.ru).

*Oryntayeva\* Makpal Dzhankeldinovna* – Master of Veterinary Sciences, teacher of the Department of Veterinary Sanitation, Agricultural Institute named after V. Dvurechensky, 110000 Kostanay, 8-Solnechnaya house 21, tel. 87754353939, e-mail: [oryntayeva\\_makpal@mail.ru](mailto:oryntayeva_makpal@mail.ru).

*Ispulova Dinara Irikovna* – Master of Veterinary Sciences, teacher of the Department of Veterinary Sanitation of the Agricultural Institute named after V. Dvurechensky, 110000 Kostanay microdistrict Nauryz house 7, tel. 87054618933, e-mail: [muratova.di@mail.ru](mailto:muratova.di@mail.ru).

*Орынтаева\* Мақпал Жанкелдиновна* – ветеринария ғылымдарының магистрі, В.Двуреченский атындағы ауыл шаруашылығы институтының ветеринариялық санитария кафедрасының оқытушысы, 110000 Қостанай қ., 8-Солнечная үй 21, тел. 87754353939, e-mail: [oryntayeva\\_makpal@mail.ru](mailto:oryntayeva_makpal@mail.ru)

*Испулова Динара Ириковна* – ветеринария ғылымдарының магистрі, В.Двуреченский атындағы ауыл шаруашылық институтының «Ветеринариялық санитария» кафедрасының оқытушысы, 110000 Қостанай қ., шағын ауданы Наурыз үй 7, тел.87054618933, электрондық поштасы: [muratova.di@mail.ru](mailto:muratova.di@mail.ru)