

Д.Б. Зайнеттинова^{1*}, Н.Н. Мухамадиева¹, М.Н. Джуланов², Ж.М. Нуржуманова¹

¹ НАО «Шәкәрім университет», 071412, Казахстан, Семей, Глинка, 20 А

² НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»,
050010, Казахстан, Алматы, Абая, 8

*e-mail: tnt_rani@mail.ru

РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИНОЗНОГО МАСТИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ СРЕДСТВ

Аннотация: *Мастит, или воспаление молочной железы, представляет собой распространённую патологию у молочных коров, имеющую существенное экономическое значение. Экономический ущерб, причиняемый маститом, включает снижение молочной продуктивности, ухудшение качества молока, вынужденную выбраковку коров с хронической формой заболевания и финансовые издержки на лечение. Развитие мастита может быть спровоцировано любым экзогенным или эндогенным фактором, нарушающим барьерную функцию молочной железы. Несмотря на пристальное внимание, уделяемое проблеме маститов в научной и практической ветеринарии, наносимый ими ущерб имеет тенденцию к увеличению. В связи с этим, изучение этиологических факторов, методов диагностики, лечения и профилактики маститов остаётся одной из приоритетных задач в молочном скотоводстве.*

В данной статье представлены результаты терапии мастита у крупного рогатого скота с использованием препарата «НитРыб». Разработанный препарат включает в себя комплекс Нитокс и рыбий жир. В эмульсионной форме рыбий жир подвергается диспергированию на частицы меньшего размера по сравнению с другими липидами, что обеспечивает его повышенную биодоступность. Экспериментальные данные свидетельствуют о более эффективном проникновении данного препарата через поры клеточных мембран и ускоренном процессе окисления. Благодаря глубокой абсорбции и проникновению в воспалённые ткани, препарат начинает проявлять терапевтическое действие в короткие сроки. Нитокс представлен как слегка вязкая жидкость варьирующегося от светло - до темно-коричневого оттенка. Активный компонент – окситетрациклин обладает бактериостатическим эффектом, подавляя синтез белка у большинства грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

Препарат «НитРыб» впервые применён в ветеринарной практике и характеризуется анальгезирующим, сосудосуживающим, антисептическим и противовоспалительным воздействием. А также способствует усилению иммунологических функций и повышению резистентности организма к патогенным и токсическим факторам, а также стимулирует процессы регенерации тканей.

Ключевые слова: *вымя, мастит, молоко, диагностика, лечение, рыбий жир.*

Введение

Одним из основных факторов, вызывающих снижение воспроизводительной способности и молочной продуктивности коров, а также снижающих рентабельность молочного скотоводства, остаются послеродовые воспалительные процессы и функциональные нарушения органов репродуктивной системы. Среди акушерско-гинекологических патологий наиболее актуальной проблемой в молочном животноводстве является высокая распространённость мастита у коров. По мнению исследователей, нарушения в работе иммунной системы существенно осложняют патогенез основного заболевания, тогда как своевременное выявление и устранение этих нарушений способствует повышению эффективности лечения с использованием традиционных терапевтических средств. Проведённые нами исследования показали, что даже при субклинической форме мастита у лактирующих коров наблюдаются значительные изменения не только в системе локальной защиты молочной железы, но и в факторах общей неспецифической резистентности организма. Одновременно отмечается активация аутоиммунных процессов. Частота возникновения данной патологии у

высокопродуктивных животных в ряде хозяйств достигает 80-100%, а снижение показателей воспроизводства и удоев составляет в среднем 12-18% и более.

Мастит у коров представляет собой один из ключевых факторов, вызывающих значительные экономические потери в современном животноводстве. Заболевание регистрируется практически повсеместно, при этом с учётом субклинических форм поражённость поголовья достигает 30–50% в течение года. Экономический ущерб, наносимый хозяйствам при возникновении мастита, связан со снижением молочной продуктивности, ухудшением качества и товарной ценности молока, а также с необходимостью дополнительных затрат на лечение заболевших животных и потерей их скороспелости [1].

Мастит у коров представляет собой серьёзную проблему молочного животноводства, вызывающую значительные экономические потери и требующую повышенного внимания со стороны специалистов. Развитию данного заболевания способствуют различные предрасполагающие факторы, среди которых – неполноценное и несбалансированное кормление, физиологическое состояние животных (повышенная восприимчивость отмечается у коров в последние недели стельности), возраст (количество лактаций), общее состояние организма, а также наследственная предрасположенность. При ослаблении иммунной системы риск возникновения мастита существенно возрастает [2].

Проведённые нами исследования показали, что мастит широко распространён среди поголовья коров в условиях Абайской области. Основными факторами, способствующими возникновению данного заболевания, являются неполноценное кормление, нарушение условий содержания, ошибки при доении, травматические повреждения вымени, а также воздействие различных стрессовых факторов [3].

Установлено, что воспаление молочной железы представляет собой, преимущественно, инфекционное заболевание, возникающее вследствие проникновения патогенных микроорганизмов, главным образом через канал соска, и их последующего размножения в паренхиме вымени. Проникновению микрофлоры через сосковый канал способствуют расслабление его сфинктера, нерегулярное доение, неполное выдаивание молока и другие технологические нарушения. Следует отметить, что после снятия доильного аппарата сосковый канал остаётся открытым в течение приблизительно тридцати минут, что создаёт благоприятные условия для инфицирования [4].

Применение современного доильного оборудования способствует получению большего объёма высококачественного молока без негативного воздействия на здоровье коров. Такой эффект обеспечивается за счёт автоматического регулирования рабочих параметров оборудования в соответствии с физиологическим состоянием животного, скоростью молокоотдачи, уровнем продуктивности и рядом других факторов [5, 6].

Доильные установки могут выступать в роли механического раздражителя, способного спровоцировать развитие первичного воспалительного процесса в молочной железе либо обострить скрытую форму мастита. Кроме того, они нередко служат фактором контактной передачи инфекции от больных животных к здоровым [7].

В последние годы как в нашей стране, так и за рубежом активно ведутся научно-практические исследования, направленные на разработку и внедрение в производство препаратов для лечения и профилактики маститов у коров.

При использовании антибиотикотерапии сохраняется продолжительный период вынужденных ограничений, в течение которого молочная и мясная продукция не допускается к реализации: для молока – от 4 до 7 суток, для мяса и субпродуктов – до 21 дня. В связи с этим особую актуальность приобретает внедрение средств, не содержащих антибиотиков. Применение таких препаратов позволяет значительно снизить экономические потери, поскольку продукция от животных, пролеченных средствами на тканевой, ферментной или витаминной основе, может использоваться без ограничений. Кроме того, данные препараты физиологически более совместимы с организмом животного, не вызывают привыкания и способствуют повышению конкурентоспособности отечественного сельскохозяйственного производства [8, 9].

Тем не менее, в ближайшей перспективе лечение мастита может стать затруднительным вследствие стремительного роста числа антибиотикорезистентных патогенов. Данная тенденция сопровождается повышенным риском возникновения у

животных и человека токсико-аллергических реакций, а также угнетением иммунных процессов организма [10-12].

Ключевым направлением профилактики заболеваний вымени является научно обоснованное и экономически эффективное ведение животноводства, основанное на строгом соблюдении зоогигиенических норм содержания, кормления и доения. Выполнение этих требований способствует поддержанию высокого уровня естественной резистентности организма и обеспечивает стабильную продуктивность животных [13].

Современное состояние ветеринарной медицины характеризуется активным внедрением в практику экологически безопасных, экономически доступных и высокоэффективных методов лечения и профилактики заболеваний. Одним из таких инновационных направлений является озонотерапия. Комплексное применение лекарственных средств, в том числе озонированного рыбьего жира, демонстрирует высокую эффективность и конкурентоспособность по сравнению с традиционными методами лечения мастита у высокопродуктивных лактирующих коров, больных острым катаром молочной железы. Использование озонированного рыбьего жира не только относится к экологически безопасным способам терапии, но и способствует улучшению основных качественных показателей молока, оптимизируя его состав и технологические свойства [14].

Несмотря на постоянное совершенствование методов профилактики и лечения, воспаление молочной железы остаётся одним из наиболее распространённых заболеваний у коров, встречающихся на современных молочных фермах и комплексах [15, 16].

Учитывая многообразие факторов, способствующих возникновению мастита, в ходе работы были рассмотрены методы его диагностики, а также изучено действие наиболее эффективных препаратов в зависимости от формы проявления заболевания – субклинической или клинической.

Таким образом, вопросы своевременной диагностики, рационального лечения и эффективной профилактики мастита остаются одними из наиболее актуальных в современном молочном животноводстве.

Материалы и методы исследований

Целью настоящей работы являлся поиск и оценка терапевтической эффективности сочетанного применения различных препаратов при лечении клинических форм мастита у коров. Опытно-производственные исследования проводились в Абайской области, городе Семей, на базе крестьянского хозяйства «Каликанулы». Основной задачей исследования являлось проведение своевременной диагностики заболевания и повышение эффективности лечебных мероприятий за счёт рационального сочетания лекарственных средств.

Исследования по выявлению субклинических и клинических форм мастита у коров проводились в период с 2020 по 2023 годы.

В качестве подопытных животных использовали 52 дойные коровы чёрно-пёстрой породы в возрасте 5-6 лет, со средней живой массой 450-500 кг.

При проведении клинического осмотра особое внимание уделялось состоянию нервных образований вымени (подвздошно-подчревного, подвздошно-пахового, наружного семенного и промежностного нервов), сосудистой системы (наружной срамной артерии, передней и задней артериям основания вымени, подкожным брюшным артериям и венам), а также лимфатическим узлам – над выменным и лимфоузлам цистерны вымени.

Диагноз мастита устанавливали на основании данных анамнеза, клинического осмотра и результатов лабораторных исследований. Для выявления заболевания применяли пробу Уайтсайда, метод отстаивания молока, Калифорнийский мастит-тест, а также прибор экспресс-диагностики мастита (ПЭДМ). С помощью прибора «Лактан 4.1–мини» определяли количество сухого обезжиренного молочного остатка, плотность молока, а также соотношение воды и жира. Для оценки уровня заболеваемости маститом использовали прибор «Милтек».

Применённые экспресс-методы позволили своевременно выявить как субклинические, так и клинические формы мастита и оперативно провести соответствующее лечение. Дополнительно проводились лабораторные исследования для

определения содержания соматических клеток в молоке. После постановки диагноза на мастит коровам назначали комплексное симптоматическое лечение.

В ходе исследований для лечения мастита использовался комбинированный препарат «НитРыб», состоящий из Нитокса и рыбьего жира.

Рыбий жир, входящий в состав данного препарата, является натуральным продуктом, получаемым из жиров морских рыб. Он богат полиненасыщенными жирными кислотами, а также витаминами А, D и Е. Кроме того, в нём содержится значительное количество микроэлементов – фосфора, йода, брома и серы.

Благодаря своему составу рыбий жир быстро всасывается и хорошо усваивается организмом животных, оказывает положительное влияние на минеральный обмен, способствует повышению иммунной реактивности, улучшает обменные процессы, а также стимулирует рост и развитие животных.

Компонент Нитокс 200 относится к группе антибактериальных препаратов и представляет собой пролонгированную форму окситетрациклина на основе магниевого комплекса. Он обладает широким спектром антимикробного действия, эффективен против большинства грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, являющихся возбудителями воспалительных заболеваний молочной железы. В рамках проведённых исследований была изучена совместимость компонентов препарата «НитРыб» и их влияние на организм животных. Установлено, что комбинация антибиотика с рыбьим жиром обеспечивает выраженный терапевтический эффект при лечении воспалительных заболеваний молочной железы, в том числе катаральных форм мастита.

Рыбий жир способствует лучшему усвоению антибиотика, смягчает его воздействие на ткани и одновременно повышает иммунобиологическую устойчивость организма, что позволяет достичь более быстрого восстановления функции молочной железы.

Результаты исследования

Из общего количества обследованных животных (52 коровы) у 20 голов был диагностирован клинический мастит, что составило 38,4%. Субклиническая форма заболевания выявлена у 32 коров, или 61,5% поголовья. Среди клинических случаев преобладали катаральные маститы, доля которых составила 21,1% (11 голов), в то время как фибринозные маститы зарегистрированы у 9 коров (17,3%).

Для терапии маститов применяли две лечебные схемы в зависимости от формы заболевания.

Первая схема терапии применялась при субклинической и катаральной формах мастита и включала использование комплекса препаратов, среди которых «Мастьет форте», «Окситоцин», «Клинексин», «Кетопрофи» и «Хелсивит» (витаминный комплекс) (табл. 1).

Таблица 1 – Схема лечения мастита №1

Название препарата	Доза и применение	Кратность введения
1. Мастьет Форте В одном шприце содержится 200 мг тетрациклина гидрохлорида, 250 мг неомицина (в форме сульфата), 2000 МЕ бацитрацина, 10 мг преднизолона и вспомогательные вещества.	Интрацистернально 10 мл	1 шприц-дозатор 2 раза в сутки в течение пяти дней подряд
2. Хелсивит В состав которого входят: Витамины: А, D ₃ , Е, К, В ₁ , В ₂ , В ₆ , В ₁₂ , РР, В ₅ , В ₉ , Н, В ₄ , В ₈ глюкоза	внутримышечно по 6 мл	1 раз в сутки в течении 3 дней
3. Клинексин 5% Каждые 100 мл содержат цефтиофура гидрохлорида 5 г.	внутримышечно 1 мл на 50 кг ж/м	1 раз в сутки в течении 7 дней
4. Кетопроф 1 мл содержит: кетопрофен 100 мг и вспомогательные вещества до 1 мл	внутримышечно 3 мл на 100 кг ж/м	1 раз в сутки в течении 7 дней

Для лечения коров, больных субклиническими и катаральными формами мастита, применялась комплексная терапевтическая схема, включающая препараты: Мастьет форте, Кетопроф, Клинексин 5% и Хелсивит. Мастьет форте вводили интрацистернально в дозе 10 мл дважды в сутки на протяжении пяти дней подряд. Препарат обладает высокой терапевтической эффективностью при лечении как субклинических, так и

клинических форм мастита. После каждого введения проводили лёгкий массаж поражённой четверти вымени для равномерного распределения препарата в тканях молочной железы.

Кетопроф, обладающий выраженным противовоспалительным и анальгезирующим действием, применяли внутримышечно из расчёта 3 мл на 100 кг массы тела животного один раз в сутки в течение семи дней подряд.

Клинексин 5%, как антибактериальное средство широкого спектра действия, вводили внутримышечно в дозе 1 мл на 50 кг живой массы один раз в сутки в течение семи дней.

Для повышения общей резистентности организма и стимуляции обменных процессов в схему терапии был включён витаминный препарат Хелсивит, относящийся к фармакотерапевтической группе комплексных витаминизированных средств. Активные компоненты препарата влияют на метаболические процессы организма, нормализуя ферментативную активность клеток. Хелсивит вводили подкожно в дозе 6 мл однократно.

Сочетание антимикробных средств с биологически активными веществами позволило повысить эффективность лечения и сократить сроки восстановления функции молочной железы.

У коров, больных фибринозной формой мастита, применяли вторую схему терапии, основанную на использовании нового комбинированного препарата «НитРыб», а также Клинексина 5% и Тривитамина.

Препарат «НитРыб» использовался впервые для лечения фибринозного мастита. Он представляет собой комбинацию Нитокса 200 и рыбьего жира в соотношении 10:1. Такое сочетание обеспечивает выраженное противомикробное и противовоспалительное действие, способствует улучшению обменных процессов и ускоряет восстановление тканей молочной железы.

Клинексин 5%, обладающий широким спектром антибактериальной активности, применяли внутримышечно из расчёта 1 мл на 50 кг живой массы один раз в сутки в течение семи дней подряд.

В качестве общеукрепляющего и метаболически активного средства в схему включали Тривитамин, представляющий собой комбинированный препарат, содержащий витамины А, D₃ и Е в физиологически сбалансированных соотношениях. Совместное действие данных витаминов оказывает синергетический эффект, способствуя нормализации обмена веществ, повышению иммунного статуса и ускорению репаративных процессов в тканях. Препарат вводили внутримышечно в дозе 6 мл однократно.

Применение данной схемы показало высокую эффективность в лечении фибринозных форм мастита, обеспечивая выраженное противовоспалительное действие и быстрое восстановление секреторной функции молочной железы.

Коров, больных фибринозной формой мастита, лечили по схеме №2. Препарат «НитРыб» был впервые применён для терапии фибринозного мастита. В состав данного препарата входит «Нитокс 200» в соотношении 10:1 с рыбьим жиром. В качестве антибактериального средства использовали «Клинексин 5%», который вводили внутримышечно из расчёта 1 мл на 50 кг живой массы один раз в сутки в течение семи дней подряд (табл. 2).

«Тривитамин» – комбинированный препарат, содержащий витамины А, D₃ и Е в физиологически обоснованных соотношениях, обеспечивающих синергетическое воздействие на организм животного. Препарат вводили внутримышечно в дозе 6 мл. Из флакона набирали 10 мл препарата в стерильный шприц и, плотно прижимая его к наружному отверстию соскового канала, вводили средство осторожным нажатием на поршень.

Следует отметить, что уже на вторые сутки после введения препарата в молоко не обнаруживались ингибирующие вещества, что свидетельствует о его безопасности и быстрой элиминации из организма животных.

Таблица 2 – Схема лечения мастита №2

Название препарата	Применение	Доза	Дни лечения				
			1	2	3	4	5

НитРыб (рыбий жир+нитокс 200)	интрацестернально	100/10голов	+	+	+	-	-
Клинексин 5%	внутримышечно	1мл на 50кг	+	-	-	-	+
Тривитамин Состав: Витамин А, витамина Д ₃ , витамина Е, вспомогательные вещества.	внутримышечно	6мл	+				+

Препарат «НитРыб» обладает широким спектром терапевтического действия. Комплексное сочетание компонентов, входящих в его состав, обеспечивает выраженный противомикробный и противовоспалительный эффект, не вызывая побочных реакций у животных.

Лечение проводили после вечерней дойки. Вначале полностью выдаивали остаток молока из поражённой доли вымени, которое подлежало утилизации, после чего сосок тщательно дезинфицировали. Перед применением препарат (смесь рыбьего жира и Нитокса 200) тщательно встряхивали до получения однородной суспензии.

Обсуждение научных результатов

Проведённые исследования подтвердили высокую терапевтическую эффективность нового препарата «НитРыб» при лечении фибринозного мастита у коров. Сочетание действующего вещества Нитокса с рыбьим жиром позволило добиться более выраженного противовоспалительного и восстанавливающего эффекта по сравнению с традиционными схемами лечения. Благодаря способности рыбьего жира улучшать всасывание антибиотика и усиливать проникновение активных компонентов в воспалённые ткани, наблюдалось более быстрое снижение клинических признаков заболевания и нормализация состояния вымени.

Использование препарата «НитРыб» способствовало уменьшению отёка, гиперемии и болезненности поражённой доли вымени уже на вторые–третьи сутки лечения. У животных отмечалось восстановление молокоотдачи, улучшение общего состояния, повышение аппетита и двигательной активности. Применение препарата не вызывало побочных реакций, аллергических проявлений или токсических эффектов, что свидетельствует о его безопасности. Важным преимуществом является также отсутствие остаточных антибиотиков в молоке после окончания курса лечения, что делает препарат перспективным для широкого использования в молочном животноводстве.

По сравнению с первой схемой терапии (Маститет форте, Клинексин, Кетопроф и Хелсивит), предложенная схема №2 с использованием «НитРыба» показала более быстрый лечебный эффект и сокращение сроков выздоровления при фибринозной форме мастита. Это объясняется комплексным действием препарата: антибактериальным, антисептическим, противовоспалительным и регенеративным. Рыбий жир усиливает местный иммунный ответ и способствует восстановлению тканей, а окситетрациклин обеспечивает надежное подавление микрофлоры.

Таким образом, результаты опытов позволяют рекомендовать препарат «НитРыб» как эффективное, безопасное и экономически выгодное средство для лечения фибринозного мастита у коров. Его применение способствует снижению антибиотиковой нагрузки, улучшению качества молока и повышению устойчивости животных к воспалительным заболеваниям молочной железы. В дальнейшем целесообразно проведение более масштабных клинических испытаний для уточнения оптимальных дозировок и продолжительности терапии в различных условиях содержания и продуктивности животных.

Заключение

Одной из основных целей настоящего исследования является разработка рациональной схемы терапии коров, больных маститом. Для достижения поставленной задачи была выбрана лечебная схема, отвечающая требованиям практической применимости в производственных условиях, а также обладающая высокой терапевтической и экономической эффективностью.

На лактирующих коровах, поражённых субклинической и фибринозной формами мастита, был апробирован комплексный метод лечения, включающий использование иммуномодулирующего препарата на основе рыбьего жира, содержащего смесь белков

лейкоцитарного интерферона, в сочетании с антимикробным препаратом «Нитокс». Дополнительно вводился препарат «Клинексин» внутримышечно с интервалом в три дня.

На основании проведённых исследований можно заключить, что жидкости, образующиеся при взаимодействии компонентов препарата с организмом животного, характеризуются повышенной вязкостью. В их среде химические реакции протекают замедленно, что приводит к задержке процессов диффузии и резорбции. Указанные жидкости проявляют выраженные адсорбционные свойства. В полости цистерны, покрывая воспалённые ткани, они снижают чувствительность нервных окончаний и способствуют ускоренному восстановлению поражённых участков и регрессу воспалительных процессов.

Нитрыб – это новый препарат против фибринозного мастита коров, применение которого обеспечивает высокую терапевтическую эффективность, при этом сокращается количество бракуемого молока, и он экономически выгоден для внедрения в производство. На «Препарат для лечения маститов и репродуктивных органов коров» с использованием «Нитрыб» получен патент Полезная модель №810426.05.2023 Применение препарата НитРыб который представляет собой комплекс аминокислот, микроэлементов и витаминов, антибиотиков тетрациклинового ряда дозировке 100/10 двух кратного введения с 12 часом интервала внутри выменного, позволяет нормализовать обмен веществ в короткие сроки повышения аппетита и нормального физиологического развития вымени.

Разработанные комплексы мероприятий прошли апробацию в ряде племенных хозяйств Восточно-Казахстанской области и продемонстрировали высокую эффективность, способствуя оптимизации процессов воспроизводства стада и решению ряда проблем, возникающих в условиях высокопродуктивных хозяйств.

Список литературы

1. Zhylkaidar A., Oryntaev K., Altenov A., Kylpybai E., Chayxmet E. Prevention of bovine mastitis through vaccination. – 2021. DOI: 10.22092/ARI.2021.356008.1764.
2. Stanek P., Żółkiewski P., Januś E. A review on mastitis in dairy cows research: current status and future perspectives // Agriculture. – 2024. – Vol. 14, № 8. – Art. 1292. DOI: 10.3390/agriculture14081292.
3. Джуланов М.Н. Роль экологических факторов в этиологии мастита у коров в условиях Казахстана: автореф. дис. канд. вет. наук. – Львов, 1992. – 16 с.
4. Duse A., Persson-Waller K., Pedersen K. Microbial aetiology, antibiotic susceptibility and pathogen-specific risk factors for udder pathogens from clinical mastitis in dairy cows // Animals. – 2021. Vol. – 11. Art. 2113.
5. Баранов А.В., Федосенко Е.Г., Баранова Н.С. Эффективность современного доильного оборудования при совершенствовании технологии производства молока. Кострома, 2011. 97 с.
6. Белова Л. «ДеЛаваль» в России // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 4. – С. 31.
7. Skarbye A.P. et al. Effect of enhanced hygiene on transmission of *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, and *Streptococcus dysgalactiae* in dairy herds with automatic milking systems // Journal of Dairy Science. – 2021. DOI: 10.3168/jds.2020-19635.
8. Hogeveen H. et al. Economic aspects of mastitis: new developments // New Zealand Veterinary Journal. – 2011.
9. Teuber M. Veterinary use and antibiotic resistance, 2001.
10. Jiang L., Liao Q., Liu H., Wang Z. Enhancing agricultural productivity in dairy cow mastitis management: innovations in non-antibiotic treatment technologies // Veterinary Sciences. – 2025. – Vol. 12. Art. 662. – P. 2-16. DOI: 10.3390/vetsci12070662.
11. Gonçalves J.L. et al. Bovine subclinical mastitis reduces milk yield and economic return // Livestock Science. – 2018. – Vol. 210. – P. 25-32. DOI: 10.1016/j.livsci.2018.01.016.
12. Hogeveen H., Steeneveld W., Wolf C.A. Production diseases reduce the efficiency of dairy production: a review of the results, methods, and approaches regarding the economics of mastitis // Annual Review of Resource Economics. – 2019. – Vol. 11. – P. 289-312. DOI: 10.1146/annurev-resource-100518-093954.

13. Mukhamadiyeva N., Zainettinova D., Julianov M. Study of mastitis incidence in cows of dairy farms in East Kazakhstan: impacts of nutrition, endometritis and mycotoxin contamination. – 2023. DOI: 10.3844/ajavsp.2023.292.303.
14. Антипина Ю.Б., Конопельцев И.Г. Применение озонированного рыбьего жира при мастите у коров // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – № 4. – С. 84-87.
15. Жұманов Қ.Т., Бияшев Қ.Б., Бияшев Б.Қ., Сансызбай А.Р., Валдовска А., Көшкінбаев С.С. Сиырдың желінсау қоздырғышының морфологиялық қасиеттерін зерттеу] // Ізденістер, нәтижелер. – 2015. – № 3. – С. 35-40.
16. Loretts O.G., Barkova A.S., Elesin A.V., Khonina T.G., Shurmanova E.I., Barashkin M.I., Milstein I.M. Dissemination, etiology, pathogenesis and treatment of cattle teat diseases in agricultural organizations of the Sverdlovsk region of Russian Federation // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Vol. 9, № 5. – P. 1867.

References

1. Zhylkaidar A., Oryntaev K., Altenov A., Kylpybai E., Chayxmet E. Prevention of bovine mastitis through vaccination. – 2021. DOI: 10.22092/ARI.2021.356008.1764.
2. Stanek P., Żółkiewski P., Januś E. A review on mastitis in dairy cows research: current status and future perspectives // Agriculture. – 2024. – Vol. 14, № 8. – Art. 1292. DOI: 10.3390/agriculture14081292.
3. Dzhulanov M.N. Rol' ekologicheskikh faktorov v etiologii mastita u korov v usloviyakh Kazakhstana: avtoref. dis. kand. vet. nauk. – Lvov, 1992. – 16 s.
4. Duse A., Persson-Waller K., Pedersen K. Microbial aetiology, antibiotic susceptibility and pathogen-specific risk factors for udder pathogens from clinical mastitis in dairy cows // Animals. – 2021. – Vol. 11. – Art. 2113.
5. Baranov A.V., Fedosenko E.G., Baranova N.S. Effektivnost' sovremennogo doil'nogo oborudovaniya pri sovershenstvovanii tekhnologii proizvodstva moloka. – Kostroma, 2011. – 97 s.
6. Belova L. «DeLaval» v Rossii // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2005. – № 4. – S. 31.
7. Skarbye A.P. et al. Effect of enhanced hygiene on transmission of *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, and *Streptococcus dysgalactiae* in dairy herds with automatic milking systems // Journal of Dairy Science. – 2021. DOI: 10.3168/jds.2020-19635.
8. Hogeveen H. et al. Economic aspects of mastitis: new developments // New Zealand Veterinary Journal. – 2011.
9. Teuber M. Veterinary use and antibiotic resistance. – 2001.
10. Jiang L., Liao Q., Liu H., Wang Z. Enhancing agricultural productivity in dairy cow mastitis management: innovations in non-antibiotic treatment technologies // Veterinary Sciences. – 2025. – Vol. 12. – Art. 662. – P. 2-16. DOI: 10.3390/vetsci12070662.
11. Gonçalves J.L. et al. Bovine subclinical mastitis reduces milk yield and economic return // Livestock Science. – 2018. – Vol. 210. – P. 25-32. DOI: 10.1016/j.livsci.2018.01.016.
12. Hogeveen H., Steeneveld W., Wolf C.A. Production diseases reduce the efficiency of dairy production: a review of the results, methods, and approaches regarding the economics of mastitis // Annual Review of Resource Economics. – 2019. – Vol. 11. – P. 289-312. DOI: 10.1146/annurev-resource-100518-093954.
13. Mukhamadiyeva N., Zainettinova D., Julianov M. Study of mastitis incidence in cows of dairy farms in East Kazakhstan: impacts of nutrition, endometritis and mycotoxin contamination. – 2023. DOI: 10.3844/ajavsp.2023.292.303.
14. Antipina Yu.B., Konopeltsev I.G. Primenenie ozonirovannogo ryb'ego zhira pri mastite u korov // Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii. – 2010. – № 4. – S. 84-87.
15. Zhumanov Q.T., Biyashev Q.B., Biyashev B.Q., Sansyzbai A.R., Valdovska A., Koshkinbaev S.S. Siyrdyng zhelinsau qozdyrghyshynyng morfologiyalyq qasiетterin zertteu // Izdenister, natizheler. – 2015. – № 3. – S. 35-40.
16. Loretts O.G., Barkova A.S., Elesin A.V., Khonina T.G., Shurmanova E.I., Barashkin M.I., Milstein I.M. Dissemination, etiology, pathogenesis and treatment of cattle teat diseases in agricultural organizations of the Sverdlovsk region of Russian Federation // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Vol. 9, № 5. – P. 1867.

Д.Б. Зайнеттинова^{1*}, Н.Н. Мухамадиева¹, М.Н. Джуланов², Ж.М. Нуржуманова¹

¹«Шәкәрім университет» КеАҚ, 071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинка, 20А

²«Казахский национальный аграрный исследовательский университет» КеАҚ

050010, Республика Казахстан, г. Алматы, проспект Абая, 8

e-mail: tnt_rani@mail.ru

**ЖАҢА ЗАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ФИБРИНОЗДЫ МАСТИТТИ ЕМДЕУ
СЫЗБАЛАРБАЛАРЫН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ СЫНАҚТАН ӨТКІЗУ**

Мастит – сүт безінің қабынуы болып табылатын, сүт бағытындағы ірі қара малда жиі кездесетін және айтарлықтай экономикалық маңызы бар ауру. Маститтің туындататын экономикалық шығындарына сүт өнімділігінің төмендеуі, сүт сапасының нашарлауы, созылмалы түрімен ауырған сиырларды мәжбүрлі түрде жарамсыз деп шығару және емдеуге кететін қаржылық шығындар жатады. Маститтің дамуы сүт безінің тосқауылдық қызметін бұзатын кез келген экзогенді немесе эндогенді факторлардың әсерінен болуы мүмкін. Ғылыми және тәжірибелік ветеринария саласында мастит мәселесіне ерекше назар аударылып келе жатқанына қарамастан, бұл аурудың келтіретін зияны азаймай, керісінше арту үрдісінде. Сондықтан маститтің этиологиялық факторларын, диагностика, емдеу және алдын алу әдістерін зерттеу – қазіргі мал мал шаруашылығындағы басым бағыттардың бірі болып табылады.

Бұл мақалада ірі қара малдың маститін «НитРыб» препаратының көмегімен емдеу нәтижелері ұсынылған. Дайындалған бұл препарат Нитокс және балық майының кешенінен тұрады. Эмульсия түріндегі балық майы басқа липидтермен салыстырғанда ұсақ бөлшектерге дейін диспергирленеді, бұл оның биожетімділігін арттырады. Эксперименттік деректер бұл препараттың жасуша мембранасының тесіктері арқылы тиімді ену қабілетіне және тотығу процесінің жеделдеуіне ықпал ететінін көрсетеді. Терең сіңірілуі мен қабынған тіндерге енуінің арқасында препарат қысқа мерзім ішінде терапиялық әсерін көрсетеді. Нитокс – түсі ашық қоңырдан қою қоңырға дейін өзгеріп тұтқыр сұйықтық түрінде болады. Оның белсенді компоненті – окситетрациклин, көптеген грамоң және грамтеріс микроорганизмдерде ақуыз синтезін тежеп, бактериостатикалық әсер көрсетеді.

«НитРыб» препараты ветеринариялық тәжірибеде алғаш рет қолданылып отыр және ол ауырсынуды басатын, тамырды тарылтатын, антисептикалық және қабынуға қарсы қасиеттерімен сипатталады. Сонымен қатар, ол ағзаның иммунологиялық қызметін күшейтіп, патогендік және уытты факторларға төзімділігін арттырады, сондай-ақ тіндердің қалпына келу (регенерация) процесстерін ынталандырады.

Кілт сөздер: желін, мастит, сүт, диагностика, емдеу, балық майы.

D.B. Zainettinova^{1*}, N.N. Mukhamadiyeva¹, M.N. Dzhulanov², Zh.M. Nurzhumanova¹

¹NJSC «Shakarim University», 071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20A Glinka Street

² NJSC «Kazakh National Agrarian Research University»

050010, Republic of Kazakhstan, Almaty, 8 Abay Avenue

e-mail: tnt_rani@mail.ru

DEVELOPMENT AND TESTING OF TREATMENT REGIMENS FOR FIBRINOUS MASTITIS USING NEW THERAPEUTIC AGENTS

Mastitis, or inflammation of the mammary gland, is a common pathology in dairy cows and has significant economic importance. The economic damage caused by mastitis includes reduced milk productivity, deterioration of milk quality, forced culling of cows with chronic forms of the disease, and financial expenses for treatment. The development of mastitis can be triggered by any exogenous or endogenous factor that disrupts the barrier function of the mammary gland. Despite the close scientific and practical attention given to mastitis, the economic losses associated with it continue to increase. Therefore, the study of etiological factors, diagnostic methods, treatment, and prevention of mastitis remains one of the priority tasks in dairy cattle farming.

This article presents the results of mastitis therapy in cattle using the drug “NitRyb”. The developed product includes a combination of Nitox and fish oil. In its emulsion form, fish oil is dispersed into smaller particles compared to other lipids, which ensures its increased bioavailability. Experimental data indicate more efficient penetration of the drug through the pores of cellular membranes and an accelerated oxidation process. Due to deep absorption and penetration into inflamed tissues, the drug begins to exhibit therapeutic effects in a short period of time. Nitox is presented as a slightly viscous liquid varying from light to dark brown. The

active component, oxytetracycline, has a bacteriostatic effect by inhibiting protein synthesis in most gram-positive and gram-negative microorganisms.

The drug "NitRyb" has been introduced into veterinary practice for the first time and is characterized by analgesic, vasoconstrictive, antiseptic, and anti-inflammatory effects. It also helps enhance immunological functions, increase the body's resistance to pathogenic and toxic factors, and stimulate tissue regeneration.

Keywords: *udder, mastitis, milk, diagnostics, treatment, fish oil.*

Авторлар туралы мәліметтер

Зайнеттинова Динара Болатовна* – PhD, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан, Семей, e-mail: tnt_rani@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1651-4631>

Мухамадиева Нуржамал Нуроллиновна – доцент (қауымдастырылған профессор), «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан, Семей, e-mail: nur71157@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4124-1823>

Джуланов Мардан Нурмухамбетович – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Қазақстан, Алматы, e-mail: mardan_58@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4471-3910>

Нуржуманова Жанат Мекешовна – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан, Семей, e-mail: zhanat1970s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7576-3545>

Сведения об авторах

Зайнеттинова Динара Болатовна* – PhD, НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, г. Семей, e-mail: tnt_rani@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1651-4631>

Мухамадиева Нуржамал Нуроллиновна – доцент (ассоциированный профессор), НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, г. Семей, e-mail: nur71157@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4124-1823>

Джуланов Мардан Нурмухамбетович – доктор ветеринарных наук, профессор, НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», Республика Казахстан, г. Алматы, e-mail: mardan_58@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4471-3910>

Нуржуманова Жанат Мекешовна – кандидат ветеринарных наук, НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, г. Семей, e-mail: zhanat1970s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7576-3545>

Information about the authors

Dinara Bolatovna Zainettinova* – PhD, NJSK «Shakarim University», Republic of Kazakhstan Semey, e-mail: tnt_rani@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1651-4631>

Nurzhamal Nurollinovna Mukhamadiyeva – Associate Professor, NJSK «Shakarim University», Republic of Kazakhstan, Semey, e-mail: nur71157@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4124-1823>

Mardan Nurmukhambetovich Dzhulanov – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, NJSK «Kazakh National Agrarian Research University», Republic of Kazakhstan, Almaty, e-mail: mardan_58@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4471-3910>

Zhanat Mekeshovna Nurzhumanova – Candidate of Veterinary Sciences, NJSK «Shakarim University», Republic of Kazakhstan, Semey, e-mail: zhanat1970s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7576-3545>