

Тагаев О.О., доктор ветеринарных наук, доцент института ветеринарии и агротехнологии, **основной автор** <https://orcid.org/0000-0002-1980-4936>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г Уральск, Жангир хана 51, 090009, Казахстан, orynbay_tagayev@mail.ru

Айтпаева З. С., доктор философии (PhD), и.о. доцент института ветеринарии и агротехнологии, <https://orcid.org/0000-0002-4814-2804>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г Уральск, Жангир хана 51, 090009, Казахстан, zulya08@mail.ru

Габдуллин Д. Е., доктор философии (PhD), старший преподаватель института ветеринарии и агротехнологии, <https://orcid.org/0000-0002-6523-1905>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г Уральск, Жангир хана 51, 090009, Казахстан, dosya_gabdullin@mail.ru

Шектібаев М.Д., магистр ветеринарных наук, преподаватель института ветеринарии и агротехнологии, <https://orcid.org/0009-0009-9909-5671>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, Muxit_87@mail.ru

Tagayev O. O., Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor at the Institute of Veterinary and Agricultural Technologies, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-1980-4936>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, orynbay_tagayev@mail.ru

Aitpayeva Z.S., Doctor of Philosophy (PhD), Acting Associate Professor at the Institute of Veterinary and Agricultural Technologies, <https://orcid.org/0000-0002-4814-2804>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, zulya08@mail.ru

Gabdullin D. E., Doctor of Philosophy (PhD), Senior Lecturer, Institute of Veterinary Medicine and Agrotechnology, <https://orcid.org/0000-0002-6523-1905>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, dosya_gabdullin@mail.ru

Shektibayev M. D., Master of Veterinary Sciences, Lecturer at the Institute of Veterinary and Agricultural Technologies, <https://orcid.org/0009-0009-9909-5671>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, Muxit_87@mail.ru

РОЛЬ МИКРОБНОГО ФАКТОРА В ЭТИОЛОГИИ МАСТИТА КОРОВ THE ROLE OF THE MICROBIAL FACTOR IN THE ETIOLOGY OF COW MASTITIS

Аннотация

Во многих странах, в том числе и СНГ, создаются государственные или национальные программы по борьбе с маститом. Следует отметить, что повсеместная организация (несмотря на формы собственности) плановой борьбы с маститом является не только важным народнохозяйственным мероприятием, но и экономически выгодной, так как сумма ущерба, причиняемого маститом, гораздо выше суммы необходимой для организации борьбы с ним.

Эффективность борьбы мастита крупного рогатого скота может быть только при правильном выявлении первопричин этой этиологии. Данная патология коров до сих пор окончательно не раскрыта. Поэтому исследования, направленные на выяснение возможной роли микробного фактора в этиологии маститов. В работе представлены результаты микрофлоры при клинических маститах у лактирующих коров, где в большинстве присутствовали стафилококки (69,3%) и стрептококки (24,4%), которые позволяют отметить их главную роль в возникновении данного заболевания. Выявлено, что основным возбудителем мастита в лактационный и сухостойный периоды являются стафилококки, причем на долю золотистого стафилококка приходится 39,18 и 40,74% от числа выделенных микроорганизмов, на долю коагулазо отрицательных стафилококков – 27,02 и 35,18% соответственно, к агалактийным стрептококкам в лактационный период было отнесено только 29,72%, а в сухостойный период 24,07%.

Таким образом, анализируя возможную роль микробного фактора в развитии мастита у лактирующих коров с учетом различных состояний вымени, следует отметить, что особое внимание заслуживают изменения в соотношении между стафилококками и стрептококками. Стафилококки начали доминировать над *Streptococcus agalactiae*, что приводит к значительным изменениям в экосистеме бактерий.

ANNOTATION

In many countries, including the CIS, state or national programs are being created to combat mastitis. It should be noted that the widespread organization (despite the forms of ownership) of the planned fight against mastitis is not only an important economic event, but also economically beneficial, since the amount of damage caused by mastitis is much higher than the amount necessary to organize the fight against it.

The effectiveness of the control of mastitis in cattle can only be achieved if the root causes of this etiology are correctly identified. This pathology of cows has not yet been definitively revealed. Therefore, studies aimed at clarifying the possible role of the microbial factor in the etiology of mastitis. The paper presents the results of microflora in clinical mastitis in lactating cows, where staphylococci (69.3%) and streptococci (24.4%) were present in the majority, which allow us to note their main role in the occurrence of this disease. It was revealed that the main causative agent of mastitis in the lactation and dry-resistant periods are staphylococci, and *Staphylococcus aureus* accounts for 39.18 and 40.74% of the number of isolated microorganisms, coagulase-negative staphylococci account for 27.02 and 35.18%, respectively, agalactic streptococci in the lactation period were attributed only 29.72%, and in the dry-resistant period 24.07%.

Thus, analyzing the possible role of the microbial factor in the development of mastitis in lactating cows, taking into account different udder conditions, it should be noted that changes in the ratio between staphylococci and streptococci deserve special attention. Staphylococci began to dominate *Streptococcus agalactiae*, which leads to significant changes in the bacterial ecosystem.

Ключевые слова: мастит; коровы; микроорганизм; стафилококки; вымя; микробная обсеменность; скотоводство.

Key words: mastitis; cows; microorganisms; staphylococcus; udder; microbial contamination; cattle breeding.

Введение. Одной из важнейших задач молочного животноводства Казахстана является не только увеличение объемов производства молока и молочных продуктов, но и самое главное, повышение его санитарного качества, что имеет огромное значение для экономики хозяйств и здоровья населения страны [1].

В молочном скотоводстве к числу проблемных болезней крупного рогатого скота в настоящее время относятся мастит, который является одним из распространенных заболеваний в различных странах, наносящим хозяйствам экономические потери, которые выражаются в снижении продуктивности молока, ухудшении его качества, преждевременном выбраковывании животных и значительных расходах на лечение. Как показывают расчеты, суммарные потери эквивалентны стоимости 10-15% производимой продукции [2].

Ввиду актуальности проблемы во многих странах Западной Европы и северной Америки разработаны и введены в повседневную практику национальные программы – здоровое вымя.

Принятие подобной программы необходимо и в нашей стране, однако в связи с кризисными явлениями в сельском хозяйстве и экономическим коллапсом задерживается (откладывается на неопределенный срок). На сегодняшний день ключевым документом, регулирующим систему мероприятий по борьбе с маститом в Республике Казахстан, является приказ Министра сельского хозяйства РК, изданный 29 июня 2015 года под номером 7-1/587. Это документ сильно устарел, к тому же утратил юридическую силу [3,4].

В начале формирования независимости Республики наблюдался активный рост закупок нетелей из-за границы, что сопровождалось импортом современных технологий для развития отрасли. В рамках этого процесса внедрялись различные элементы системы профилактики мастита, включая дезинфекцию сосков после каждого доения, применение противомаститных препаратов в каждую дою после окончания лактации, а также использование экспресс-диагностики для выявления субклинического мастита и другие меры [5, 6].

Тем не менее, на практике внедрение этих новшеств сталкивается с трудностями и часто приносит низкие или даже отрицательные экономические результаты. Мы связываем это с

несколькими факторами: высокими ценами на импортные диагностические и лечебно-профилактические средства, отсутствием квалификации или добросовестности у людей, занимающихся их продвижением на сельскохозяйственном рынке, а также с местными традициями и менталитетом обслуживающего персонала. Кроме того, среди ветеринарных специалистов наблюдается недостаток четкого понимания, что для эффективного контроля ситуации с маститом в молочных стадах необходим не фрагментарный, а комплексный подход, который включает строгую и последовательную реализацию всех элементов программы [7,8].

Программа ветеринарного контроля мастита должна основываться на современных знаниях о причинах и механизмах развития этой патологии. Она должна включать этапы диагностики, лечения и профилактики, а также все её составные элементы должны быть максимально адаптированы к технологическим возможностям и экономической ситуации в сфере молочного скотоводства.

Многие ученые полагают, что основная причина воспалений вымени связана с внедрением возбудителей болезни извне, среди которых особенно выделяются стрептококки и стафилококки. Эти микроорганизмы могут быть обнаружены в разной концентрации в секрете пораженной доли вымени. Кроме того, в вымени могут встречаться такие патогены, как кишечная палочка, псевдомонады, микоплазмы и другие микроорганизмы [9,10].

Таким образом, микробный фактор играет ключевую роль в этиологии мастита. На сегодня известен обширный перечень микроорганизмов, способных вызвать мастит (около 130 наименований), причем этот список пополняется. В связи с этим весьма трудной задачей представляется поиск этнотропных средств, которые обладали ингибирующим действием на возбудителей неспецифического воспаления молочной железы, вне зависимости от их видовой принадлежности.

В вопросе о причинах заболеваемости коров маститом мнения исследователей расходятся. Многие отечественные и зарубежные ученые главную роль в возникновении мастита придают патогенной микрофлоре. Возбудители болезни могут быть непосредственной причиной воспаления или осложнять процесс вымени, другие же не считают мастит инфекционным заболеванием [11,12].

По вопросу состава микрофлоры в вымени коров при мастите литературные знания разноречивы. Как считают многие ученые, основными возбудителями болезни являются стафилококками и стрептококками, вызывающие заболевание в 90%. Из вышеизложенного следует, необходимость изучения наиболее распространенных возбудителей мастита [13,14].

В свою очередь составление карт регионов по основным возбудителям мастита способствовало бы разработки, для профилактической цели, специфической вакцины именно против этих микробов. Эффективность борьбы с маститом коров возможна только при определении истинных причин его возникновения.

Однако, этиология этой болезни до настоящего времени окончательно не раскрыта. При этом существует множество факторов, способствующих развитию мастита, таких как ошибки в доении, особенно при использовании машинного доения, неправильное кормление и содержание животных, наличие бактерионосителей, а также различные заболевания и другие обстоятельства. Об этом свидетельствует многолетнее изучение собственных, а также анализ литературы отечественных и зарубежных авторов [15].

Разнообразие микроорганизмов, обнаруживаемых при маститах, свидетельствует о необходимости пересмотра традиционных представлений о причинах воспалительных процессов в вымени коров. Поэтому основной целью научной работы явилось выяснение возможной роли микробного фактора в этиологии маститов.

Материалы и методы исследования. С целью выяснения возможной роли микробного фактора в этиологии мастита нами были проведены клинические и лабораторные исследования в СХПК.

Определение мастита у коров осуществляли клиническими методами: наружный осмотр, пальпация и пробное сдаивание. При наружном осмотре вымени, определяли форму, величину молочной железы и ее отдельных четвертей, состояние кожи с тыльной стороны вымени, измеряли температуру поверхностей передних и задних четвертей, пальпацией исследовали структуру и консистенцию вымени, эластичность кожи каждой четверти.

Молоко исследовали бактериологически от коров с различным состоянием вымени, в том числе от здоровых коров, без признаков заболевания. Исследования выполнялись в соответствии с методическими рекомендациями по бактериологическому анализу молока и секрета вымени коров. Во время проведения производственных опытов учитывали условия содержания коров, составы

рационов, технологию доения коров, ветеринарно-санитарные мероприятия на фермах и прочее.

Результаты исследования. Нами установлена разница в частоте клинического проявления воспалительного процесса с учетом формы мастита при наружном осмотре вымени и клинического осмотра коров. Исходя из клинических признаков, воспалительного процесса, нами выделены: серозный, катаральный и гнойно-катаральный формы мастита, которые наиболее часто регистрировались у коров в СХПК. Высокая заболеваемость в хозяйствах проявлялась в серозной форме мастита коров, по-нашему мнению, была связана с воздействием негативных факторов внешней среды, т.е. микроклимата, а также технологических приемов, а именно холода после завершения процесса доения, когда животных выпускали из теплого помещения в загон. Увеличение частоты заболеваемости коров маститом с повышением уровня молочной продуктивности связано со значительной напряженностью секреторных процессов в молочной железе. Результаты микробиологических исследований секрета вымени молочной железы от коров с клинически выраженными и субклиническими маститами отражены в таблице 1. За период проведения научных исследований нами исследовано 98 проб проб молока.

Таблица 1 – Выделенная микрофлора при клинических маститах у лактирующих коров

Характер течения болезни	Исследовано проб	E. coli	Staphil. aureus	Str. agalactice
Серозный	26	2	12	6
Катаральный	24	3	12	5
Серозно – катаральный	17	6	13	7
Гнойно – катаральный	21	4	15	2
Гнойный	8	5	14	3
Геморрагический	2	-	2	1
Всего	98	20	68	24

Из представленных данных таблицы 1 видно, что возбудителями мастита коров часто являются представители семейства Staphylococcaceae, что подтверждается результатами проведенного нами анализа данных микробиологических исследований секрета вымени. При этом преобладали стафилококки (69,3%) и стрептококки (24,4%), что позволяет отметить их главную роль в возникновении мастита у коров в исследуемых хозяйствах. А количество E. coli оказалось значительно ниже и составила 6,3%.

Учитывая преобладание кокковой микрофлоры в спектре выделяемых бактерий (93,7), провели идентификацию с учетом периодов жизни коров. Результаты микробной обсемененности четвертей вымени коров в лактационный и сухостойный периоды приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Микробная обсемененность четвертей вымени коров в лактационный и сухостойный периоды

Периоды	Состояние четвертей вымени	Количество исследованных проб секрета вымени	Выделено культур микроорганизмов (всего)		Вид микроорганизмов					
					Золотистый - стафилококк		Коагулазоотрицательный стафилококк		Агалактикий стрептококк	
			Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Сухостой		37	27	67,5	6	22,2	18	66,66	3	11,1

ный период	Здоровые									
	Больные	67	54	80,5	22	40,74	19	35,18	13	24,07
Лактационный период	Здоровые	73	44	60,2	9	20,45	23	52,52	6	13,6
	Больные	84	74	88,09	29	39,18	20	27,02	22	29,72

Из данных приведенных в таблице 2 видно, что основным возбудителем мастита в лактационный и сухостойный периоды являются стафилококки, причем на долю золотистого стафилококка приходится 39,18 и 40,74% от числа выделенных микроорганизмов, на долю коагулазо отрицательных стафилококков – 27,02 и 35,18% соответственно, к агалактийным стрептококкам в лактационный период было отнесено только 29,72%, а в сухостойный период 24,07%.

Если проанализировать данные по динамике выделения возбудителей мастита, то можно заметить, что снижается число случаев выделения агалактийного стрептококка, как основного возбудителя мастита коров. Данные таблицы свидетельствуют, что среди клинически здоровых коров в сухостойный и лактационный периоды в большинстве случаев выделен из вымени патогенной микрофлоры (13,6 и 11,1% соответственно).

Если в сухостойный период преобладает в секрете вымени коагулазоотрицательные стафилококки (66,66%) и агалактийный стрептококк (13,6%), то в лактационный период преобладал золотистый стафилококк (20,45%). При этом создавалась опасность развития воспалительного процесса, поскольку в этот период отмечалось снижение резистентности организма вымени.

Заключение. При анализе роли микробного фактора в развитии мастита у лактирующих коров, в зависимости от различных состояний вымени, можно отметить, что особое внимание заслуживает изменение соотношения стафилококков и стрептококков. В последние годы наблюдается тенденция к вытеснению *Str. agalactiae* стафилококками, что указывает на серьезное нарушение экологического равновесия микрофлоры.

Мы полагаем, что это связано с нерациональным применением антибиотиков в терапии и профилактике мастита. Чрезмерное использование антибиотиков способствовало снижению числа заболеваний, вызванных стрептококками серогрупп В, С, Д, в то время как случаи инфицирования *Staphylococcus aureus* начали возрастать.

Анализ полученных нами результатов исследований показал, что этиологическая структура массовых маститов у коров в исследуемых хозяйствах остается практически неизменной из года в год и представлена, в основном кокковой микрофлорой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Абаев, И.В. Сравнение гемолитической активности и генов гемолитических токсинов клинических штаммов *Staphylococcus aureus*, изолированных на территории РФ [Текст] / И.В. Абаев [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2019. – Т. 64. № 5. – С. 294-298
- 2 Авдеевская, Н.Н. Антибиотикотерапия мастита коров [Текст] / Н.Н. Авдеевская // РЖ Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2021. – №2 (38). – С. 162-168
- 3 Авдеевская, Н.Н. Золотистый стафилококк – один из главных возбудителей мастита лактирующих коров [Текст] / Н.Н. Авдеевская // РЖ Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – №2 (34). – С. 245-249
- 4 Алиев А.Ю. Эффективный метод лечения мастита у коров [Текст] / А.Ю. Алиев // РЖ Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – №2 (34). – С. 263-267
- 5 Амануллин, Р.А. Эффективность применения вакцины Ваколин против маститов коров [Текст] / Р.А. Амануллин [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2016. – №4. – С.44-47

- 6 Брюхова, И.В. Изучение влияния препарата «Прималакт» на организм и молочную железу лактирующих коров [Текст] / И.В. Брюхова [и др.] // Аграрный вестник Урала. -2020.- №3 (194). – С. 49-56
- 7 Бурова, Л.А. основные факторы патогенности *Streptococcus pyogenes* [Текст] / Л.А. Бурова [и др.] // Инфекция и иммунитет. -2022. – Т. 12. №1.–С.33-50
- 8 Варфоломеева, К.В. Современный ассортимент противомаститных лекарственных средств в ветеринарии [Текст] / К.В. Варфоломеева [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник.– 2020. – №4 (13). – С. 123-142
- 9 Tanbayeva, G. The results of the application of a probiotic as a therapeutic and prophylactic agent in the early form of mastitis in dairy cows [Text] / G. Tanbayeva [and etc.] // Biosciences biotechnology research Asia.- 2016. –vol. 13. - P. 1579-1584
- 10 Танбаева Г.А. Желінсауды алдын алуға арналған жаңа құрастырылған препараттың микробқа қарсы әсер ету белсенділігін анықтау [Текст] / Г.А. Танбаева [и др.] // Ғылым және білім.- 2018.- №2 (51). –С.94-98
- 11 Наметов, А.М. Влияние мастита на качество производимого молока [Текст] / А.М. Наметов [и др.] // Ғылым және білім.- 2019. -№ 4.-С.72-85
- 12 Горбатов, А.В. Факторы вирулентности стрептококков и стафилококков и специфическая профилактика маститов у коров [Текст] / А.В. Горбатов [и др.] // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. -2019. -№4 (32).- С. 428-433
- 13 Ефименко, Т.А. Современное состояние проблемы антибиотикорезистентности патогенных бактерий [Текст] / Т.А.Ефименко [и др.] // Антибиотики и химиотерапия. -2019. – Т. 64.-№ 5-6. – С. 64-68
- 14 Кононенко, К.Н. Изучение микробного пейзажа содержимого секрета молочной железы при маститах у коров [Текст] / К.Н.Кононенко [и др.] // Ветеринария Северного Кавказа. -2020. - №1. –С. 96-98
- 15 Oleksandr O. The influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare of cows during the period of global climate changes[Text] / O. Oleksandr [and etc.] // Journal of Agricultural Science.- №1, XXXII. – 2021. – P. 25–34
- 16 Fedota, O.M. Genetics of resistance of clinical mastitis in cows& a review [Text] // O.M.Fedota [and etc.] / Journal for Veterinary Medicine. Biotechnology and Biosafety. -2015. – №4 .- P. 22-27
- 17 Fursova, K.K. Exotoxin diversity of *Staphylococcus aureus* isolated from milk of cows with subclinical mastitis in central Russia [Text] // K.K Fursova [and etc.] / Journal of Dairy Science.- 2018.- T. 101. №5.- P. 4325-4331
- 18 Semina, L.K. Problems and trends in the development of dairy livestock in Russia [Text] / L.K.Semina [and etc.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. – Krasnoyarsk. Russian Federation. -2021. –P. 90-120
- 19 Мирончик, С.В. Современные тенденции в лечении коров, больных маститом [Текст] / С.В. Мирончик [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. -2021.-№24-2.- С. 277-285
- 20 Rudenko P Role of microorganisms isolated from cows with mastitis in Moscow region in biofilm formation [Text] / P. Rudenko [and etc.] // Veterinary World. -2021.- 14(1).- P.40-48.

REFERENCES

- 1 Abaev, I.V. Sravnenie gemoliticheskoy aktivnosti i genov gemoliticheskikh toksinov klinicheskikh shtammov *Staphylococcus aureus*, izolirovannyh na territorii RF [Tekst] / I.V. Abaev [i dr.] // Klinicheskaya laboratornaya diagnostika. – 2019. – Т. 64. № 5. - S. 294-298
- 2 Avduevskaya, N.N. Antibiotikoterapiya mastita korov [Tekst] / N.N. Avduevskaya // RZH Problemy veterinarnoy sanitarii, gigieny i ekologii.- 2021. -№2 (38). - S. 162-168
- 3 Avduevskaya, N.N. Zolotistyj stafilokokk – odin iz glavnih vzbuditelej mastita laktiruyushchih korov [Tekst] / N.N. Avduevskaya // RZH Problemy veterinarnoy sanitarii, gigieny i ekologii. -2020. -№2 (34).- S. 245-249
- 4 Aliev A.YU. Effektivnyj metod lecheniya mastita u korov [Tekst] / A.YU. Aliev // RZH Problemy veterinarnoy sanitarii, gigieny i ekologii. -2020. - №2 (34).- S. 263-267
- 5 Amanullin, R.A. Effektivnost' primeneniya vakciny Vakolin protiv mastitov korov [Tekst] / R.A. Amanullin [i dr.] // Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya. – 2016. - №4. -S.44-47

6 Bryuhova, I.V. Izuchenie vliyaniya preparata «Primalakt» na organizm i molochnuyu zhelezu laktiruyushchih korov [Tekst] / I.V. Bryuhova [i dr.] // Agrarnyj vestnik Urala. -2020.- №3 (194). – S. 49-56

7 Burova, L.A. osnovnye faktory patogennosti Streptococcus pyogenes [Tekst] / L.A. Burova [i dr.] // Infekciya i immunitet. -2022. – T. 12. №1.-S.33-50

8 Varfolomeeva, K.V. Sovremennyy assortiment protivomastitnyh lekarstvennyh sredstv v veterinarii [Tekst] / K.V. Varfolomeeva [i dr.] // Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik.– 2020. – №4 (13). – S. 123-142

9 Tanbayeva, G. The results of the application of a probiotic as a therapeutic and prophylactic agent in the early form of mastitis in dairy cows [Text] / G. Tanbayeva [and etc.] // Biosciences biotechnology research Asia.- 2016. –vol. 13. - P. 1579-1584

10 Tanbaeva G.A. ZHelinsaudy aldyn alufa arnalğan zhaңa qyrastyrylğan preparattyn mikrobqa karsy әser etu belsendiligin anyқтаu [Tekst] / G.A. Tanbaeva [i dr.] // Fylym zhәne bilim.- 2018.- №2 (51). -S.94-98

11 Nametov, A.M. Vliyanie mastita na kachestvo proizvodimogo moloka [Tekst] / A.M. Nametov [i dr.] // Fylym zhәne bilim.- 2019. -№4.-S.72-85

12 Gorbatov, A.V. Faktory virulentnosti streptokokkov i stafilokokkov i specificheskaya profilaktika mastitov u korov [Tekst] / A.V. Gorbatov [i dr.] // Problemy veterinarnoj sanitarii, gigieny i ekologii. - 2019. -№4 (32).- S. 428-433

13 Efimenko, T.A. Sovremennoe sostoyanie problemy antibiotikorezistentnosti patogennyh bakterij [Tekst] / T.A.Efimenko [i dr.] // Antibiotiki i himioterapiya. -2019. –T. 64.-№ 5-6. – S. 64-68

14 Kononenko, K.N. Izuchenie mikrobnogo pejzazha soderzhimogo sekreta molochnoj zhelezy pri mastitah u korov [Tekst] / K.N.Kononenko [i dr.] // Veterinariya Severnogo Kavkaza. -2020. -№1. –S. 96-98

15 Oleksandr O. The influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare of cows during the period of global climate changes[Text] / O. Oleksandr [and etc.] // Journal of Agricultural Science.- №1, XXXII. – 2021. – P. 25–34

16 Fedota, O.M. Genetics of resistance of clinical mastitis in cows& a review [Text] // O.M.Fedota [and etc.] / Journal for Veterinary Medicine. Biotechnology and Biosafery. -2015. – №4 .- P. 22-27

17 Fursova, K.K. Exotoxin diversity of Staphylococcus aureus isolated from milk of cows with subclinical mastitis in central Russia [Text] // K.K Fursova [and etc.] / Journal of Dairy Science.- 2018.- T. 101. №5.- P. 4325-4331

18 Semina, L.K. Problems and trends in the development of dairy livestock in Russia [Text] / L.K.Semina [and etc.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. – Krasnoyarsk. Russian Federation. -2021. –P. 90-120

19 Mironchik, S.V. Sovremennye tendencii v lechenii korov, bol'nyh mastitom [Tekst] / S.V. Mironchik [i dr.] // Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. -2021.-№24-2.-S. 277-285

20 Rudenko P Role of microorganisms isolated from cows with mastitis in Moscow region in biofilm formation [Text] / P. Rudenko [and etc.] // Veterinary World. -2021.- 14(1).- P.40-48

ТҮЙІН

Көптеген елдерде, соның ішінде ТМД-да желінсауына қарсы күрес бойынша мемлекеттік немесе ұлттық бағдарламалар құрылуда. Айта кету керек, желінсауға қарсы жоспарлы күресті жаппай ұйымдастыру (меншік түріне қарамастан) маңызды ұлттық экономикалық шара ғана емес, сонымен бірге экономикалық тұрғыдан да тиімді, өйткені желінсаудың келтірген зиян көлемі онымен күресті ұйымдастыруға қажетті мөлшерден әлдеқайда жоғары.

Ірі қара маститімен күресудің тиімділігі осы этиологияның негізгі себептерін дұрыс анықтаған кезде ғана болуы мүмкін. Сиырлардың бұл патологиясы әлі толық ашылған жоқ. Сондықтан желінсау этиологиясындағы микробтық фактордың ықтимал рөлін анықтауға бағытталған зерттеулер өзекті мәселе. Жұмыста сауын сиырлардағы клиникалық желінсаудағы микрофлораның нәтижелері келтірілген, олардың көпшілігінде стафилококктар (69,3%) және стрептококктар (24,4%) болған, бұл олардың осы аурудың пайда болуындағы басты рөлін атап өтуге мүмкіндік береді. Сауу және суалу кезеңдердегі жеңілсаудың негізгі қоздырғышы стафилококктар болып табылатыны анықталды, ал сары стафилококктың үлесі бөлінген микроорганизмдер санының 39,18% және 40,74% құрайды, коагулазды теріс стафилококктардың үлесі тиісінше 27,02

және 35,18% құрайды, лактация кезеңінде алактациялық стрептококктарға тек 29,72% жатқызылды, ал суалу кезеңде 24,07%.

Осылайша, лактация кезеңіндегі сиырларда маститтің дамуындағы микробтық фактордың мүмкін болатын рөлін талдай отырып, желіннің әртүрлі жағдайларын ескере отырып, стафилококктар мен стрептококктар арасындағы қатынастың өзгеруіне ерекше назар аудару керек екенін атап өткен жөн.