

УДК.: 636.22/.28:619:616.1/.9

МИКРОБНАЯ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОРОВ, БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ

Акназаров Бекболсун Камчыбекович (0000-0003-4853-4899), Матиев Анвар Акбаралиевич (0000-0002-8713-2913), Абдыманап уулу Нур (0000-0001-6814-4842), Кызайбекова Суйунбубу Абдыкадыровна (0000-0003-0342-6990), Борбиев Бектурсун Ибраимович (0000-0002-8752-8988), Айтпек уулу Ильгиз (0000-0001-8244-0496)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, Кыргызская Республика

Кыргызско- Турецкий университет «Манас», Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: Целью исследования явилось изучение микробной обсемененности молочной железы у коров, больных маститом. Микробиологическим методом проведены исследования проб молока у больных животных. Результаты исследования показали, что микробный пейзаж молочной железы у коров, больных маститом был представлен следующими видами микроорганизмов: *E. coli*, *St. aureus*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus spp.*, *Salmonella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis* и *Staphylococcus epidermidis*. В большинстве случаев микробную обсемененность молочной железы составляют смешанные формы различных микроорганизмов. Установлено, что у 66,7 % животных, больных маститом обнаруживали более трех видов микроорганизмов, а у 33,3 % - два вида микробных культур. В ассоциативной инфекции молочной железы у коров чаще всего участвуют стафилококки (45 % случаев) и стрептококки (29,4 % случаев).

Ключевые слова: корова, молоко, молочная железа, мастит, микробная культура, вымя

МАСТИТ МЕНЕН ООРУГАН УЙЛАРДЫН ЖЕЛИНИНИН МИКРОБДУК БУЛГАНЫШЫ

Акназаров Бекболсун Камчыбекович (0000-0003-4853-4899), Матиев Анвар Акбаралиевич (0000-0002-8713-2913), Абдыманап уулу Нур (0000-0001-6814-4842), Кызайбекова Суйунбубу Абдыкадыровна (0000-0003-0342-6990), Борбиев Бектурсун Ибраимович (0000-0002-8752-8988), Айтпек уулу Ильгиз (0000-0001-8244-0496)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Кыргыз - Турк «Манас» университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Аннотация: Илимий иштин максаты мастит менен ооруган уйлардын желининин микробдук булганышын изилдөө болуп саналат. Микробиологиялык метод менен оорудуу уйлардан алынган сүттүн микробдук курамы аныкталган. Изилдөөнүн жыйынтыктары көрсөткөндөй мастит менен ооруган уйлардын желининин микробдук пейзажын төмөндөгүдөй микробдук түрлөрү түзүшкөн: *E. coli*, *St. aureus*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus spp.*, *Salmonella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis* и *Staphylococcus epidermidis*. Көпчүлүк учурларда сүт бездеринин микробдук булганышы ар түрдүү микроорганизмдердин аралашып (ассоциациялашып)

катышуусу менен жүрөт. Мында, мастит менен ооруган уйлардын 66,7 пайызында микроорганизмдердин үч-төрт түрү, ал эми 33,3 пайызында – эки түрү аныкталган. Уйлардын желинин сезгенишин шарттаган микробдор ассоциаларынын курамын көбүнчө (45,0 %) стафилакокктор жана стрептококктор (29,4%) түзүшөт.

Өзөктүү сөздөр: уй, сүт, сүт бездери, мастит, микробдук культура, желин.

MICROBIAL CONTAMINATION OF THE MAMMARY GLAND IN COWS WITH MASTITIS

Aknazarov Bekbolsun Kamchybekovich (0000-0003-4853-4899), Matiev Anvar Akbaralievich (0000-0002-8713-2913), Abdymanap uulu Nur (0000-0001-6814-4842), Kyzaibekova Suyunbubu Abdykadyrovna (000 0-0003- 0342-6990)4, Borbiev Bektursun Ibraimovich (0000-0002-8752-8988), Aitpek uulu Ilgiz (0000-0001-8244-0496)

Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyz Republic

Abstract: *The aim of the study was to study the microbial contamination of the mammary gland in cows with mastitis. The microbiological method was used to study milk samples from sick animals. The results of the study showed that the microbial landscape of the mammary gland in cows with mastitis was represented by the following types of microorganisms: E. coli, St. aureus, Proteus vulgaris, Streptococcus agalactiae, Staphylococcus spp., Salmonella spp., Pseudomonas aeruginosa, Streptococcus faecalis and Staphylococcus epidermidis. In most cases, the microbial contamination of the mammary gland is composed of mixed forms of various microorganisms. It was found that in 66.7% of animals with mastitis more than three types of microorganisms were found, and in 33.3% - two types of microbial cultures. Associative infection of the mammary gland in cows most often involves staphylococci (45.0% of cases) and streptococci (29.4% of cases).*

Key words: *cow, milk, mammary gland, mastitis, microbial culture, udder.*

1. Введение

Решение продовольственной безопасности любой страны не достигается только количественным обеспечением населения в продуктах питания, но и при этом, особое внимание обращается на доступ людей к качественной, и в ветеринарно–санитарном и экологическом отношении достаточно безопасной пище. Как отмечено в «Римской декларации по всемирной продовольственной безопасности» (1996) « в обязанности государства входит обеспечивать право каждого человека на доступ именно безопасным для здоровья людей полноценным продуктам питания».

Римская декларация о всемирной продовольственной ... <https://ecfs.msu.ru › test › mezhdunarodnyie-dokumenty>

Кыргызская Республика является горной страной с развитым животноводством, в частности мясо - молочном скотоводством. В то же время остаются не решенными проблемы обеспечения потребности населения республики в полноценных, экологически чистых, качественных продуктах питания, таких как молоко, мясо, что является одним из актуальных задач, направленных на увеличение объема производства молока и молочных продуктов и повышение их ветеринарных – санитарных, экологи-

биологических качеств.

Однако, в условиях республики широко распространены воспалительные заболевания репродуктивных органов и молочной железы у коров, которые в значительной степени сдерживают не только объем производимого молока, но и приводят к снижению его ветеринарно-санитарного качества. Согласно нашим исследованиям, в молочных хозяйствах Кыргызстана у молочных коров алатауской породы в период после отела заболеваемость клиническими маститами достигает до 17 - 23 %. У большинства больных коров заболевание переходить в скрытые формы (субклинические маститы), которыми в отдельных неблагополучных фермах страдают до 25,4 – 28,6 % продуктивных коров (Б.К. Акназаров, 2009). Установлено, что во всех обследованных хозяйствах количество коров и нетелей, больных субклиническими маститами, превышало число животных с клиническими формами воспаления молочной железы (Н.Н. Авдудевская и др., 2022).

В молоке коров, больных маститом чаще обнаруживаются патогенные микроорганизмы (стафилококки, стрептококки, E. Coli и др.) и их токсины, которые не только снижают санитарную ценность молока, но и вызывают токсикоинфекции, аллергические (ангина и др.) заболевания у людей (особенно детей) и диареи у молодняка животных. При маститах уменьшаются содержания жира, белка в молоке и ухудшается его питательная ценность. Молоко полученное от коров, больных маститом и эндометритом непригодно для изготовления молочных продуктов (особенно сыра). По данным некоторых специалистов (В.И. Рубцов, 2006) у коров, больных задержанием последа и эндометритом содержание жира молока снижается на 0,3 – 0,5%, а молочного сахара до 1,5% (при норме 4,3%) и кислотность повышается от 25 до 280.

В связи с выше изложенными изучение роли микробных факторов в возникновении воспалительных

процессов молочной железы и их чувствительности к антибактериальным препаратам (предупреждения привыкание микробов к антибиотикам) при разработке противомаститных лечебно-профилактических средств является актуальной задачей ветеринарной науки и практики

2.Материалы и методы исследования

Научные исследования по обследованию и диагностике маститов у коров, а также сбору проб молока в целях микробиологических исследований проведены в 2021 году на коровах алатауской породы МТФ ОНИЦ Сокулукского района Чуйской области. При диагностике маститов у коров использованы клинические и лабораторные методы диагностики. Клинических маститов диагностировали методом осмотра, пальпации, перкуссии и пробного доения с последующей оценкой качества молочного секрета.

Для диагностики субклинического мастита у коров нами использован Калифорнийский мастит – тест (СМТ), производство компании Де-Лаваль. При постановке реакции использовали контрольную пластинку с четыре лунками и ручкой, а также дозиметр для добавления реактива. Используемый нами Калифорнийский маститный тест (КМТ) основан на определении количества соматических в молоке коров больных скрытым воспалением молочной железы. С этой целью у коров, подобранных для исследования проводили санитарную очистку сосков молочной железы и удаляли первые порции молока. Затем с каждой доли вымени набрали молока в отдельные лунки контрольной пластинки приблизительно в 2 мл. На набранные пробы молока в лунках пластины добавляли равный объем реактива КМТ по 2 мл на каждую лунку. После этого круговыми движениями лопаткой смешивали пробы молока с реактивами в лунках и одновременно вели наблюдения за ходом изменения

консистенции и цвета исследуемого молока. При исследовании следующих коров контрольные пластинки тщательно вымывали водой и на сухо протерли. При оценке результатов реакции обращали внимание на консистенции и цвет молока. Результат считали отрицательным, если не изменилась консистенция исследуемого молока, то есть осталась жидкой однородной и имел серовато – синий цвет. При сомнительных результатах пробы молока имели слегка сгущенные или неоднородные консистенции и слабо синего цвета. Результаты считались положительными в случае сгущение исследуемой пробы молока с образованием желеобразной очень вязкой гели.

Для микробиологических исследований у 18 коров, больных маститом были собраны проб молока из пораженных четвертей вымени. Пробы молока отбирали в стерильные флаконы, с соблюдением требований стерильного отбора молока. Все пробы были

исследованы на наличие маститогенной микрофлоры. Бактериологические посева производили на мясо -пептонный бульон (МПБ), мясопептонный агар (МПА), среда Эндо, Желточно-солевой агар (ЖСА) с постановкой каталазной пробы. Морфологические и микроскопические исследования мазков выделенных микробных культур проводили по общепринятой в микробиологии методике (Т. Грязнева и др., 2008).

3. Результаты исследования

Результаты бактериологического исследования молока коров, больных маститом (Таблица 1) показало, что у всех 18 голов обследованных коров, больных клиническими и субклиническими формами мастита в пробах молочного секрета выделяются различные виды микроорганизмов.

Всего выделены 51 микробных культур. При этом, микробный пейзаж в обследованных пробах молока был представлен следующими видами

Таблица 1. Результаты микробиологических исследований молока у коров, больных маститом

№ п/п	Кличка коров	<i>E. coli</i> ,	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Prot. vulgaris</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Staphylococcus spp</i>	<i>Salm. spp</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Streptococcus faecalis</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
1	Агата 0003	+	+			+			+	
2	Стужа 5355		+	+						
3	Мальвина				+	+				+
4	Туча		+						+	+
5	Азар		+		+					
6	Георгина		+			+				+
7	Ухта		+		+					
8	Нитка	+				+			+	+
9	Калина 5217		+		+					
10	Умида	+	+	+						
11	Молния				+			+		
12	Дося				+		+			+
13	Мира		+		+		+			
14	Арпа					+			+	
15	Нооруз		+		+				+	
16	Кора			+	+					+
17	Нура	+				+		+		+
18	Соня	+		+					+	
	Всего	5	10	4	9	6	2	2	6	7

Рисунок 1
Микробный пейзаж молочной железы при маститах



микроорганизмов: *E.coli*, *St. aureus*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus spp.*, *Salmonella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis* и *Staphylococcus epidermidis*.

Анализ распространенность микробных культур вымени среди коров, больных маститом показал, что в большинстве случаев микробную обсемененность молочной железы составляют смешанные формы различных микроорганизмов. В наших исследованиях у 66,7 % (12 гол.) животных обнаруживали более трех видов микроорганизмов, а у 33,3 % (6 гол.) - два вида микробных культур. В ассоциативной инфекции молочной железы у коров чаще всего участвуют стафилококки (45,0 % случаев или 23 микробных культур) и стрептококки (29,4 % случаев или 15 микробных культур), а также встречались *E.coli* (9,8 % или 5 микробных культур), протей (7,8 % или 4

микробных культур), синегнойная палочка (3,9 % или 2 микробных культур) и сальмонеллы (3,9 % или 2 микробных культур).

На основе полученных материалов нами проведен анализ этиологической роли выделенных микробных культур в микробной обсемененности молочной железы у коров, больных маститом (Рисунок 1). При этом установили, что в возникновении воспалительных заболеваний вымени в большинстве случаев участвуют различные виды стафилококков и стрептококков.

У больных коров *St. aureus* обнаруживали в 55,6 % случаев (у 10 коров-табл.1), *Staphylococcus spp.* – 33,3 % случаев (у 6 гол - табл.1), *Staphylococcus epidermidis* - 38,8 % случаев (у 7 гол.-табл.1), и *Streptococcus agalactiae* – 49,6 % случаев (у 9 коров-табл.1), *Streptococcus faecalis* – 33,3 % случаев (у 6 коров). *E. coli*

встречались в 27, 8 % случаев (у 5 гол.), *Proteus vulgaris*-22,2 % случаев (у 4 гол.), а *Pseudomonas aeruginosa* и *Salm. spp* по 11,1 % случаев (по 2 гол.). В развитии воспалительных заболеваний вымени коров значительную роль могут играть *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Salm. Spp*.

4. Дискуссия

Анализ полученных результатов микробиологических исследований проб молока у больных коров показывает, что микробная обсемененность молочной железы при маститах характеризуется полиэтиологичностью, и чаще проявляется в виде смешанной инфекции. При этом, в развитии воспаления молочной железы чаще всего участвуют стафилококки, стрептококки, и в меньшей степени кишечная палочка, протей и другие микроорганизмы.

По исследованиям И.Т. Лучко (2019) микробный состав молочного секрета у коров, больных маститом представлен следующими культурами: *Staphylococcus vitulinus*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Lactobacillus spp.*, *Klebsiella spp.* и бациллы. При этом микроорганизмы в виде монокультур выделены в 15,4% случаев, в различных ассоциациях – в 84,6%.

В наших исследованиях во всех (100 %) обследованных пробах молока у коров, больных маститом микробный пейзаж представляли от двух до четырех видов различных микробных культур. В их ассоциации встречались различные виды микроорганизмов в следующих комбинациях:

E. coli + *Staphylococcus aureus* + *Streptococcus agalactiae* + *Staphylococcus spp.*;

E. coli + *Staphylococcus spp.* + *Streptococcus faecalis* + *Staphylococcus epidermidis*;

E. coli + *Staphylococcus spp.* + *Pseudomonas aeruginosa* + *Staphylococcus epidermidis*;

Streptococcus agalactiae +

Staphylococcus spp. + *Staphylococcus epidermidis*;

Staphylococcus aureus + *Streptococcus faecalis* + *Staphylococcus epidermidis*;

Staphylococcus aureus + *Staphylococcus spp.* + *Staphylococcus epidermidis*;

Streptococcus agalactiae + *Salm. Spp.* + *Staphylococcus epidermidis*;

Staphylococcus aureus + *Streptococcus agalactiae* + *Streptococcus faecalis*;

E. coli + *Proteus vulgaris* + *Streptococcus faecalis*;

Staphylococcus aureus + *Streptococcus agalactiae*;

Staphylococcus spp. + *Streptococcus faecalis*;

Streptococcus agalactiae + *Pseudomonas aeruginosa*;

Л.В. Шамсиева (2018) отмечает, что большинство маститов вызывается стрептококками, стафилококками и колиформными бактериями, такими как *Escherichia coli*, *Streptococcus spp.*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus chromogenes*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus simulans*.

В результате бактериологических исследований молока больных маститом коров, чаще всего выделяли патогенные изоляты: *Staphylococcus aureus* – у 80% случаев, *Escherichia coli* – 20%, гемолитические стрептококки – 20%, *Enterobacter spp.* – 25%, *Serratia spp.* – 5%, *Enterococcus faecalis* – 15%, *Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.*, *Bacillus spp.* – по 1%. Из большинства проб выделяли ассоциацию из двух и более патогенов. К высокопатогенной микрофлоре относятся *Streptococcus agalactiae* и *Staphylococcus aureus*.

(А. Пилипенко и др., 2018).

В исследованиях ряда авторов (В.П. Иванюк и др., 2020) установлено, что основным фактором, вызывающим развитие мастита, является воздействие на

молочную железу патогенной и условно-патогенной микрофлоры с преобладанием стафило- и стрептококков, среди которых доминировали *Staph. aureus* и *Str. Agalactiae*.

Как показывают данные литературы и результаты наших исследований в микробной этиологии маститов участвует широкий спектр различных видов микроорганизмов и их ассоциации. Они могут варьироваться в разных хозяйственно – климатических, ветеринарно-санитарных условиях введения животноводства и уровнях резистентности организма животного. В развитии воспалительных процессов молочной железы у коров преобладающие патогенные действия оказывают микробные культуры, такие как *St. aureus* (55,6 %), *Staphylococcus spp.* (33,3 %) и *Streptococcus agalactiae* (49,6 %).

5. Выводы

На основании проведенных исследований следует сделать заключение о том, что микробная обсемененность молочной железы при маститах у коров представлена в виде ассоциаций различных микроорганизмов. В ассоциативной инфекции молочной железы у коров чаще всего участвуют стафилококки (*St. aureus* – 55,6 %, *Staphylococcus spp.* – 33,3 % и *Staphylococcus epidermidis* – 38,8 %), стрептококки (*Streptococcus agalactiae* – 49,6 %, *Streptococcus faecalis* – 33,3 %) и *E. coli* – 27,8 %. В развитии воспалительных заболеваний вымени коров значительную роль могут играть *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Salm. spp.*

В связи с этими при разработке и подборе этиотропных средств лечения коров, больных маститом необходимо учесть ассоциативную природу и разнообразий комбинаций возбудителей воспалительных процессов молочной железы. При этом для каждого хозяйства или объектов животноводческих предприятий районов, регионов необходимо делать подбор чувствительности микрофлоры к антибактериальным препаратам.

6. Благодарности

Выражаем благодарность МОН

КР за финансовую поддержку наших исследований в рамках госбюджетного научного проекта на тему «Разработка нового препарата для профилактики и лечения маститов у коров в условиях Кыргызстана»

7. Исползованная литература

1. Авдуевская Н.Н., Капустин А.В., Горбатов А.В., Иванов Е.В. Сравнительный анализ видового состава и количественное соотношение микрофлоры при субклиническом и клиническом мастите коров. Ветеринария сегодня. 2022;11(4):296-302. <https://doi.org/10.29326/2304-196X-2022-11-4-296-302>

2. Акназаров Б.К., Джангазиев М.М. Патологии репродуктивных органов, молочной железы коров и заболеваний новорожденных телят //Мат. конференции посвящен. 60-летию профессора Арбаева К.С./ Вестник КАУ, 2009г.- №2(13).-С.93-96.

3. Грязнева Т. Определение видового состава и антибиотико-чувствительности микрофлоры, выделенной из молока коров, больных маститом/Т. Грязнева, В. Родионова, А. Балышев //Ветеринария сельскохозяйственных животных.- 2008.№9.С. 40-41.

4. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Этиологические аспекты и разработка лечебных приёмов при остром катаральном мастите у коров. известия оренбургского государственного аграрного университета 2020 № 1 (81).

5. Лучко И.Т. Воспаление молочной железы у коров (этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика)/ Монография. - Гродно, 2019. - С. 97-101.

6. Пилипенко А., Кучерявенко В. Профилактика мастита. <https://smartbiolab.com.ua/ru/>

7. Римская декларация о всемирной продовольственной ... <https://ecfs.msu.ru › test › mezhdunarodnyie-dokumentyi>

8. Рубцов В.И. Профилактика и лечение мастита у коров. –ж. Ветеринария. – 2006.- №9.- С. 32-36.

9. Шамсиева Л.В. Ветеринарно-

гигиеническое обоснование продуктивных качеств коров на фоне генетических факторов. Автореферат дисс. на соискание

ученой степени кандидата биологических наук. - Казань, 2018.