

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН)**

Белинского ул., д.112-а, Екатеринбург, 620142, а/я 269
Тел.: (343) 257-20-44; 257-78-71; 257-79-71 Факс: (343) 257-82-63

E-mail: info@urnivi.ru

ОКПО 05075161, ОГРН 1036603988442, ИНН/КПП 6661002456/667101001

ОТЗЫВ

официального оппонента **Исаковой Марии Николаевны**, кандидата ветеринарных наук, старшего научного сотрудника отдела репродуктивной патологии и неонатологии ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Российской академии наук» на диссертационную работу **Косицыной Ксении Сергеевны** на тему: «Микробиологический профиль молока при маститах у лактирующих коров и система их профилактики в Амурской области», представленную к публичной защите в диссертационный совет 35.2.036.02 на базе ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 4.2.3 Инфекционные болезни и иммунология животных.

Актуальность избранной темы. Проблема мастита у коров остается одной из актуальных и значимых для молочного скотоводства. Мастит является воспалительной реакцией тканей молочной железы у коров в ответ на механические, химические и биологические воздействия, которые обычно проявляются в сочетании с предрасполагающими к заболеванию факторами. Независимо от первопричины, вызывающей воспалительный процесс в молочной железе коров, мастит всегда протекает при активном участии микрофлоры, проникновение которой чаще всего происходит лактогенным путем. Токсины, выделяемые микроорганизмами, повреждают железистую ткань и протоки молочной железы. Молоко от таких коров может представлять опасность для здоровья человека и молодняка крупного рогатого скота за счет наличия токсинов, повышенного содержания соматических клеток и бактериальной обсемененности, а также присутствия остатков антимикробных препаратов, используемых в терапии мастита. С учетом особенностей в подходах ведения молочного животноводства в разных областях России исследования в области изучения микробиологического профиля молока при мастите у лактирующих коров необходимы для индивидуальной успешной фармакотерапии. При бактериальном мастите антибиотики являются приоритетными препаратами в схемах лечения, целью которых является уничтожение патогенной микрофлоры. При этом более эффективным является применение

комбинированной терапии. Например, сочетание двух антибиотиков или антибиотика с нестероидными противовоспалительными средствами (НПВС), иммуномодуляторами (ИМД). При этом НПВС и ИМД не воздействуют на бактерии, а помогают организму животного эффективнее справиться с инфекцией за счет более активной регенерации в тканях молочной железы, активации клеточного и гуморального звеньев иммунитета, что так же будет способствовать снижению рисков рецидивов заболевания. Все вышеизложенное определяет важность исследований, проведенных соискателем.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Научные положения, выводы и практические предложения логически вытекают из результатов проведенных исследований, объективны и обоснованы. Проведен анализ содержания, кормления, технологии доения коров, содержащихся в условиях сельскохозяйственных организациях Амурской области. Изучен состав микробиоты секрета молочной железы у больных животных, при серозно-катаральном воспалении. Проведено исследование чувствительности возбудителей мастита у коров к антибиотическим препаратам. Определены биохимические и иммуногематологические показатели крови у здоровых и больных маститом коров, а также их изменения на фоне применения лечебно-профилактических мероприятий. Соискатель находит обоснование предложенных лечебно-профилактических мероприятий при мастите, с которым можно согласиться. Обоснованность основывается на согласованности данных эксперимента и научных выводах. Результаты исследования подтверждаются актами внедрения.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Результаты исследований были получены в соответствии с планом научно - исследовательских работ и государственным заданием Министерства науки и образования РФ в период 2021-2024 гг. Объем проведенных научных исследований (микробиологических, биохимических, иммуногематологических и статистических) и их методический уровень свидетельствует о достоверности и обоснованности полученных результатов. Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций.

В целом, полученные результаты являются новыми научными знаниями в ветеринарной отрасли знаний. Впервые в условиях животноводческих хозяйств юга Амурской области проведен комплексный бактериологический скрининг молока коров больных маститом и установлена этиологическая роль условно-патогенных микроорганизмов в патогенезе заболевания. Выявлена высокая резистентность выделенных штаммов к антибактериальным препаратам, наиболее широко применяемым в ветеринарной практике. На основе полученных данных производственного опыта доказана роль нестероидного противовоспалительного препарата

«Флунекс» в повышении эффективности антибиотикотерапии при клинических формах мастита у лактирующих коров и иммуномодулирующего препарата «Риботан» в целях недопущения рецидивов болезни.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследований. Результаты исследований автора, позволили оптимизировать схемы лечебных и профилактических мероприятий, проводимых у коров при мастите в Амурской области.

Материалы диссертации используются в научно-исследовательской работе и учебном процессе пяти аграрных образовательных учреждений разных регионов Российской Федерации. Результаты исследований применяются в практической деятельности сельскохозяйственного предприятия ООО «Амурский партизан», с. Тамбовка, Тамбовского района, Амурской области.

Оценка содержания, завершенность работы и качества ее содержания.

Во введении диссертантом обосновывается актуальность исследования, ставятся цель и задачи исследований, отмечается их научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приведена методология исследований, степень достоверности и апробация результатов, вынесены положения для защиты, изложена структура и объем диссертации.

Глава 1 «Обзор литературы», изложена на 24 страницах. В ней автор представляет анализ распространения мастита у коров на территории Российской Федерации, классификацию и этиологию воспаления молочной железы. Проанализированы данные об иммунном ответе при мастите. Автор описывает имеющиеся методы диагностики, лечения и профилактики мастита у коров. Литературный обзор написан грамотно, легко читается.

Глава 2 Собственные исследования включает в себя 6 разделов, которые изложены на 34 страницах. Здесь автор подробно описывает ход выполнения диссертационной работы и полученные результаты.

В разделе 2.1 «Материалы и методы исследования» автор описывает объекты исследования, методы исследований, схемы проводимых экспериментов и условия их проведения.

Раздел 2.2 «Результаты исследований» включает в себя 8 основных и 8 дополнительных подразделов.

В *подразделе 2.2.1* автором приведены данные анализа распространения заболеваемости коров маститом на территории Амурской области. Установлено, что за подконтрольный период времени, динамика заболеваемости коров маститом в Амурской области имела волнообразный характер. Максимальная заболеваемость наблюдалась в 2022 году и составила 87,2/1000 голов, минимальная в 2023 - 38,5/1000 голов.

В *подразделе 2.3.1* приведены данные изучения этиологической структуры и факторы возникновения мастита у коров в условиях

сельскохозяйственной организации ООО «Пограничное» расположенной на территории Амурской области.

В **подразделе 2.3.1.1** описаны условия содержания, кормления, технологии доения коров и динамика биохимических показателей крови коров, содержащихся в ООО «Пограничное». Установлено, что животные содержались по привязной системе. Доение осуществлялось два раза. Мастит зарегистрирован у 7% коров. В результате анализа данных полученных в ходе биохимического исследования было выявлено, что у больных животных отмечалась гиперпротеинемия ($94,3 \pm 4,01$ г/л, $p < 0,001$), гипоальбуминемия ($19,2 \pm 1,94\%$, $p < 0,001$), гиперальфаглобулинемия ($15,2 \pm 0,94\%$, $p < 0,01$), гипергаммаглобулинемия ($48,5 \pm 1,52\%$, $p < 0,001$).

В **подразделе 2.3.1.2** дана микробиологическая характеристика молока при серозно-катаральном мастите у коров, содержащихся в ООО «Пограничное». Установлено, что микрофлора молока больных животных представлена в основном условно-патогенной микрофлорой, в частности, это бактерии семейств *Staphylococcaceae*, *Streptococcaceae* и *Enterobacteriales*. Микробиота молока была представлена монокультурами бактерий: *E.coli* (8,33%), *S.haemolyticus* (16,67%), *S.saprophyticus* (16,67%), *S.epidermidis* (25,0%), *S.agalactiae* (33,33%), и микробными ассоциациями в которых наиболее чаще выделяли *S.agalactiae*, реже - *E.coli*.

Чувствительность выделенных микроорганизмов при серозно-катаральном мастите у коров, содержащихся в ООО «Пограничное» к антимикробным препаратам представлена в **подразделе 2.3.1.3**. Ко всей выделенной микрофлоре при мастите у коров (энтеробактерии, стрептококки, стафилококки) установлена чувствительность к таким антимикробным препаратам, как амоксициллин, ампициллин, ципрофлоксацин, тетрациклин.

При изучении иммунологического статуса лактирующих коров, содержащихся в ООО «Пограничное» при серозно-катаральном мастите (**подраздел 2.3.1.4**) установлен лейкоцитоз ($14,4 \pm 1,08 \times 10^9$ л, $p < 0,001$), повышение фагоцитарной активности нейтрофилов ($98,4 \pm 0,34\%$, $p < 0,001$) и циркулирующих иммунных комплексов ($91,1 \pm 4,44$ г/л, $p < 0,001$).

В **подразделе 2.3.2** приведены данные изучения этиологической структуры и факторы возникновения мастита у коров в условиях сельскохозяйственной организации ООО «Амурский партизан» расположенной на территории Амурской области.

В **подразделе 2.3.2.1** Автором проанализированы условия содержания, кормления, технологии доения коров и динамика биохимических показателей крови коров, содержащихся в ООО «Амурский партизан». Установлено, что животные содержались по привязной системе. Доение осуществлялось два раза. Мастит регистрировался у 13%. В результате анализа данных полученных в ходе биохимического исследования было выявлено, что у больных животных отмечалась гиперпротеинемия ($86,2 \pm 2,13$ г/л, $p < 0,05$), гипоальбуминемия ($21,0 \pm 1,82\%$, $p < 0,001$) и гипербетаглобулинемия ($40,3 \pm 3,06\%$, $p < 0,001$).

В **подразделе 2.3.2.2** дана микробиологическая характеристика молока при серозно-катаральном мастите у коров, содержащихся в ООО «Амурский партизан». Установлено, что наибольшую долю в этиологической структуре занимали представители *Staphylococcaceae*, так же микрофлора представлена представителями семейства *Streptococcaceae* и *Enterobacterales*. Микрофлора была выделена как в монокультурах бактерий: *S. epidermidis* - 34,7%; *S. haemoliticus* - 2,0%; *S. agalactiae* - 42,3%; *E. coli* - 11,2%; *S. saprophyticus* - 9,8%, так и в ассоциациях бактерий в которых наиболее чаще выделяли *S. agalactiae*.

Чувствительность выделенных микроорганизмов при серозно-катаральном мастите у коров, содержащихся в ООО «Амурский партизан» к антимикробным препаратам представлена в **подразделе 2.3.2.3**. Ко всей выделенной микрофлоре при мастите у коров (энтеробактерии, стрептококки, стафилококки) установлена чувствительность к таким антимикробным препаратам, как амоксициллин, ампициллин, пенициллин, цефтриаксон, цефотаксим.

При изучении иммунологического статуса лактирующих коров, содержащихся в ООО «Амурский партизан» при серозно-катаральном мастите (**подраздел 2.3.2.4**) установлен эритроцитоз ($7,7 \pm 0,21 \times 10^{12}$ л, $p < 0,001$), повышение фагоцитарной активности нейтрофилов ($97,7 \pm 1,46\%$, $p < 0,001$), лизоцимной активности сыворотки крови ($19,0 \pm 1,51\%$, $p < 0,05$) и уровня ЦИК ($90,5 \pm 5,93$ г/л, $p < 0,001$).

В **разделе 2.4** приведены результаты разработки и оценка эффективности лечебно-профилактических мероприятий при мастите, включающих применение антимикробного препарата «Амоксициллин», нестероидного противовоспалительного препарата «Флулекс», иммуномодулятора «Риботан».

В **подразделе 2.4.1** описано влияние нестероидного противовоспалительного препарата «Флулекс» на повышение эффективности антибиотикотерапии в ООО «Амурский партизан». Отмечено отсутствие в пробах молока возбудителей рода *Staphylococcus* и *Streptococcus*.

В **разделе 2.5** приводится система профилактики маститов коров. В **подразделе 2.5.1** описаны зооветеринарные мероприятия по профилактике мастита коров применимые в ООО «Амурский партизан».

В **подразделе 2.5.2** дана оценка эффективности применения иммуномодулятора «Риботан» в реабилитационный период у лактирующих коров. На фоне его применения установлено увеличение в иммунологических показателях: количество лейкоцитов на 30,9% и фагоцитарной активности нейтрофилов на 1,4%.

В **разделе 2.6** дано экономическое обоснование предложенных схем лечения и профилактики мастита у коров. В **подразделе 2.6.1** указаны расчеты экономической эффективности мероприятий по лечению серозно-катарального мастита у коров в ООО «Амурский партизан». Установлено, что при применении схемы лечения Амоксициллин и Флулекс

эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат составила 15,24 руб.

В *подразделе 2.6.2.* рассчитана экономическая эффективность мероприятий по профилактике мастита в ООО «Амурский партизан» с использованием иммуномодулирующего препарата «Риботан». Установлено, что эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат составила 2,58 руб.

Глава 3 «Заключение» состоит из четырех разделов.

Раздел 3.1 включает в себя обсуждение полученных результатов. Приводится подробный анализ полученных результатов, их сопоставление с литературными данными.

Раздел 3.2 содержит обоснованные выводы, полученные в ходе проведенных исследований. Выводы диссертационной работы логически обоснованы, соответствуют поставленным задачам.

Раздел 3.3 включает в себя практические предложения и рекомендации. Например, для лечения рекомендуется применять антибиотик «Амоксициллин» в сочетании с нестероидным противовоспалительным препаратом «Флулекс». С целью предотвращения рецидивов мастита и коррекции иммунодефицитного состояния после проведенной антибиотикотерапии рекомендуется применение иммуномодулирующего препарата «Риботан».

В *разделе 3.4* описаны перспективы дальнейшей разработки темы. Косицына К.С. описывает дальнейшую актуальность темы с уже имеющимися результатами исследований и ставит новые актуальные задачи способные в дальнейшем решить проблему мастита в молочном животноводстве.

Соответствие диссертации и автореферата критериям «Положения о присуждении ученых степеней». Текст диссертации и автореферата изложен научным стилем, достаточно грамотно и доступно. Диссертация изложена на 134 страницах компьютерного исполнения. Состоит из введения, обзора литературы, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических предложений, списка литературы, включающего 235 источников, в том числе 29 иностранных и приложений. Работа иллюстрирована 17 таблицами и 10 рисунками. Автореферат изложен на 20 страницах компьютерного текста, содержит основные разделы диссертационной работы и раскрывает ее научные положения. Выводы и практические предложения в автореферате и диссертации идентичны. По структуре, объему, содержанию и оформлению диссертационная работа и автореферат Косицкой Ксении Сергеевны, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (от 24.09.2013. № 842).

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы, репрезентативность эмпирического материала.

Соискателем самостоятельно изучены источники научной литературы и проведен их анализ, сформулированы цель и задачи исследования и их решение, проведена статистическая обработка полученных результатов и их интерпретация. Экспериментальная часть проведена автором лично и в составе научных групп при выполнении научно-исследовательской работы. Основные положения диссертации, новизна, практическая значимость сформулированы совместно с научным руководителем.

Основные положения диссертационной работы доложены и одобрены на 6 конференциях различного уровня, опубликованы в 7 работах, в том числе 4 статья в журналах, включенных в перечень ВАК РФ.

Замечания и вопросы.

Несмотря на общую положительную оценку при рецензировании диссертационной работы возникли замечания и вопросы, на которые хочется получить разъяснения автора.

Замечания.

Имеются стилистические ошибки и неточности (например стр. 12,81,73).

Вопросы.

1. С чем связано резкое снижение случаев заболеваемости коров маститом в 2023 г. по сравнению с 2022 г.

2. На основании чего был поставлен диагноз субклинический мастит 32 коровам, содержащимся в ООО «Пограничное»? Например, исследованию с помощью быстрого маститного теста подвергались только 18 коров.

3. К каким антибиотикам установлена резистентность выделенных микроорганизмов из секрета молочной железы коров, содержащихся в ООО «Пограничное» и ООО «Амурский партизан»?

4. Как Вы объясняете отсутствие положительной динамики при лечении коров первой опытной группы антимикробным препаратом Амоксициллин, ведь при проведении Ваших исследований циркулирующие возбудители мастита оказались чувствительны к нему.

5. Поясните механизм действия нормализации белкового обмена у коров, принимавших лечение схемой Аммоксициллин+Флунекс.

Приведенные замечания и вопросы носят дискуссионный характер и не влияют на общую положительную оценку работы.

Заключение

Диссертационная работа Косицыной Ксении Сергеевны на тему: «Микробиологический профиль молока при маститах у лактирующих коров и система их профилактики в Амурской области», представляет собой самостоятельную, законченную квалификационную работу, посвященную изучению микробиологического профиля секрета молочной железы при мастите, разработке и оценке терапевтической и экономической эффективности лечебно-профилактических мероприятий при заболевании. Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении

ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ N 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 21.04.2016 г., N335, от 25.01.2024 г., N 62), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а также паспорту специальности 4.2.3 Инфекционные болезни и иммунология животных. Отмеченные в отзыве недостатки не снижают общей положительной оценки работы, а ее автор, **Косицына Ксения Сергеевна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 4.2.3 Инфекционные болезни и иммунология животных.

Официальный оппонент:

кандидат ветеринарных наук,
старший научный сотрудник
отдела репродуктивной патологии
и неонатологии
ФГБНУ «Уральский федеральный
аграрный научно-исследовательский центр
Российской академии наук»



Исакова Мария Николаевна

Подпись Исаковой Марии Николаевны заверяю:

Главный ученый секретарь
ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН
доктор биологических наук



Черницкий Антон Евгеньевич

21.08.2026 г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН); 620142, г. Екатеринбург, ул. Белинского, д. 112а; тел. (343) 252-77-99, e-mail: info@urnivi.ru; тел. 8-912-212-60-25, e-mail: Tmarya105@yandex.ru