

УДК 636: 618.19-002 + 615.036.8
МРНТИ 68.41.59

DOI 10.52578/2305-9397-2023-3-2-313-321

Семенов В. Г., доктор биологических наук, профессор, **основной автор**, <http://orcid.org/0000-0002-0349-5825>

«Чувашский государственный аграрный университет» ФГБОУ ВШ, г. Чебоксары, Чувашская Республика, Россия, semenov_v.g@list.ru

Тюрин В. Г., доктор ветеринарных наук, профессор, <http://orcid.org/0000-0002-0153-9775>

«Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии» филиал ФГБНУ, Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук, г. Москва, Россия;

«Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина» ФГБОУ ВШ, Россия, potyemkina@mail.ru

Лузова А.В., <http://orcid.org/0000-0002-8584-7205>

«Чувашский государственный аграрный университет» ФГБОУ ВШ, г. Чебоксары, Чувашская Республика, Россия, luzova_anna@mail.ru

Баймуканов Д.А., член-корреспондент Национальной академии наук Республики Казахстан при Президенте Республики Казахстан, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>

ОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», 010000 (Z10P6B8), ул. Кенесары, 40, офис 1419. Астана, Республика Казахстан, dbaimukanov@mail.ru

Бисембаев А.Т., кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0001-8795-0700>

ОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», 010000 (Z10P6B8), ул. Кенесары, 40, офис 1419, г. Астана, Республика Казахстан, anuarnic2015@gmail.com

Semenov V. G., Doctor of Biological Sciences, Professor, main author, <http://orcid.org/0000-0002-0349-5825>

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education « Chuvash State Agrarian University» , Cheboksary, Chuvash Republic, Russia, semenov_v.g@list.ru

Tyurin V. G., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, <http://orcid.org/0000-0002-0153-9775>

All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology - branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Federal Scientific Center – All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary named after K.I. Scriabin and Y.R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences» , Moscow, Russia;

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin», Russia, potyemkina@mail.ru

Luzova A. V., <http://orcid.org/0000-0002-8584-7205>

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Chuvash State Agrarian University", Cheboksary, Chuvash Republic, Russia, luzova_anna@mail.ru

Baimukanov D. A., Corresponding member of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan under the President of the Republic of Kazakhstan, Doctor of agricultural sciences, associate professor, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>

LLP «Scientific and Production Center of Animal husbandry and Veterinary Medicine», 010000 (Z10P6B8), 40 Kenesary str., office 1505, Astana, Republic of Kazakhstan, dbaimukanov@mail.ru

Bissembayev A. T., Candidate of agricultural sciences, <https://orcid.org/0000-0001-8795-0700>

LLP «Scientific and Production Center for animal Husbandry and Veterinary», Astana, Republic Kazakhstan, anuarnic2015@gmail.com

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ИММУННОГО ОТВЕТА ИММУНОТРОПНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ
ПРИ ЛЕЧЕНИИ МАСТИТА КОРОВ
MODELING OF THE IMMUNE RESPONSE WITH IMMUNOTROPIC DRUGS IN THE
TREATMENT OF COW MASTITIS**

Аннотация

Целью настоящей работы явилось определение терапевтической эффективности иммуностропных препаратов в лечении клинического мастита дойных коров. Экспериментальная часть исследовательской работы проводилась в ООО «Победа» Яльчикского района Чувашской Республики. Для проведения исследований методом групп-аналогов сформировано три группы опытных животных по 15 голов в каждой. В каждой опытной группе было по 5 животных со следующими формами клинического течения мастита: катаральный, серозный и гнойно-катаральный. Схемы лечения животных были применены при каждой форме течения мастита. В ходе терапии клинического течения мастита коров выяснено, что иммуностропные препараты Prevention-N-A-M и Prevention-N-B-S, а также антибактериальный препарат Амоксициллин способствуют выздоровлению всех подопытных коров при серозной и катаральной формах, а при гнойно-катаральной – схемы комплексного лечения оказались эффективны в 80 %, 60 и 60 % случаев соответственно. Кроме этого, иммуностропные препараты Prevention-N-A-M и Prevention-N-B-S в сопоставлении с широко применяемым в ветеринарной практике антибактериальным препаратом Амоксициллин оказывают положительное влияние на сокращение сроков выздоровления, к примеру, при серозной форме мастита на 1,4 и 0,8 сут.

ANNOTATION

The purpose of this work was to determine the therapeutic efficacy of immunotropic drugs in the treatment of clinical mastitis of dairy cows. The experimental part of the research work was carried out in Pobeda LLC in the Yalchik district of the Chuvash Republic. Three groups of experimental animals with 15 heads each were formed to conduct research using the method of analog groups. In each experimental group there were 5 animals with the following forms of clinical course of mastitis: catarrhal, serous and purulent-catarrhal. Animal treatment regimens were applied for each form of mastitis. During the therapy of the clinical course of cow mastitis, it was found that the immunotropic drugs Prevention-N-A-M and Prevention-N-B-S, as well as the antibacterial drug Amoxicillin, contribute to the recovery of all experimental cows with serous and catarrhal forms, and with purulent-catarrhal – complex treatment regimens were effective in 80%, 60 and 60% of cases, respectively. In addition, the immunotropic drugs Prevention-N-A-M and Prevention-N-B-S in comparison with the antibacterial drug Amoxicillin, widely used in veterinary practice, have a positive effect on reducing the recovery time, for example, in the serous form of mastitis by 1.4 and 0.8 days.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, мастит, лечение, иммуностропные препараты, молоко.

Key words: cattle, mastitis, treatment, immunotropic drugs, milk.

Введение. Проблема мастита коров продолжает оставаться одной из актуальных задач для ветеринарной науки. Мастит возникает в различные периоды лактации, протекает остро и хронически, проявляется клинически и субклинически. Так, авторами на основании исследований молока потенциально здоровых коров был выявлен субклинический мастит у 63% от общего количества обследованных животных.

При возникновении мастита выявляются факторы и непосредственные причины, влияющие на развитие заболевания. При производстве молока необходимо строго соблюдать технологию доения и ветеринарно-санитарные правила, обеспечивающие безопасность и качество получаемой продукции.

Установлено, что независимо от причины, воспалительный процесс в молочной железе всегда протекает при активном участии микрофлоры. По данным ряда авторов, колонизация кожи соска *S. aureus* увеличивает риск внутривыменной инфекции. Об инфекционной природе мастита свидетельствуют исследования, которые экспериментально воспроизвели мастит у здоровых лактирующих коров при внутрицистернальном введении патогенного материала от спонтанно заболевших животных. Даже в тех случаях, когда патогенные бактерии не являются первопричиной возникновения мастита, авторы не принижают их роли в патогенезе заболевания. Выделение патогенной микрофлоры из асептически взятых проб молока вымени коров свидетельствует о патологических процессах в вымени и служит подтверждением диагноза, что позволяет выявить бактерионосителей.

Наиболее уязвимой молочная железа у коров становится в период сухостоя, что связано с отсутствием молокообразования, при этом происходит биохимическая перестройка ее тканей и клеток. При отсутствии оттока секрета и накопления его в ходах альвеол, молочные протоки забиваются патологическим содержимым и подвергаются воспалению, после чего с наступлением лактации эти доли не функционируют. Поскольку за 10 суток до отела в вымени происходит активная перестройка физиологических и биохимических процессов, появляется гиперемия тканей и выработка секрета, то латентные микроорганизмы, попавшие в молочную железу в период сухостоя, активизируются, развивается воспалительная реакция, сопровождающаяся выделением из вымени патологического секрета, содержащего большое количество патогенной микрофлоры и лейкоцитов. Этот факт рассматривается как достоверный признак скрытого мастита.

Сегодня ученые и селекционеры решают такие вопросы, как повышение устойчивости животных к неблагоприятным факторам внешней среды. С этой целью отбирают коров, характеризующихся высокими продуктивными, адаптивными и воспроизводительными качествами и сохраняющих естественную резистентность к различным заболеваниям, в том числе к маститу. Под естественной резистентностью принято понимать способность животного организма противостоять неблагоприятному воздействию факторов внешней среды. Состояние естественной резистентности определяют неспецифические защитные факторы организма животных.

Одним из безопасных способов терапии мастита коров, безусловно, является применение препаратов, не содержащих антибиотики, и повышающих неспецифическую резистентность организма. Следовательно, поиск новых эффективных препаратов для лечения мастита коров, актуален и необходим для успешного развития животноводства.

Цель настоящей работы – определить эффективность применения иммуностимулирующих препаратов в лечении клинического мастита дойных коров.

Материалы и методы исследования. Методологической основой работы являлся анализ литературных источников и полученных данных результатов исследований, направленных на изучение наиболее эффективных методов лечения мастита коров. Экспериментальная часть исследовательской работы проводилась в ООО «Победа» Яльчикского района Чувашской Республики, материалы обрабатывались на кафедре морфологии, акушерства и терапии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии Чувашского государственного аграрного университета. С целью повышения продуктивного потенциала черно-пестрого крупного рогатого скота и лечения клинического мастита мы использовали комплексные иммуностимулирующие препараты, разработанные учеными Чувашского государственного аграрного университета: Prevention-N-A-M, Prevention-N-B-S (В.Г. Семенов и др.), а также антибактериальный препарат Амоксициллин. Выбор антибактериального препарата проводили путем определения чувствительности возбудителя к антибиотикам согласно Методическим рекомендациям по микробиологическому исследованию молока и секрета вымени для диагностики мастита (Москва, 1994 г.). В ходе исследования было определено, что выделенные культуры чувствительны к энрофлоксацину, амоксициллину, лексофлону, офлоксацину, неомицину, гентамицину, амикацину, полимексину, цефеперазону, меропенему. Терапию мастита проводили по следующей схеме: животным 1-ой опытной группы инъецировали Prevention-N-

А-М, 2-ой – Prevention-N-B-S внутримышечно по 40 мл трижды через каждые 24 часа, 3-й опытной группы – Амоксициллин по 40 мл двукратно с интервалом 48 часов. Всем животным после доения больные доли массировали и втирали мазь Мастисепт. Схема лечения представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема лечения мастита коров

Группа, n=15	Наименование препарата	Кратность введения и доза
1-я опытная	Prevention-N-A-M	40 мл трехкратно с интервалом 24 часа, внутримышечно
2-я опытная	Prevention-N-B-S	40 мл трехкратно с интервалом 24 часа, внутримышечно
3-я опытная	Амоксициллин	40 мл двукратно с интервалом 48 часов, внутримышечно

Для проведения исследований сформировали три группы опытных животных по 15 голов в каждой. Отбор животных в группы осуществляли методом групп-аналогов. Больные маститом коровы были в 2-3 стадии лактации, находились в одинаковых зоогигиенических условиях содержания и кормления. В каждой опытной группе было по 5 животных по следующим формам клинического течения мастита: катаральный, серозный и гнойно-катаральный. Схемы лечения животных были применены при каждой форме течения мастита.

Диагноз на мастит ставили комплексно. При клиническом исследовании животных определяли температуру тела, частоту дыхательных движений и сердечных сокращений, но особое внимание уделяли состоянию молочной железы, ее осматривали, пальпировали и проводили пробное сдаивание.

Результаты и их обсуждение. В ходе диагностики клинически выраженного мастита было очевидно, что при серозной форме общее состояние животного изменяется незначительно, температура тела, пульс и дыхание остается в пределах физиологической нормы. Первым критерием для подозрения заболевания является снижение удоя. Секрет становится водянистым с голубоватым оттенком. Молочная железа становится отечной, гиперемированной, напряженной, болезненной и увеличенной в размерах. Корова передвигается осторожно, расставив тазовые конечности. При остром катаральном мастите изменения общего состояния животного ярко выражены, животное угнетено, отказывается от пищи. Температура тела повышается до 40°C, пульс и дыхание учащаются почти вдвое. Резко снижается удой, а секрет молочной железы содержит сгустки хлопьев казеина и слизи. Пораженная доля сильно увеличена, покрасневшая, болезненная, горячая, плотная. Надвыменные лимфоузлы увеличиваются, болезненны. Гнойно-катаральный мастит развивается как осложнение, вызванное недостаточным лечением предшествующих форм заболевания. Характеризуется увеличением в объеме пораженной части вымени и уплотнением паренхимы. Молоко становится водянистым, солоноватым и желтоватым из-за примесей гноя. Данные о терапевтической эффективности методов лечения клинически выраженных форм мастита с применением иммуномодулирующих препаратов представлены в таблице 2.

Из данных таблицы видно, что лечение катаральной формы мастита имела 100% эффективность в 1-й и 2-й опытных группах, где применялись иммуномодулирующие препараты Prevention-N-A-M и Prevention-N-B-S. В 3-й опытной группе, где применялся антибактериальный препарат Амоксициллин, после проведенного курса лечения у одной коровы продолжались наблюдаться клинические проявления болезни.

Таблица 2 – Результаты лечения клинических форм мастита у коров

Подвергнуто лечению коров при мастите, гол	Выздо- ровело, гол./%	Осталось больных после курса лечения, гол./%	Сроки клини- ческого проявле- ния болезни, сут	Удой, кг		Удой за 305 дней, кг
				до лечения	после лечения	
1-я опытная группа – Prevention-N-A-M						
Серозный, n=5	5/100	-	3,2±0,83	22,0±0,25	30,2±0,24**	8780±0,57***
Катаральный, n=5	5/100	-	4,8±0,62	20,5±0,83	28,0±0,28	
Гнойно- катаральный, n=5	4/80	1/20	6,3±0,85	18,7±0,58*	26,1±0,58	
2-я опытная группа – Prevention-N-B-S						
Серозный, n=5	5/100	-	3,8±0,54	22,6±0,69	28,5±0,43	8705±0,96***
Катаральный, n=5	5/100	-	5,0±0,77	19,4±0,67	28,3±0,64	
Гнойно- катаральный, n=5	3/60	2/40	6,3±0,37	18,4±0,02**	25,5±0,30	
3-я опытная группа – Амоксициллин						
Серозный, n=5	5/100	-	4,6±0,25	21,9±0,39	27,8±0,64	8638±0,37
Катаральный, n=5	4/80	1/20	5,6±0,02	19,5±0,37	27,6±0,39	
Гнойно- катаральный, n=5	3/60	2/40	7,3±0,33	17,1±0,29	25,1±0,29	

* <0,05 ** <0,01 *** P<0,001.

Коровы, больные серозной формой мастита, выздоровели во всех опытных группах. Однако сроки выздоровления в 1-й (3,2±0,83 сут) и 2-й (3,8±0,54 сут) опытных группах, где применялись иммуностропные препараты Prevention-N-A-M и Prevention-N-B-S, были короче, чем в 3-й (4,6±0,25 сут), на 1,4 и 0,8 суток соответственно. Следовательно, применение комплексных иммуностропных препаратов при лечении серозного мастита коров целесообразнее.

Учитывая тот факт, что сроки ожидания по молоку при применении Prevention-N-A-M составляют 4 суток, Prevention-N-B-S – 7 суток, Амоксициллина – 4 суток после последнего применения препарата, наиболее экономически выгодным является применение иммуностропного препарата Prevention-N-A-M.

Гнойно-катаральная форма мастита в большинстве случаев развивается как осложнение более легких форм при недостаточном лечении, часто проявляется как рецидив заболевания. Терапия гнойно-катаральной формы мастита схемами лечения, предложенными в опыте, оказалась недостаточно эффективной. Так, в 1-й опытной группе выздоровело 4 головы больных коров из 5, во 2-й опытной – 3, в 3-й опытной – 3. Можно предположить, что апробированные в опыте препараты для терапии гнойно-катаральной формы мастита должны применяться в комплексной схеме лечения с применением лекарственных средств для симптоматической терапии.

Удой коров при воспалении молочной железы сокращается вплоть до полного прекращения секреции молока пораженной долей. При своевременной терапии и снятии острых признаков воспаления секреция начинает восстанавливаться, однако не при всех формах мастита удается сохранить былую продуктивность больной четверти вымени. В опытных группах динамика роста молочной продуктивности до и после лечения была очевидной. При серозном мастите, где терапия опытными схемами имела 100% эффективность, мы оценили динамику молочной продуктивности. В 1-й опытной группе удой увеличился с $22,0 \pm 0,25$ до $30,2 \pm 0,24$ кг, во 2-й – с $22,6 \pm 0,69$ до $28,5 \pm 0,43$ кг, в 3-й – с $21,9 \pm 0,39$ до $27,8 \pm 0,64$ кг.

Примечательно, что удой за 305 дней лактации был наименьшим в 3-й опытной группе, что меньше, чем в 1-й и 2-й группе, на 142 и 67 кг ($P < 0,001$).

В процессе наблюдения за животными в опытный период установлено, что в результате проведенного лечения наряду с исчезновением признаков воспаления молочной железы (гиперемия и отечность кожи вымени и сосков, уплотнение тканей, повышение местной температуры и болезненность, качественные изменения молока) отмечалось улучшение общего состояния подопытных животных.

В результате проведенного лечения у всех подопытных животных качество молока было восстановлено и соответствовало норме.

Закключение. В ходе проведенных исследований установлено, что применение иммуностропных препаратов Prevention-N-A-M и Prevention-N-B-S при терапии серозного и катарального форм мастита коров целесообразно и имеет большой терапевтический эффект. Однако учитывая тот факт, что сроки ожидания по молоку после последнего применения препарата Prevention-N-A-M являются наименьшими, то и применение его наиболее выгодно. Лечение гнойно-катаральных форм мастита данными иммуностропными препаратами рекомендуем проводить в комплексе с симптоматической терапией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Степанова, А.В. Новый метод профилактики и лечения мастита коров [Текст] / А.В. Степанова, В.Г. Семенов, Д.А. Паторов // Научно-образовательная среда как основа развития интеллектуального потенциала сельского хозяйства регионов России: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.- Чебоксары, 2021.- С. 432-434.
- 2 Abril, A.G. Staphylococcus aureus Exotoxins and Their Detection in the Dairy Industry and Mastitis [Текст] / A.G. Abril, T.G. Villa, J. Barros-Velázquez, B. Cañas, A. Sánchez-Pérez, P. Calo-Mata, M. Carrera // Toxins (Basel).- 2020.- 12(9):537. doi: 10.3390/toxins12090537.
- 3 Семенов, В.Г. Неспецифическая устойчивость организма крупного рогатого скота на фоне применения биопрепаратов [Текст] / В.Г. Семенов, В.Г. Софронов, Н.М. Лукина [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- 2022.- Т. 249.- № 1.- С. 189-192.
- 4 Ashraf, A. Diagnosis of bovine mastitis: from laboratory to farm [Text] / A. Ashraf, M. Imran // Trop Anim Health Prod.- 2018.- 50(6):1193-1202. doi: 10.1007/s11250-018-1629-0.
- 5 Кондручина, С.Г. Воспроизводительные качества коров на фоне электропунктуры и иммунопрофилактики [Текст] / С.Г. Кондручина, А.В. Степанова, В.Г. Семенов // Научно-образовательная среда как основа развития интеллектуального потенциала сельского хозяйства регионов России: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.- Чебоксары, 2021.- С. 363-365.
- 6 Strasser, F.J. Pathogen dependent effects of high amounts of oxytocin on the bloodmilk barrier integrity during mastitis in dairy cows [Text] / F.J. Strasser, M. Feldmann, J.J. Gross, A.T.M. Müller, H. Pfingstner, S. Corti, R. Stephan, H. Bollwein, R.M. Bruckmaier, O. Wellnitz // Schweiz Arch Tierheilkd.- 2021.- 163(5):327-337. doi: 10.17236/sat00302.

7 van der Voort, M. Invited review: Toward a common language in data-driven mastitis detection research [Text] / M. van der Voort, D. Jensen, C. Kamphuis, I.N. Athanasiadis, A. De Vries, H. Hogeveen // J Dairy Sci.- 2021.- 104(10):10449-10461. doi: 10.3168/jds.2021-20311.

8 Симурзина, Е.П. Профилактика и терапия метаболических нарушений новотельных высокопродуктивных коров [Текст] / Е.П. Симурзина, В.Г. Семенов, С.Г. Кондручина [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- 2022.- Т. 251.- № 3.- С. 233-241.

9 Awandkar, S.P. Bacteria from bovine clinical mastitis showed multiple drug resistance [Text] / S.P. Awandkar, M.B. Kulkarni, N.V. Khode // Vet Res Commun.- 2021.- 46(1):147-158. doi: 10.1007/s11259-021-09838-8.

10 Dahiya, S. Postpartum uterine infection & ovarian dysfunction [Text] / S. Dahiya, S. Kumari, P. Rani, S.K. Onteru, D. Singh // Indian J Med Res.- 2018.- 148(Suppl):S64-S70. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_961_18.

11 Guo, M. Bacteriophage Cocktails Protect Dairy Cows Against Mastitis Caused By Drug Resistant Escherichia coli Infection [Text] / M. Guo, Y. Gao, Y. Xue, Y. Liu, X. Zeng, Y. Cheng, J. Ma, H. Wang, J. Sun, Z. Wang, Y. Yan // Front Cell Infect Microbiol.- 2021.- 11:690377. doi: 10.3389/fcimb.2021.690377.

12 Hogeveen, H. Novel ways to use sensor data to improve mastitis management [Text] / H. Hogeveen, I.C. Klaas, G. Dalen, H. Honig, A. Zecconi, D.F. Kelton, M. Sánchez Mainar // J Dairy Sci.- 2021.- 104(10):11317-11332. doi: 10.3168/jds.2020-19097.

13 Kurokawa, Y. Effect of relationships among clinical mastitis incidence, reproductive performance, and culling rate on the lifetime of dairy cows at Hiroshima University Farm [Text] / Y. Kurokawa, M. Okita, H. Kubota, Y. Tsumiyama, I. Chikamatsu, A. Tanaka, T. Obitsu, K. Kawamura // Anim Sci J.- 2021.- 92(1):e13591. doi: 10.1111/asj.13591.

14 Степанова, А.В. Иммуноотропные средства нового поколения в профилактике и терапии мастита коров [Текст] / А.В. Степанова, В.Г. Семенов, К.Ж. Исхан, Д.А. Баймуканов // Финансово-аналитическое обеспечение научно-технологического развития инновационной экономики: мат. III междунар. науч.-практ. конф.- Ставрополь, 2021.- С. 222-233.

15 Семенов, В.Г. Отечественные иммуностимуляторы в профилактике и терапии мастита коров [Текст] / В.Г. Семенов, Н.К. Кириллов, А.В. Лузова [и др.] // Вестник Вятского ГАТУ.- 2022.- № 1(11).- С. 2.

16 Sah, K. MILK Symposium review: Improving control of mastitis in dairy animals in Nepal [Text] / K. Sah, P. Karki, R.D. Shrestha, A. Sigdel, A.T. Adesogan, G.E. Dahl // J Dairy Sci.- 2020.- 103(11):9740-9747. doi: 10.3168/jds.2020-18314.

17 Wang, Y. Dietary Supplementation of Inulin Ameliorates Subclinical Mastitis via Regulation of Rumen Microbial Community and Metabolites in Dairy Cows [Text] / Y. Wang, X. Nan, Y. Zhao, L. Jiang, H. Wang, F. Zhang, D. Hua, J. Liu, J. Yao, L. Yang, Q. Luo, B. Xiong // Microbiol Spectr.- 2021.- 9(2):e0010521. doi: 10.1128/Spectrum.00105-21.

18 Степанова, А. В. Апробация нового метода профилактики и лечения мастита коров / А. В. Степанова // Современное состояние и перспективы развития зооветеринарной науки: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Чебоксары, 29 октября 2021 года. Том Часть I. – Чебоксары, 2021. – С. 509-516.

19 Semenov, V. Veterinary and hygienic justification of immunocorrection of the body in the prevention and treatment of cow mastitis [Text] / V. Semenov, A. Luzova, D. Nikitin [et al.] // Перспективы развития аграрных наук agrosience-2022: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 12 апреля 2022 года. – Чебоксары, 2022. – Р. 23.

20 Dalanezi, F.M. Influence of pathogens causing clinical mastitis on reproductive variables of dairy cows [Text] / F.M. Dalanezi, S.F. Joaquim, F.F. Guimarães, S.T. Guerra, B.C. Lopes, E.M.S. Schmidt, R.L.A. Cerri, H. Langoni // J Dairy Sci.- 2020.- 103(4):3648-3655. doi: 10.3168/jds.2019-16841.

21 Dodd, F.H. Mastitis – progress on control [Text] / F.H. Dodd // J Dairy Sci.- 1983.- 66(8):1773-80. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(83)82005-0.

22 Лузова, А.В. Иммуностимуляторы как способ реализации неспецифической резистентности организма коров к маститу [Текст] / А. В. Лузова, В. Г. Семенов, Е. Д. Чиргин [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 250, № 2. – С. 118-124.

REFERENCES

- 1 Stepanova, A.V. Novyj metod profilaktiki i lecheniya mastita korov [Tekst] / A.V. Stepanova, V.G. Semenov, D.A. Patorov // Nauchno-obrazovatel'naya sreda kak osnova razvitiya in-tellektual'nogo potenciala sel'skogo hozyajstva regionov Rossii: mat. mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 90-letiyu FGBOU VO CHuvashskij GAU.- CHEboksary, 2021.- S. 432-434.
- 2 Abril, A.G. Staphylococcus aureus Exotoxins and Their Detection in the Dairy Industry and Mastitis [Tekst] / A.G. Abril, T.G. Villa, J. Barros-Velázquez, B. Cañas, A. Sánchez-Pérez, P. Calo-Mata, M. Carrera // Toxins (Basel).- 2020.- 12(9):537. doi: 10.3390/toxins12090537.
- 3 Semenov, V.G. Nespecificheskaya ustojchivost' organizma krupnogo rogatogo skota na fone primeneniya biopreparatov [Tekst] / V.G. Semenov, V.G. Sofronov, N.M. Lukina [i dr.] // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.E. Baumana.- 2022.- T. 249.- № 1.- S. 189-192.
- 4 Ashraf, A. Diagnosis of bovine mastitis: from laboratory to farm [Text] / A. Ashraf, M. Imran // Trop Anim Health Prod.- 2018.- 50(6):1193-1202. doi: 10.1007/s11250-018-1629-0.
- 5 Kondruchina, S.G. Vosproizvoditel'nye kachestva korov na fone elektropunktury i immunoprofilaktiki [Tekst] / S.G. Kondruchina, A.V. Stepanova, V.G. Semenov // Nauchno-obrazovatel'naya sreda kak osnova razvitiya intellektual'nogo potenciala sel'skogo hozyajstva regionov Rossii: mat. mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 90-letiyu FGBOU VO CHuvashskij GAU.- CHEboksary, 2021.- S. 363-365.
- 6 Strasser, F.J. Pathogen dependent effects of high amounts of oxytocin on the bloodmilk barrier integrity during mastitis in dairy cows [Text] / F.J. Strasser, M. Feldmann, J.J. Gross, A.T.M. Müller, H. Pfingstner, S. Corti, R. Stephan, H. Bollwein, R.M. Bruckmaier, O. Wellnitz // Schweiz Arch Tierheilkd.- 2021.- 163(5):327-337. doi: 10.17236/sat00302.
- 7 van der Voort, M. Invited review: Toward a common language in data-driven mastitis detection research [Text] / M. van der Voort, D. Jensen, C. Kamphuis, I.N. Athanasiadis, A. De Vries, H. Hogeveen // J Dairy Sci.- 2021.- 104(10):10449-10461. doi: 10.3168/jds.2021-20311.
- 8 Simurzina, E.P. Profilaktika i terapiya metabolicheskikh narushenij novotel'nyh vysokoproduktivnyh korov [Tekst] / E.P. Simurzina, V.G. Semenov, S.G. Kondruchina [i dr.] // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.E. Baumana.- 2022.- T. 251.- № 3.- S. 233-241.
- 9 Awandkar, S.P. Bacteria from bovine clinical mastitis showed multiple drug resistance [Text] / S.P. Awandkar, M.B. Kulkarni, N.V. Khode // Vet Res Commun.- 2021.- 46(1):147-158. doi: 10.1007/s11259-021-09838-8.
- 10 Dahiya, S. Postpartum uterine infection & ovarian dysfunction [Text] / S. Dahiya, S. Kumari, P. Rani, S.K. Onteru, D. Singh // Indian J Med Res.- 2018.- 148(Suppl):S64-S70. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_961_18.
- 11 Guo, M. Bacteriophage Cocktails Protect Dairy Cows Against Mastitis Caused By Drug Resistant Escherichia coli Infection [Text] / M. Guo, Y. Gao, Y. Xue, Y. Liu, X. Zeng, Y. Cheng, J. Ma, H. Wang, J. Sun, Z. Wang, Y. Yan // Front Cell Infect Microbiol.- 2021.- 11:690377. doi: 10.3389/fcimb.2021.690377.
- 12 Hogeveen, H. Novel ways to use sensor data to improve mastitis management [Text] / H. Hogeveen, I.C. Klaas, G. Dalen, H. Honig, A. Zecconi, D.F. Kelton, M. Sánchez Mainar // J Dairy Sci.- 2021.- 104(10):11317-11332. doi: 10.3168/jds.2020-19097.
- 13 Kurokawa, Y. Effect of relationships among clinical mastitis incidence, reproductive performance, and culling rate on the lifetime of dairy cows at Hiroshima University Farm [Text] / Y. Kurokawa, M. Okita, H. Kubota, Y. Tsumiyama, I. Chikamatsu, A. Tanaka, T. Obitsu, K. Kawamura // Anim Sci J.- 2021.- 92(1):e13591. doi: 10.1111/asj.13591.

- 14 Stepanova, A.V. Immunotropnye sredstva novogo pokoleniya v profilaktike i tera-pii mastita korov [Tekst] / A.V. Stepanova, V.G. Semenov, K.ZH. Iskhan, D.A. Bajmukanov // Finansovo-analiticheskoe obespechenie nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya innovacionnoj ekonomiki: mat. III mezhdunar. nauch.-prakt. konf.- Stavropol', 2021.- S. 222-233.
- 15 Semenov, V.G. Otechestvennye immunostimulyatory v profilaktike i terapii mastita korov [Tekst] / V.G. Semenov, N.K. Kirillov, A.V. Luzova [i dr.] // Vestnik Vyatskogo GATU.- 2022.- № 1(11).- S. 2.
- 16 Sah, K. MILK Symposium review: Improving control of mastitis in dairy animals in Nepal [Text] / K. Sah, P. Karki, R.D. Shrestha, A. Sigdel, A.T. Adesogan, G.E. Dahl // J Dairy Sci.- 2020.- 103(11):9740-9747. doi: 10.3168/jds.2020-18314.
- 17 Wang, Y. Dietary Supplementation of Inulin Ameliorates Subclinical Mastitis via Regulation of Rumen Microbial Community and Metabolites in Dairy Cows [Text] / Y. Wang, X. Nan, Y. Zhao, L. Jiang, H. Wang, F. Zhang, D. Hua, J. Liu, J. Yao, L. Yang, Q. Luo, B. Xiong // Microbiol Spectr.- 2021.- 9(2):e0010521. doi: 10.1128/Spectrum.00105-21.
- 18 Stepanova, A. V. Aprobaciya novogo metoda profilaktiki i lecheniya mastita korov / A.V. Stepanova // Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya zooveterinarnoy nauki: Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. V 2-h chastyah, CHEboksary, 29 oktyabrya 2021 goda. Tom CHast' I. – CHEboksary, 2021. – S. 509-516.
- 19 Semenov, V. Veterinary and hygienic justification of immunocorrection of the body in the prevention and treatment of cow mastitis [Text] / V. Semenov, A. Luzova, D. Nikitin [et al.] // Perspektivy razvitiya agrarnykh nauk agrosience-2022: Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, CHEboksary, 12 aprelya 2022 goda. – CHEboksary, 2022. – P. 23.
- 20 Dalanezi, F.M. Influence of pathogens causing clinical mastitis on reproductive variables of dairy cows [Text] / F.M. Dalanezi, S.F. Joaquim, F.F. Guimarães, S.T. Guerra, B.C. Lopes, E.M.S. Schmidt, R.L.A. Cerri, H. Langoni // J Dairy Sci.- 2020.- 103(4):3648-3655. doi: 10.3168/jds.2019-16841.
- 21 Dodd, F.H. Mastitis – progress on control [Text] / F.H. Dodd // J Dairy Sci.- 1983.- 66(8):1773-80. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(83)82005-0.
- 22 Luzova, A. V. Immunostimulyatory kak sposob realizacii nespecificheskoy rezistentnosti organizma korov k mastitu [Tekst] / A. V. Luzova, V. G. Semenov, E. D. CHirgin [i dr.] // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoy mediciny im. N.E. Bauman. – 2022. – T. 250, № 2. – S. 118-124.

ТҮЙІН

Бұл жұмыстың мақсаты сауын сиырлардың клиникалық маститін емдеуде иммундық-тропиктік препараттардың емдік тиімділігін анықтау болды. Зерттеу жұмысының эксперименттік бөлігі Чуваш Республикасы Ялчик ауданының "Победа" ЖШҚ-да жүргізілді. Аналогтық топтар әдісімен зерттеу жүргізу үшін әрқайсысында 15 бастан тұратын тәжірибелі жануарлардың үш тобы құрылды. Әр тәжірибелік топта маститтің клиникалық ағымының келесі формалары бар 5 жануар болды: катаральды, серозды және іріңді-катаральды. Мастит ағымының әр түрінде жануарларды емдеу режимдері қолданылды. Сиыр маститінің клиникалық ағымын емдеу барысында prevention-N-A-M және Prevention-N-B-S иммунотропты препараттары, сондай-ақ бактерияға қарсы Амоксициллин препараты серозды және катаральды формаларда барлық сынақ сиырларының қалпына келуіне ықпал ететіні, ал іріңді-катаральды режимде біз кешенді ем алғанымыз анықталды тиісінше 80 %, 60% және 60% тиімді. Сонымен қатар, prevention-N-A-M және prevention-N-B-S иммунотропты препараттары ветеринариялық тәжірибеде кеңінен қолданылатын амоксициллинге қарсы препаратпен салыстыра отырып, қалпына келтіру мерзімін қысқартуға оң әсер етеді, мысалы, маститтің серозды түрінде 1,4 және 0,8 тәулікке.