



Рисунок 7 – Микрофото. Признаки некробиоза эпителия канальцев почек. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение x 500

Заключение. На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

- Т-2 токсин и ДОН в концентрациях в комбикорме СК-1 62,97 мкг/кг и 760 мкг/кг соответственно приводят к структурным нарушениям в печени и почках;
- микотоксины показали разную способность к кумуляции в органах, что составило 18% для Т-2 токсина и 6,5% для ДОНа от общей концентрации в комбикорме СК-1.
- обнаруженные при помощи ИФА ДОН и Т-2 токсин в печени и почках новорожденных поросят свидетельствуют о трансплацентарном переносе микотоксинов или о попадании микотоксинов в организм поросят с первыми выпойками молозива, что требует дальнейшего изучения;
- превышение концентрации Т-2 токсина и ДОНа в комбикорме СК-1 для свиноматок, влечет развитие патоморфологических изменений в печени и почках новорожденных поросят.

Литература. 1. Корженевский, Д. Э. Основы гистологической техники / Д. Э. Корженевский, А. В. Гиляров. – СПб. : СпецЛит, 2010. – 95 с. 2. Панковец, Е. М. Использование иммуноферментного анализа для определения концентрации микотоксинов в органах, тканях и биологических жидкостях (обзор) / Е. М. Панковец, А. Л. Лях // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 2-4 ноября 2020 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – С. 104–108. 3. Прудников, В. С. Микотоксикозы животных (патоморфология, диагностика и профилактика) / В. С. Прудников, А. В. Прудников // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 111–114. 4. Aflatoxin exposure in utero causes growth faltering in Gambian infants / P. Turner [et al.] // International journal of epidemiology. – 2007. – Vol. 36 (5). – P. 1119–1125. 5. Gönenç, İ. M. Mycotoxin exposure and pregnancy / İ. M. Gönenç, N. Yilmaz Sezer, S. Yilmaz // Crit Rev Toxicol. – 2020. – Vol. 50, № 7. – P. 594–604.

Поступила в редакцию 26.04.2021.

DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-53-56
УДК 619:618.19-002:615:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «АММ» ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСЛЕРОДОВОГО МАСТИТА У КОРОВ

Пасько Н.В., Зимников В.И., Климов Н.Т., Павленко О.Б., Моргунова В.И., Чусова Г.Г.
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

*В статье представлены результаты изучения эффективности применения препарата «АММ» при профилактике мастита у коров в ранний послеродовой период, его влияние на морфологические и иммунологические показатели крови. **Ключевые слова.** Коровы, мастит, препарат «АММ», профилактика, морфологические и иммунологические показатели.*

EFFICACY OF APPLICATION OF THE PREPARATION «АММ» FOR THE PREVENTION OF POSTPARTUM MASTITIS IN COWS

Pasko N.V., Zimnikov V.I., Klimov N.T., Pavlenko O.B., Morgunova V.I., Chusova G.G.
FSBSI «All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy»,
Voronezh, Russian Federation

*The article presents the results of studies on the efficacy of the preparation «АММ» for the prevention of mastitis in cows in the early postpartum period, its effect on the morphological and immunological blood parameters. **Keywords:** cows, mastitis, preparation «АММ», prevention, morphological and immunological parameters.*

Введение. Получение молока высокого санитарного качества неразрывно связано с эффективным ведением молочного скотоводства и выполнением комплекса лечебно-профилактических мероприятий [1, 2].

В настоящее время основным способом профилактики мастита у новотельных коров является вакцинация. В нашей стране нашли применение вакцины, произведенные за рубежом, – «Мастивак» и «Стартвак». Однако их использование не всегда дает ожидаемый эффект. Предлагаемые вакцины в основном видоспецифичны лишь к нескольким микроорганизмам, играющим основную этиологическую роль в возникновении и развитии мастита. По данным Тарасенко М.Н. (2016), если возбудитель мастита не будет идентичен тому штамму, из которого изготовлена вакцина, то ее применение не эффективно [11]. Такого же мнения придерживаются и многие зарубежные исследователи [14, 16, 17, 18, 21].

В последнее время достаточно широкое распространение получила профилактика мастита уходящих в запуск коров, путем интрацистернального введения антимикробных препаратов пролонгированного действия. Одни авторы предлагают вводить данные препараты только переболевшим в лактацию животным [3, 6, 9], другие – всем коровам независимо от их инфицированности [5, 13]. Однако широкое и бесконтрольное использование антимикробных препаратов привело к снижению эффективности антибиотикотерапии [20]. Кроме того, увеличение количества резистентных штаммов микроорганизмов в настоящее время является серьезной проблемой и для здравоохранения [15, 16, 19].

В развитии воспалительного процесса в молочной железе важное значение имеет не только патогенность возбудителя, но и состояние резистентности организма в целом и молочной железы в частности. Нарушение уровня обмена веществ, окислительно-восстановительных процессов, гормонального, ферментативного и иммунологического статуса приводит к снижению общей резистентности и иммунологической реактивности организма [12].

В связи с ужесточением требований к качеству заготавливаемого молока и значительным распространением лекарственно устойчивых штаммов микроорганизмов, имеющих этиологическое значение в развитии воспаления молочной железы, целесообразна дальнейшая разработка и изучение лекарственных средств, стимулирующих факторы локальной защиты молочной железы и общую неспецифическую резистентность, позволяющих предотвращать возникновение воспаления вымени. К таким препаратам относится «АММ», включающий в себя бычьи рекомбинантные α - и γ -интерфероны и биологически активное вещество из группы арилоксиалкиламинов. Рекомбинантные интерфероны индуцируя клеточный и гуморальный иммунитет, бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови, повышают резистентность организма к воздействию любых инфекционных факторов, компенсируют вторичные иммунодефициты [7, 10]. Биологически активное вещество из группы арилоксиалкиламинов оказывает блокирующее действие на β -адренорецепторы миометрия, ускоряет involuцию матки в послеродовом периоде и способствует активации молочных желез [4].

Цель исследований – изучить эффективность применения препарата «АММ» для профилактики мастита в ранний послеродовой период.

Материалы и методы исследований. Исследования по определению эффективности применения препарата «АММ» при профилактике мастита у коров в послеродовой период выполнены на клинически здоровых коровах, помесях черно-пестрой и голштинской пород, начиная с первого дня после отела, разделённых по принципу аналогов на три группы. Коровам первой группы (n=12) вводили препарат «АММ» внутримышечно в дозе 10 мл трехкратно с 24-часовым интервалом. Животным второй группы (n=11) инъецировали бычьи рекомбинантные α - и γ -интерфероны в дозе по 2,5 мл трехкратно с 24-часовым интервалом. Животным третьей группы (n=10) препараты не назначали, и они служили в качестве отрицательного контроля.

Животные всех групп подвергались ежедневному клиническому обследованию и исследованию молока с 2% раствором масттеста. На 14 день после отела определена эффективность применения препарата «АММ» для профилактики послеродового мастита у коров. Кроме того, от 5 коров из каждой группы перед введением препаратов и на 14 день после отёла отобраны пробы крови для проведения гематологических и иммунологических исследований.

Морфологические исследования крови проводили на гематологическом анализаторе «АВХ «Micros 60» с определением лейкоцитарной формулы в соответствии с «Методическими рекомендациями по диагностике, терапии и профилактике нарушений обмена веществ у продуктивных животных» [8]. Иммунологические показатели, включая бактерицидную (БАСК) и лизоцимную (ЛАСК) активность, содержание общих иммуноглобулинов, циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), фагоцитарную активность лейкоцитов (ФАЛ), фагоцитарное число (ФЧ), фагоцитарный индекс (ФИ), определяли с использованием стандартных и унифицированных методов в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке и коррекции иммунного статуса животных» [12]. Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программ Statistica 6.0.

Результаты исследований. При клиническом обследовании животных и диагностических исследованиях молока с 2% раствором масттеста, проводившихся на протяжении всего опыта, установлено (таблица 1), что в контрольной группе субклиническим маститом переболело 30,0% животных. Во второй группе диагностировано скрытое воспаление молочной железы у 18,2% коров, а в первой - у 8,3%.

Таблица 1 - Эффективность применения препарата «АММ» для профилактики мастита у коров в послеродовой период

Группа	Кол-во коров	Заболело маститом		Эффективность, %
		коров	%	
«АММ»	12	1	8,3	91,7
Бычьи рекомбинантные α- и γ-интерфероны	11	2	18,2	81,8
Отрицательный контроль	10	3	30,0	70,0

При исследовании крови коров группы отрицательного контроля на 14 день после отела установлено (таблица 2), что, по сравнению с исходными данными, повышается содержание моноцитов – на 33,3% ($P<0,05$), фагоцитарный индекс и фагоцитарное число – на 20,4% ($P<0,05$) и 22,5% ($P<0,05$) соответственно, и содержание циркулирующих иммунных комплексов на 23,0% ($P<0,05$). При этом снижается уровень эозинофилов в 1,71 раза ($P<0,005$), общих иммуноглобулинов - в 1,67 раза ($P<0,05$), α-глобулинов – на 13,9% ($P<0,05$) и лизоцимная активность сыворотки крови – в 1,71 раза ($P<0,0005$).

Таблица 2 - Морфологические и иммунологические показатели крови при профилактике послеродового мастита у коров

Показатели	До введения препаратов (n=15)	После применения препаратов (14 дней после отела)		
		препарат «АММ» (n=5)	α- и γ-интерфероны (n=5)	отрицательный контроль (n=5)
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,8±0,6	6,2±0,46	7,3±1,0	6,1±1,9
Эозинофилы, %	8,7±0,8	3,5±0,5***	4,5±0,4**	5,1±0,3**
Нейтр. палочк, %	3,0±0,2	4,0±0,2**	2,8±0,3	3,5±0,3
Нейтр. сегм., %	30,3±1,7	24,5±0,7*	32,5±2,7	27,3±0,5
Моноциты, %	3,0±0,2	2,0±0,2**	3,5±0,3	4,0±0,3*
Лимфоциты, %	55,0±3,1	66,0±1,7*	56,7±3,1	60,1±0,3
Общий белок, г/л	70,1±2,7	71,5±4,2	77,2±3,7	68,5±0,6
Альбумины, %	46,1±2,9	37,8±0,9*	40,4±1,3	45,6±4,6
α-глобулины, %	12,2±0,1	11,6±0,9	9,7±0,8*	10,5±0,8*
β-глобулины, %	19,3±0,8	21,5±0,2	21,4±0,3	19,5±0,2
γ-глобулины, %	22,4±2,1	29,1±1,8*	28,5±1,8	24,4±1,6
Общие Ig, г/л	33,2±4,1	20,1±2,1*	24,3±2,7	19,8±1,8*
ЦИК, г/л	1,0±0,1	0,58±0,06**	0,73±0,03**	1,23±0,02*
БАСК, %	71,2±2,4	84,2±3,1*	74,2±3,4	71,8±3,9
ЛАСК, мкг/мл	1,62±0,05	1,8±0,06*	1,58±0,03	0,95±0,03***
ФАН, %	73,3±1,7	86,5±0,5***	79,0±1,7*	75,0±5,7
ФИ, м.к/акт.фагоцит	5,4±0,4	5,2±0,12	4,9±0,2	6,5±0,3*
ФЧ, м.к/фагоцит	4,0±0,2	4,5±0,1*	3,9±0,1	4,9±0,2*

Примечания: * - $P<0,05$; ** - $P<0,005$; *** - $P<0,0005$ по отношению к началу исследования.

После применения рекомбинантных α - и γ -интерферонов на 14 день после отела у животных концентрация γ -глобулинов была достоверно выше на 27,2% ($P < 0,05$), а фагоцитарная активность нейтрофилов – на 7,8% ($P < 0,05$), при снижении концентрации эозинофилов в 1,93 раза ($P < 0,005$), общих иммуноглобулинов – на 26,8%, α -глобулинов – на 20,5% ($P < 0,05$) и циркулирующих иммунных комплексов – на 27,0% ($P < 0,05$).

После использования препарата «АММ» изменения показателей морфологического и иммунологического статуса носили более выраженный характер. Так, отмечали повышение концентрации палочкоядерных нейтрофилов на 33,3% ($P < 0,005$), лимфоцитов – на 20,0% ($P < 0,05$), бактерицидной активности сыворотки крови – на 18,3% ($P < 0,05$), лизоцимной активности сыворотки крови – на 11,1% ($P < 0,05$), фагоцитарной активности нейтрофилов – 18,0% ($P < 0,0005$) и фагоцитарного числа – на 12,5% ($P < 0,05$), при снижении содержания эозинофилов в 2,49 раза ($P < 0,0005$), сегментоядерных нейтрофилов – на 19,1% ($P < 0,05$), моноцитов – на 33,3% ($P < 0,005$), альбуминов – на 18,0% ($P < 0,05$), общих иммуноглобулинов – на 39,5% ($P < 0,05$) и циркулирующих иммунных комплексов – на 42,0% ($P < 0,005$).

Заключение. Таким образом, применение препарата «АММ» новотельным коровам, начиная с первого дня после отела, в дозе 10 мл/животное трехкратно с 24-часовым интервалом, способствует оптимизации гематологического статуса, а также показателей гуморального и клеточного иммунитета. При введении препарата отмечается снижение случаев послеродового мастита у коров в 3,6 раза по сравнению с отрицательным контролем и в 2,2 раза по сравнению с препаратами интерферона, что обеспечивает профилактическую эффективность в 91,7% случаев.

Литература. 1. *Современные средства в программе профилактики заболеваний молочной железы у коров, и оценка их эффективности* / А. С. Баркова, А. Ф. Колчина, Е. И. Барашкин, Е. И. Шурманова // *Аграрный вестник Урала*. – 2012. – № 12. – С. 18–21. 2. *Современные аспекты диагностики и лечения коров при маститах* / А. Я. Батраков, А. В. Яшин, В. Н. Виденин, Т. К. Донская, А. С. Корчагина // *Ветеринария*. – 2018. – № 10. – С. 40–43. 3. *Егунова, А. В. Профилактика мастита у коров в сухостойный период йодсодержащим средством* / А. В. Егунова, В. Г. Гавриш, В. А. Сидоркин // *Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных : материалы Международной научно-практической конференции*. – Воронеж, 2005. – С. 305–308. 4. *Инструкция по применению утеротона в ветеринарии. Утеротон для стимуляции родов, лечения и профилактики гинекологических заболеваний у коров и синдрома «метрит-мастит-агалактия» у свиноматок*. Регистрационный номер ПВР-2-5.0/00530. 5. *Олейник, А. Мастит, мастит, мастит* / А. Олейник // *Молочное и мясное скотоводство*. – 2006. – № 7. – С. 26–29. 6. *Полянцев, Н. И. Маститы сухостойных коров и заболеваемость телят диспепсией* / Н. И. Полянцев, В. Бехолов // *Проблемы диагностики, терапии и профилактики незаразных болезней с.-х. животных в промышленном животноводстве : тезисы докладов Всесоюзной научной конференции*. – Воронеж, 1986. – Ч. 2. – С. 48. 7. *Прокулевич, В. А. Ветеринарные препараты на основе интерферонов* / В. А. Прокулевич, М. И. Потапович // *Вестник БГУ. Сер. 2 : Химия. Биология. География*. – 2011. – № 3. – С. 51–55. 8. *Методические рекомендации по диагностике, терапии и профилактике нарушенной обмена веществ у продуктивных животных* / М. И. Рецкий [и др.]. – Воронеж, 2005. – 38 с. 9. *Савостин, А. Н. Применение фурагина для лечения и профилактики субклинического мастита у коров в сухостойном периоде : автореф. дис. ... канд. вет. наук* / А. Н. Савостин. – Воронеж, 1988. – 22 с. 10. *Скориков, В. Н. Применение бычьих рекомбинантных α - и γ -интерферонов для профилактики острого послеродового эндометрита у коров* / В. Н. Скориков, В. И. Михалев // *Ветеринарный фармакологический вестник*. – 2019. – № 1 (6). – С. 69–72. 11. *Тарасенко, М. Н. Совершенствование методов профилактики маститов у высокопродуктивных коров : автореф. дис. ... канд. вет. наук* / М. Н. Тарасенко. – Екатеринбург, 2016. – 18 с. 12. *Методические рекомендации по оценке и коррекции иммунного статуса животных* / А. Г. Шахов [и др.]. – Воронеж, 2005. – 116 с. 13. *Шакиров, О. Ф. Комплекс противомаститных мероприятий в хозяйствах* / О. Ф. Шакиров // *Молочное и мясное скотоводство*. – 2004. – № 7. – С. 42–44. 14. *Ashraf, A. Causes, types, etiological agents, prevalence, diagnosis, treatment, prevention, effects on human health and future aspects of bovine mastitis* / A. Ashraf, M. Imran // *Anim Health Res Rev*. – 2020. – Vol. 13. – P. 1–14. 15. *The persistence of biofilm-associated antibiotic resistance of Staphylococcus aureus isolated from clinical bovine mastitis cases in Australia* / C. Babra [et al.] // *Folia Microbiol (Praha)*. – 2013. – Vol. 58 (6). – P. 469–474. 16. *An investigation of the efficacy of a polyvalent mastitis vaccine using different vaccination regimens under field conditions in the United Kingdom* / A. J. Bradley [et al.] // *J Dairy Sci*. – 2015. – Vol. 98 (3). – P. 1706–1720. 17. *Probing vaccine antigens against bovine mastitis caused by Streptococcus uberis* / R. Collado [et al.] // *Vaccine*. – 2016. – Vol. 34 (33). – P. 3848–3854. 18. *Cote-Gravel, J. Symposium review: features of Staphylococcus aureus mastitis pathogenesis that guide vaccine development strategies* / J. Cote-Gravel, F. Malouin // *J Dairy Sci*. – 2019. – Vol. 102 (5). – P. 4727–4740. 19. *Dibner, J. J. Antibiotic growth promoters in agriculture history and mode of action* / J. J. Dibner, J. J. Richards // *Poult Sci*. – 2005. – Vol. 84. – P. 634–643. 20. *Prevalence and antibiotic resistance of mastitis pathogens isolated from dairy herds transitioning to organic management* / Y. K. Park [et al.] // *J Vet Sci*. – 2015. – Vol. 13 (1). – P. 103–105. 21. *Association of Escherichia coli J5-specific serum antibody responses with clinical mastitis outcome for J5 vaccinate and control dairy cattle* / D. J. Wilson [et al.] // *Clin Vaccine Immunol*. – 2009. – Vol. 16 (2). – P. 209–217.

Поступила в редакцию 22.04.2021.