

А.Ф. Исмагилова, И.В. Чудов, Ю.М. Нигматуллин

## ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИИ ПИРИМИДИНА МАОП С АНИЛОКАИНОМ И ЭНРОФЛОКСАЦИНОМ И ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭНДОМЕТРИТОВ У КОРОВ

*Ключевые слова: фармакология; токсикология; болезни животных; пиримидин; фторхинолоны; иммунология; ветеринарная гинекология*

Одной из групп заболеваний, требующей внимания, являются широко распространенные у коров, и других видов животных, послеродовые эндометриты, на долю которых приходится 15-40% от общего числа внутренних незаразных болезней. Послеродовые эндометриты способствуют развитию других заболеваний, нередко приводящих к бесплодию продуктивных животных и даже к их выбраковке. Несмотря на достаточно большой спектр лекарственных препаратов, предлагаемых для применения в ветеринарной акушерско-гинекологической практике, многие из них имеют ряд достаточно существенных недостатков: высокая токсичность, низкая терапевтическая эффективность, неудобство применения рекомендуемых лекарственных форм, высокая стоимость курса лечения. Кроме этого, некоторые из этих препаратов обладают побочными эффектами, нередко снижают качество молока у лактирующих коров.

Одним из возможных путей преодоления указанных недостатков является скрининговая работа, а также сочетание и различные комбинации лекарственных средств [1, 2, 3].

Для повышения иммунного статуса организма, снижения воспалительной реакции и стимуляции регенеративных процессов в тканях хорошо зарекомендовали себя биологически активные вещества, являющиеся производными пиримидинов. Из антибактериальных препаратов, используемых при заболеваниях, протекающих с бактериальным обсеменением, в последнее время, применяются высокоэффективные химиотерапевтические средств-

ва системного действия с широким диапазоном показаний к применению в ветеринарной практике – фторхинолоны. Эффективность применения этих препаратов в комплексе определяется их синергидным действием, когда терапевтический эффект превосходит сумму эффектов этих препаратов.

Одной из задач наших исследований явилось определение степени фармакологической активности МАОП, Анилокаина, Энрофлоксацина и их композиций (Анилокаин + Энрофлоксацин; МАОП + Энрофлоксацин; МАОП + Анилокаин и МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин) при лечении острых послеродовых катарально-гнойных эндометритов.

В экспериментах, направленных на определение параметров острой токсичности на белых беспородных мышах нами установлена среднесмертельная доза анилокаина –  $2278,57 \pm 145,91$  мг/кг, тогда как  $LD_{50}$  его композиции с энрофлоксацином, МАОП и обоими компонентами составила  $3264,29 \pm 155,71$  мг/кг;  $3592,86 \pm 319,25$  мг/кг и  $4835,71 \pm 419,66$  мг/кг, что в 1,43; 1,58 и 2,12 раз больше соответственно.

Подобная тенденция отмечена и в опытах на белых беспородных крысах. Так, если  $LD_{50}$  для крыс у Энрофлоксацина составляла  $4985,14 \pm 371,36$  мг/кг, то сочетание с МАОП приводило к увеличению этого показателя до  $5807,14 \pm 371,36$  мг/кг, или, другими словами, снижало токсическое влияние в 1,17 раза.

Следует отметить, что в опытах на крысах композиция МАОП+Анилокаин+Энрофлоксацин имеет наименьшую токсичность ( $6450,0 \pm 271,16$

мг/кг) по сравнению с отдельно входящими в нее компонентами, особенно, в 2,15 раза превосходя Анилокаин, в 1,36 раза превосходя Анилокаин + Энрофлоксацин и в 1,44 раза превосходя МАОП + Анилокаин.

В опытах на мышцах композиция МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин имеет сравнительно несколько более выраженную токсичность по сравнению с МАОП, однако и в этом случае, и, в опытах на крысах отмечено значительное увеличение коэффициента вариабельности смертельных доз.

В современной ветеринарной практике широко используется обширный спектр противовоспалительных средств, в основном представленный стероидами (гормоны надпочечников – глюкокортикоиды). Они задерживают развитие воспалительного отека и подавляют клеточный ответ. Глюкокортикоиды применяют в составе препаратов, предназначенных для введения в полость матки и молочную железу. Однако необходимо учитывать, что эти препараты имеют не продолжительный эффект, в связи с этим их назначают только одно-, двукратно.

При изучении воспалений многие исследователи отмечают, что вскоре наступает резистентность к противовоспалительным средствам, что требует изыскания новых высокоэффективных лекарственных средств, обладающих противовоспалительной активностью наряду с низкой токсичностью и пролонгированным действием.

В результате проведенных скрининговых исследований нами установлено, что наибольшей противовоспалительной активностью из всех исследуемых соединений и их композиций, обладает композиция МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин в дозе 1 мг/кг. Так угнетение воспалительного отека при применении данной композиции в указанной дозе, достоверно выше ( $P < 0,02$ ) по сравнению с препаратом сравнения – ортофеном – в рекомендуемой дозе 8 мг/кг: при каррагениновом воспалении в 3,34 раза (процент угнетения воспаления –  $48,01 \pm 0,07$  и  $11,98 \pm 0,09$  соответственно); при формалиновом воспалении в 1,79 раза (процент угнетения воспаления –  $48,14 \pm 0,36$  и  $26,95 \pm 0,18$  соответственно);

при аргентонитратном воспалении в 1,66 раза (процент угнетения воспаления –  $26,45 \pm 0,08$  и  $15,97 \pm 0,18$  соответственно); при дрожжевом воспалении в 2,44 раза (процент угнетения воспаления –  $40,37 \pm 0,18$  и  $16,53 \pm 0,10$  соответственно); в 2,34 раза при воспалении индуцированного белком куриного яйца (процент угнетения воспаления –  $66,71 \pm 0,86$  и  $28,52 \pm 0,26$  соответственно).

При увеличении дозы композиции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин до 2 мг/кг и более увеличения противовоспалительной нами не отмечено. Однако следует отметить, что эффективная доза упомянутой композиции от 25 до 200 раз меньше (из расчета на 1 кг массы животного) по сравнению с дозой Анилокаина и от 2 до 14 раз меньше по сравнению с дозой энрофлоксацина.

Любое фармакологически активное вещество, разрабатываемое как для медицины, так и для ветеринарии должно исключать отрицательное его воздействие на ткани и органы, не только при осуществлении своей активности, но и в момент введения. С этой точки зрения препараты, назначаемые энтерально не должны вызывать раздражения, следствием чего является возникновение воспалительного эффекта и как конечный результат – изъязвления, при этом также необходимо учитывать, что восприимчивость слизистых оболочек выражена больше, чем например, со стороны кожи.

Наивысшей противоязвенной активностью обладает композиция МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин в дозе 1 мг/кг. Так, при язвах, индуцированных индометацином, композиция в дозе 1 мг/кг проявляла активность на уровне 6,86 (индекс изъязвления составил 2,33, что в 6,87 раз меньше по сравнению с контролем); при язвах индуцированных аспирином и уксусной кислотой этот показатель составил 5,27 (индекс изъязвления – 3,67, что в 4,46 раз меньше по сравнению с контролем) и 4,94 (индекс изъязвления – 5,17, что в 4,94 раз меньше по сравнению с контролем) соответственно.

Из двухкомпонентных композиций наибольшая противоязвенная активность

отмечена у композиции МАОП + Энрофлоксацин в дозах 1 и 2 мг/кг и МАОП + Анилокаин в тех же дозах. Однако эти показатели в 2-3 раза ниже в сравнении с трехкомпонентной композицией МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин.

При рассмотрении каждого из компонентов композиции в отдельности можно отметить, что антиульцерогенная активность у МАОП и Анилокаина более выражена, чем у фторхинолона – Энрофлоксацин.

Установлено, что композиция МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин не обладает местно-раздражающим действием при нанесении на неповрежденную кожу и слизистые оболочки и не вызывает явлений сенсибилизации при 20 кратной аппликации.

Одним из самых важных факторов возникновения послеродовых эндометритов у коров является задержание последа, при котором интенсивно инфицируется матка, особенно тогда, когда в ней долго остается разлагающийся послед и не применяются средства, подавляющие жизнедеятельность микроорганизмов.

В свою очередь, предрасполагающими факторами возникновения задержания последа, является снижение резистентности организма из-за отсутствия моциона во время беременности и в послеродовом периоде [4, 5], а также неполноценность рационов большинством витаминов, макро-, микро- и ультрамикроэлементов.

В отдельных случаях эндометриты могут развиваться за счет эндогенной микрофлоры, находившейся в матке в «дремлющем» состоянии. Ослабление организма, особенно при плохом кормлении и содержании, способствует усилению вирулентности микроорганизмов и возникновению эндометритов даже вне связи с трудными родами. Во время родов и в послеродовом периоде в матку проникают самые разнообразные микроорганизмы, обуславливая развитие воспаления.

Из возбудителей воспаления эндометрия следует особо выделить синегнойную палочку, стафилококки и диплококки, в отдельных хозяйствах – возбудителей некробациллеза, вибриоза и других инфек-

ций [6]. Чаще всего эндометриты возникают при инфицировании матки ассоциациями микробов.

Экзогенное инфицирование из внешней среды возможно при несоблюдении условий содержания коров; особенно часто это отмечается при превышении уровня микробной загрязненности в помещениях, где содержатся животные. При этом регистрируется идентичность видового состава микрофлоры матки и влагалища больных коров и животноводческих помещений [5].

В опытах по определению антибактериальной активности при экспериментальной инфекции, вызванной золотистым стафилококком, кишечной и синегнойной палочкой нами установлено, что при применении композиции МАОП+Анилокаин+Энрофлоксацин выживаемость и средний срок жизни мышей составлял в 1,5-1,75 раз (9,25-9,5 дней) больше по сравнению с животными, получавшими фуразолидон в рекомендуемой дозе 5 мг/кг (3,25-6 дней) и, в 3-4 раза выше, по сравнению с контрольной группой (1,75-2 дня). Антибактериальная активность отдельных компонентов композиции была схожа с активностью, установленной в опытах *in vitro*, однако их комбинирование приводило к сравнительно большей активности, при меньших концентрациях. Этот факт можно объяснить не только синергизмом МАОП и Анилокаина к Энрофлоксацину, но и их способностью активировать внутренние силы организма, в том числе и клеточный первичный иммунный ответ, выражающийся в увеличении фагоцитарной активности белых клеток крови.

В результате проведенных исследований нами было установлено, что при применении внутриматочных свечей, в состав которых входили МАОП в дозе 100 мг, Анилокаин в дозе 100 мг и Энрофлоксацин в дозе 150 мг (0,35 г композиции) терапевтический эффект достигается быстрее, чем при применении свечей фуразолидона, кроме того и процесс выздоровления был более качественный. Так при применении композиции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин в виде внутриматочных свечей на 2-4 сутки у коров улучшался аппетит, положение тела в пространстве стано-

вилось естественным (исчезала сторбленность). На 8 сутки лечения полностью исчезали отеки и гиперемия слизистых оболочек, шейка матки закрывалась, истечения отсутствовали. При ректальном исследовании рога матки становились упругими с выраженной межроговой бороздой, исчезала флюктуация, характеризующая накопление экссудата. Бактериологическими исследованиями влагалищной слизи было установлено отсутствие патогенных форм микроорганизмов, и лишь в одном случае были обнаружены непатогенные формы *E. Coli*.

При исследовании крови здоровых коров существенных изменений и отклонений от физиологической нормы не установлено, тогда как при исследовании крови коров с острым течением катарально-гнойного эндометрита отмечено значительное увеличение в ней количества лейкоцитов (на 43,49% больше чем у здоровых), при этом в лейкограмме преобладали лимфоциты –  $61,03 \pm 0,63$  (на 37,33% больше по сравнению со здоровыми) с одновременным снижением сегментоядерных нейтрофилов до  $24,65 \pm 1,25$  (на 31,47% меньше по сравнению со здоровыми). Кроме этого, в крови коров с острым послеродовым эндометритом наблюдалась нейтропения (количество нейтрофилов у них было на 31,47% ниже, чем у коров с нормальным течением послеродового периода) и моноцитопения (содержание моноцитов у больных коров было в 2,3 раза меньше, чем у здоровых) при увеличении общего количества лейкоцитов (на 43,49% больше по сравнению со здоровыми). Таким образом, данные исследования характеризовали явное течение острого воспалительного процесса.

Применение в комплексе лечебных мероприятий МАОП, Анилокаина, Энрофлоксацина и их композиций приводит к более качественному процессу восстановления морфологических и биохимических показателей крови до физиологически допустимых норм. Так можно отметить увеличение белка сыворотки крови при применении внутриматочных свечей, включающих 0,35 г композиции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин на 10,16% и

19,0% по сравнению с показателями до лечения и контрольных животных (применение фуразолидоновых свечей, содержащих 1 г активного вещества), соответственно. Отмечено также увеличение фагоцитарного индекса в 1,71 и 2,30 раз соответственно. Не маловажным отмеченным эффектом является увеличение в крови каротина в 2,95 раз и бактерицидной активности сыворотки крови в 1,43 раза. Со стороны состава белков крови нами отмечено снижение содержания  $\alpha$ -глобулинов на 14,6% (с  $19,04 \pm 0,03$  до  $16,26 \pm 0,74\%$ ), равномерное увеличение содержания  $\beta$ -глобулинов с  $12,92 \pm 0,06\%$ , до  $15,15 \pm 0,3\%$ . Содержание  $\gamma$ -глобулинов в крови опытных животных к 15 суткам увеличилось на 12,36% по сравнению с исходными данными на фоне одновременного увеличения альбуминов на 8,93% (с  $38,20 \pm 1,05\%$  до  $41,61 \pm 0,86\%$ ), что характеризует выраженное усиление регенеративных процессов, при которых альбумины этого периода выполняют пластическую функцию.

Нами также отмечено стимулирующее влияние композиции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин на синтез и метаболизм кортикостероидов в надпочечниках коров, в сторону увеличения. Этот факт доказывает увеличение в плазме крови гормона кортизола на 7,14% (с  $17,93 \pm 0,44$  нг/мл до  $21,28 \pm 0,58$  нг/мл) через 14 дней лечения, с последующим восстановлением до фоновых показателей к 30 суткам опыта. Содержание прогестерона в сыворотке крови опытных коров имело тенденцию к увеличению, при одновременном снижении концентрации тестостерона и эстрадиола. Так, в опытной группе концентрация тестостерона и эстрадиола к 14 суткам исследований снизилась на 26,92% (с  $3,13 \pm 0,12$  нг/мл до  $2,30 \pm 0,11$  нг/мл) и 71,00% (с  $153,41 \pm 2,93$  пг/мл до  $44,48 \pm 1,77$  пг/мл) соответственно, и, к 30 суткам исследований концентрация тестостерона понизилась до  $1,12 \pm 0,09$  нг/мл (на 64,22% ниже исходных данных), а у эстрадиола до  $33,98 \pm 1,91$  пг/мл (на 77,85% ниже исходных данных). При этом концентрация прогестерона увеличилась до уровня  $5,00 \pm 0,18$  нг/мл (в 5,15 раз выше исходных данных), тогда как в плазме крови контрольной

группы коров эти изменения имели обратное выражение в сторону стабильно высокого уровня тестостерона ( $3,13 \pm 0,11$  нг/мл до лечения и  $3,37 \pm 0,25$  нг/мл в конце опыта), в менее выраженном (в 2,76 раза) увеличении концентрации прогестерона ( $0,97 \pm 0,03$  нг/мл до  $2,67 \pm 0,14$  нг/мл) и умеренном снижении эстрадиола ( $40,80 \pm 1,82$  пг/мл в контроле против  $33,98 \pm 1,9$  пг/мл в опытной группе).

Эти изменения указывают на нормализацию ароматизации тестостерона в фолликулах и интерстициальных клетках яичников при применении изучаемой композиции.

При анализе изменений концентрации гормонов щитовидной железы, являющихся регуляторами важнейших функций организма, нами отмечены динамические изменения, характеризующие значительную активацию метаболизма трийодтиронина на фоне применения композиции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин.

Таким образом, изменения концентрации трийодтиронина и тироксина указывают на усиление функции щитовидной железы за счет выработки гормонов по средствам обратной связи, что в свою очередь не только активизирует белоксинтезирующие процессы в печени, но и в клетках ретикулоэндотелиальной системы.

Обобщив полученные результаты можно сказать, что композиция МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин активизирует стероидогенез в надпочечниках, фетоплацентарном комплексе, обладает гонадотропным и тиреотропным действием, за счет чего стимулирует защитно-приспособительные реакции организма на фоне нормализации обмена веществ, ускорения сроков полного выздоровления при остром катарально-гнойном эндометрите с одновременным уменьшением сервис-периода и повышения оплодотворяемости.

Эффективность применения компози-

ции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин (в форме внутриматочных свечей, содержащих 0,35 г композиции), в схеме лечения послеродового катарально-гнойного эндометрита у коров, составила 97,06%, срок выздоровления составил  $8,62 \pm 0,49$  дней ( $16,91 \pm 0,75$  дней в контроле). Процент оплодотворяемости в опытной группе составил 88,24% (на 3,43% ниже в сравнении с фоновыми показателями, на 23,53% больше в сравнении с контрольной группой) при индексе осеменения равном 1,74.

Проведенные расчеты экономической эффективности лечения послеродового катарально-гнойного эндометрита с применением композиции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин в форме внутриматочных свечей, указывает на обоснованность применения с точки зрения рентабельности производства. Экономический эффект на 1 рубль затрат составил 16,24 руб. при том, что при применении свечей фуразолидона экономический эффект составляет всего 1,15 рублей на 1 рубль затрат.

Таким образом, поливалентное действие композиции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин в сочетании с низкой токсичностью дает возможность широкомасштабного применения в ветеринарной практике, что нашло свое отражение в утвержденных рекомендациях по применению композиции при лечении гинекологических заболеваний.

О терапевтической эффективности применяемой схемы лечения (включающей внутриматочное назначение свечей композиции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин) катарально-гнойного эндометрита у коров, также судили по таким показателям, как: сроки выздоровления животных, время проявления первой стадии возбуждения полового цикла после переболевания, длительность сервис-периода, индекс осеменения (количество осеменений до плодотворного), оплодотворяемость (таблица).

Таблица Эффективность применения композиции МАОП+Анилокаин +Энрофлоксацин при лечении послеродового катарально-гнойного эндометрита у коров

Показатели	Здоровые животные (фон)	Контроль (Фуразолидон)	Опыт (Композиция МАОП +А+Э)
Количество животных, гол	24	34	34

Выздоровело, гол	–	26	33
Выздоровело, %	–	76,47	97,06
Срок выздоровления, дней	–	16,91±0,75	8,62±0,49
Период от отела до первой половой охоты, дни	39,71±1,49	63,44±3,30	50,71±2,74
Продолжительность сервис периода, дней	49,88±3,33	80,35±3,21	59,32±2,67
Индекс осеменения	1,58±0,15	2,47±0,05	1,74±0,08
Оплодотворяемость, гол	22	22	30
Оплодотворяемость, %	91,67	64,71	88,24

Эффективность применения композиции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин (в форме внутриматочных свечей), в схеме лечения послеродового катарально-гнойного эндометрита у коров, составила 97,06%, тогда как в контроле (использование фуразолидоновых свечей) эффективность была на 20,59% ниже и составил лишь 76,47% случаев выздоровления. В опытной группе также отмечено более значительное снижение длительности сервис-периода на 21-22 дней по сравнению с контролем. Это, в свою очередь характеризует сравнительно быстрое выздоровление опытных коров (срок выздоровления – 8,62±0,49 дней) в отношении контрольных (срок выздоровления – 16,91±0,75 дней). Индекс осеменения и процент оплодотворяемости, указывающие не только на исчезновение клинических признаков заболевания, но и на восстановление репродуктивной функции полового аппарата коров, также отличались от контроля, указывая на большую терапевтическую эффективность. Так, в опытной группе индекс осеменения составил 1,74±0,08, что достоверно больше контроля (2,44±0,05) в 1,4 раза, и лишь в 1,1

раза меньше по сравнению с фоновыми значениями. Процент оплодотворяемости в опытной группе составил 88,24% (на 3,43% ниже в сравнении с фоновыми показателями), что на 25,53% больше, чем в контроле.

Таким образом, применение внутриматочных свечей с композицией МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин в схеме лечения послеродового катарально-гнойного эндометрита способствует более быстрому выздоровлению, выражающемуся как со стороны клинической картины, так и со стороны морфофункционального состояния организма.

Проведенные расчеты экономической эффективности лечения послеродового катарально-гнойного эндометрита с применением внутриматочных свечей композиции МАОП + Анилокаин + Энрофлоксацин, содержащих 0,35 г активного вещества, указывает на обоснованность их применения с точки зрения рентабельности производства. Экономический эффект на 1 рубль затрат составил 16,24 руб. тогда как применение свечей фуразолидона способствует экономической эффективности на уровне 1,15 рублей на 1 рубль затрат.

#### **Библиографический список**

1. Бузлама В.С. Перспективы и пути развития современной экспериментальной и клинической ветеринарной фармакологии // Современные проблемы ветеринарной фармакологии и токсикологии: Материалы Второго съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России. Казань: ФЦТРБ-ВНИВИ, 2009. С. 580-582

2. Бузлама В.С. Механизм действия гуминовых кислот //Итоги и перспективы применения гуминовых препаратов в продуктивном животноводстве, коневодстве и

птицеводстве: Сб. науч. трудов Всероссийской конф. М., 2006. С.24-35.

3. Исмагилова А.Ф. О возможности применения новых лекарственных средств в ветеринарии и гинекологии // Достижения ветеринарной науки – на вооружение практическому животноводству: Материалы Первого съезда ветеринарных фармакологов России. Воронеж: ВНИВИПФиТ РАСХН, 2007. 466-470

4. Васильев Р.М. Иммунологический статус коров до и после родов // Научно-произв. конф. по актуальным проблемам

ветеринарии и зоотехнии: Сб. статей. Казань, 2001. С. 20-22.

5. Турченко А.Н. Этиология и лечение послеродового эндометрита у коров // Ветеринария. – 2001. – №7. – С.34-38.

6. Anzai T., Kamada M., et al. Isolation of Meticillin - Resistant Staphylococcus aureus from mares with metritis and its zooepidemiology // Journal of Equine Science. 1996, Vol. 7. №1. P. 7–12.

#### Сведения об авторах

1. **Исмагилова А.Ф.**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Башкортостан, зав. кафедрой внутренних незаразных болезней, клинической диагностики и фармакологии, Башкирский государственный аграрный университет, тел.: +79173828603, e-mail: IsmagilovaAF@rambler.ru

2. **Чудов И.В.**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры внутренних незаразных болезней, клинической диагностики и фармакологии Башкирский государственный аграрный университет, тел.: +79272392973, e-mail: IVChudov@bk.ru

3. **Нигматуллин Ю.М.**, кандидат ветеринарных наук, руководитель Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) по Республике Башкортостан

Не смотря на достаточно большой спектр лекарственных препаратов, предлагаемых для применения в ветеринарной акушерско-гинекологической практике, многие из них имеют ряд достаточно существенных недостатков, это – высокая токсичность, низкая терапевтическая эффективность, неудобство для применения рекомендуемых лекарственных форм, высокая стоимость курса лечения. Кроме этого, некоторые из этих препаратов обладают побочными действиями, не редко снижают

качество молока у лактирующих коров.

Применение композиции пиримидина МАОП с анилокаином и энрофлоксацином, в форме внутриматочных свечей, в составе предлагаемой схеме лечения острого послеродового катарально-гнойного эндометрита у коров наряду с более благоприятным исходом в более короткие сроки, способствует восстановлению биохимических функций организма и гормонального статуса, а также выраженной стимуляции гуморального иммунного ответа у животных.

A. Ismagilova, I. Chudov, Y. Nigmatullin

#### PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF THE COMPOSITION OF PIRIMIDIN MAOP WITH ANILOCAIN AND ENROFLOXACIN AND ITS EFFICIENCY AT TREATMENT ENDOMETRITIS AT COWS

**Keywords:** *pharmacology; toxicology; diseases of animals; pyrimidine; fluoroquinolones; immunology; veterinary gynecology*

#### Authors' personal details

1. **Ismagilova A.**, Doctor of Biological Sciences, Professor, the Honoured worker of a science of Bashkortostan Republic, head of internal noncontagious diseases, clinical diagnostics and pharmacology chair, Bashkir State Agrarian University, phone: 89173828603, e-mail: IsmagilovaAF@rambler.ru

2. **Chudov I.**, Candidate of Veterinary Sciences, associate professor of internal noncontagious diseases, clinical diagnostics and pharmacology chair, Bashkir State Agrarian University, phone 89272392973, e-mail: IVChudov@bk.ru

3. **Nigmatullin Y.**, Candidate of Veterinary Sciences, the head of Federal service for veterinary and phytosanitary surveillance on Bashkortostan Republic

Despite enough big spectrum medicinal drugs, offered for application in the veterinary obstetric-gynecologic practice, many of them

have a number enough essential lacks such as high toxicity, low therapeutic efficiency, inconvenience for application of recommended

medicinal forms, high cost of course of treatment. Besides some of these preparations possess collateral actions, not seldom reduce quality of milk at cows.

As a result of the spent researches it is

established that the composition pirimidine MAOP with anilocain and enrofloxacin, possesses high therapeutic effect at treatment endometritis at cows.

© А.Ф. Исмагилова, И.В. Чудов, Ю.М. Нигматуллин