

УДК 619.618.56

UDC 619.618.56

16.00.00 Ветеринарные науки

Veterinary Sciences

ПРИМЕНЕНИЕ ФЛОРИНАЗОЛА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА КОРОВ

USE OF FLUCONAZOLE FOR TREATMENT OF CHRONIC ENDOMETRITIS AT COWS

Коба Игорь Сергеевич
д.в.н., профессор
SPIN-код: 9271-6726

Koba Igor Sergeevich
Doctor of Veterinary Sciences, professor
RSCI SPIN-code 9271-6726

Лифенцова Мария Никитична
к.в.н., старший преподаватель
SPIN-код: 9283-2062

Lifentsova Mariya Nikitichna
Candidate of Veterinary Sciences, senior lecturer
RSCI SPIN-code 9283-2062

Забашта Анна Петровна
к.в.н., доцент
SPIN-код: 7793-3248

Zabashta Anna Petrovna
Candidate of Veterinary Sciences, assistant professor
RSCI SPIN-code 7793-3248

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Данная статья представляет интерес для практикующих ветеринарных врачей. В настоящее время большим препятствием в развитии молочного животноводства является бесплодие коров, которое обусловлено наличием заболеваний органов размножения, большую часть из которых занимают острый и хронический эндометрит. Заболеваемость коров хроническим эндометритом достигает высоких показателей: от 10 до 66,3%, составляя в среднем 14%. Одной из непосредственных причин хронического эндометрита являются ассоциации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и грибов. Многие химиотерапевтические средства предназначенные для профилактики и лечения острых послеродовых эндометритов не дают высокого терапевтического эффект при лечении хронических эндометритов или количество и кратность применения препаратов очень высока. Анализируя полученные данные, авторами был разработан новый препарат, обладающий фунгицидным и антибактериальными действиями – флориназол. Проведенные опыты показали, что применение флориназола в комплексе с миотропными, патогенетическими и витаминными препаратами дает терапевтическую эффективность 90%, при этом кратность введения препарата составила в среднем 3 раза, а продолжительность лечения 5 дней

That article is of interest to practicing veterinarians. Currently, the biggest obstacle in the development of dairy farming is infertility at cows, which is caused by the presence of diseases of the reproductive organs, most of which is occupied by acute and chronic endometritis. The frequency of occurrence of chronic endometritis at cows reaches high levels, from 10 to 66.3%, averaging 14%. One of the direct causes of chronic endometritis is association of pathogenic and opportunistic microorganisms and fungi. Many chemotherapeutic agents which are designed for prophylaxis and treatment of acute postpartum endometritis do not give a high therapeutic effect in the treatment of chronic endometritis or amount and frequency of application drugs is very high. Analyzing the data, the authors developed a new drug which has fungicidal and antibacterial actions - Florinazol. The experiments showed that the use the Florinazol preparation in combination with myotropic, pathogenetic and vitamin preparations gives 90% of therapeutic efficiency, while the frequency of administration of the drug was on average 3 fold, and the duration of treatment was 5 days

Ключевые слова: ЖИВОТНОВОДСТВО, КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ, ХРОНИЧЕСКИЙ ЭНДОМЕТРИТ, ОСТРЫЙ ЭНДОМЕТРИТ, ФЛОРИНАЗОЛ, БЕСПЛОДИЕ, ПАТОГЕННЫЕ И УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ, ГРИБЫ

Keywords: HUSBANDRY, CATTLE, CHRONIC ENDOMETRITIS, ACUTE ENDOMETRITIS, FLORINAZOL, INFERTILITY, PATHOGENIC AND OPPORTUNISTIC MICROORGANISMS, FUNGI

Doi: 10.21515/1990-4665-124-057

Введение. Большим препятствием в развитии молочного животноводства в настоящее время является бесплодие коров, которое обусловлено наличием заболеваний органов размножения, большую часть из которых занимают острый и хронический эндометрит. В свою очередь, бесплодие коров приносит огромный экономический ущерб, складывающийся из потерь от недополучения молока и приплода, преждевременной выбраковки высокопродуктивных коров, а так же затрат на содержание, кормление, обследование и лечение больных животных [1,3,5,6].

Хронический эндометрит наиболее часто развивается из острого эндометрита, если причины, вызвавшие его, не были устранены, а также после абортальных эндометритов, субинволюции матки, при естественном и искусственном осеменении инфицированной спермы. Кроме того причиной хронического эндометрита может быть распространение воспалительного процесса на эндометрий с влагалища и шейки матки. Иногда указанный эндометрит возникает вторично при наличии в яичниках персистентных желтых тел, кист и функциональных нарушений [4].

На сегодняшний день по данным различных ученых процент заболеваемости коров хроническим эндометритом достигает высоких показателей. Хронический эндометрит варьирует в широких пределах — от 10 до 66,3%, составляя в среднем 14%. По-видимому, такой широкий диапазон частоты хронического эндометрита можно объяснить использованием различных морфологических критериев при постановке диагноза [2,4].

В хозяйствах Краснодарского края хронические эндометриты регистрируются в 30-35% от общего количества заболевших коров послеродовыми эндометритами [1].

По данным ряда авторов одной из непосредственных причин хронического эндометрита являются ассоциации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и грибов [1,3,4,6].

На сегодняшний день на ветеринарном рынке имеется огромный ассортимент химиотерапевтических средств предназначенных для профилактики и лечения острых послеродовых эндометритов.

Однако, не все эти средства дают высокий терапевтический эффект при лечении хронических эндометритов или количество и кратность применения препаратов очень высока.

В настоящее время доказано, что при эндометритах, обусловленных патогенными грибами или ассоциациями бактерий и грибов, антибиотики не только не способствуют выздоровлению, но, даже, усиливают тяжесть заболевания [4].

По этому разработка новых средств предназначенных для лечения хронических эндометритов, в состав которых будут входить как антибактериальные, так и антимикотические средства является актуальным направлением.

Цель исследования: изучение микробного фона маточного содержимого при хроническом эндометрите коров в некоторых хозяйствах Краснодарского края. Разработка нового комплексного средства для лечения хронических эндометритов. Определение фармакокинетики и фармакодинамики, а также кратности оптимальной терапевтической дозы и изучение его терапевтической эффективности.

Материалы и методы исследования. Для определения распространения хронического эндометрита у коров исследования проводились в двух хозяйствах Краснодарского края. Хозяйства были подобраны с учетом молочной продуктивности и уровня воспроизводства маточного поголовья крупного рогатого скота. Среднегодовая продуктивность коров составляла более 7500 кг молока. В обследуемых хозяйствах была как беспривязная технология содержания, так и привязная с выгулом животных в базах.

Клинико-гинекологическому исследованию были подвергнуты бесплодные животные, более 30 дней после отела и менее 30 дней после отела.

Для определения бактериального фона маточного содержимого коров больных хроническим эндометритом был произведен отбор материала. Лабораторные исследования проводили на базе лаборатории акушерства и гинекологии сельскохозяйственных животных Краснодарского НИВИ.

Из взятых проб цервикальной слизи делали посевы на жидкие и плотные питательные среды: МПБ, МПА, Эндо, Сабуро. Идентификацию выделенных изолятов проводили руководствуясь Определителем бактерий Берджи. Патогенность изучали при внутрибрюшинном заражении белых мышей. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам проводили методом диффузии в агар.

Для лабораторной диагностики *Candida* использовали микроскопию приготовленных препаратов по Грамму.

Исследования фармакологических и токсикологических свойств препарата проводили в лаборатории акушерства и гинекологии сельскохозяйственных животных Краснодарского НИВИ, а также в Краснодарской межобластной ветеринарной лаборатории. Поставлены опыты на лабораторных животных согласно ГОСТа Р ИСО 10993-11-2009.

Оптимальную терапевтическую дозу, кратность и изучение терапевтической эффективности нового препарата проводили в нескольких хозяйствах Краснодарского края.

Для определения оптимальной терапевтической дозы препарата были созданы 3 опытных группы по 20 животных в каждой группе. Испытуемая доза препарата в первой группе составила 50 мл, во второй – 100 мл, в третьей - 150 мл. Препарат вводили внутриматочно после постановки диагноза хронический послеродовой эндометрит (35-45 дней после

отела), затем повторяли введение препарата через 48 часов после первого введения, введения повторяли до выздоровления.

Для определения оптимального времени введения препарата были поставлены опыты на 50 животных. Тридцати животным опытный и контрольный препарат вводили в дозе 100 мл с интервалом в 72 часа, а двадцати животным препараты вводили с интервалом в 48 часов.

Для определения терапевтического эффекта в комплексной схеме лечения коровам опытной группы применяли новый препарат, предварительно нагретый до температуры 36–37С°, внутриматочно в дозе 100 мл на введение каждые 48 часов. Коровам контрольной группы применяли препараты согласно инструкции по применению. Миотропные, патогенетические и витаминные препараты применяли согласно их наставления.

За животными вели наблюдение, обращая внимание на время появления и качество экссудата из половой щели и на расположение матки в тазовой полости, а также на флюктуацию при ректальном обследовании.

Результаты исследований. Проведенные исследования распространения хронических эндометритов у коров в некоторых хозяйствах Краснодарского края показали, что из 707 животных находящихся на комплексе с беспривязным содержанием заболевает хроническим эндометритом 24,8% коров (рис.1).

Исследования, проведенные на ферме с привязным содержанием скота (738 коров) показали, что процент коров заболевающих хроническим эндометритом ниже, чем на комплексе на 14,2%.

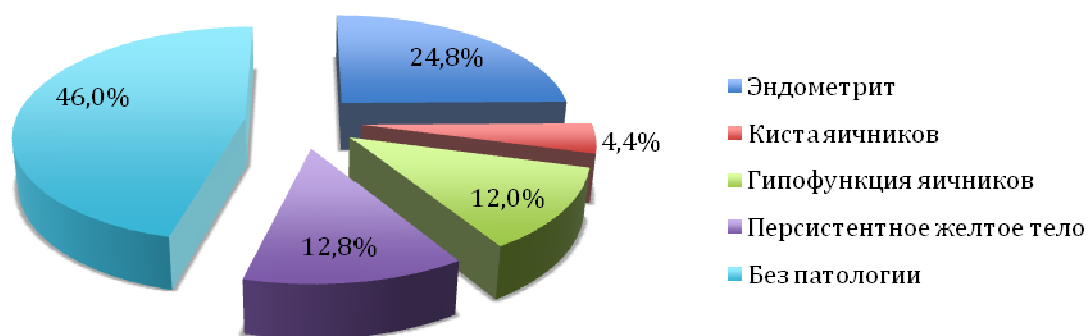


Рисунок 1 - Процент заболеваемости органов размножения у животных более 30 дней после отела

Определение бактериального фона маточного содержимого коров больных хроническим эндометритом, показало, что наиболее часто выделяется следующая микрофлора *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus vulgaris* и *P. mirabilis*, *Edwardsiella tarda*, *Staphilococcus aureus*. Из микроскопических грибов: плесневые - *Aspergillus fumigatus* и дрожжевые - *Candida albicans*.

В 84,3% случаев из маточных истечений изолировали ассоциации бактерий и грибов в 65,2%, в 34,8% - монокультуры микроорганизмов (рис.2).

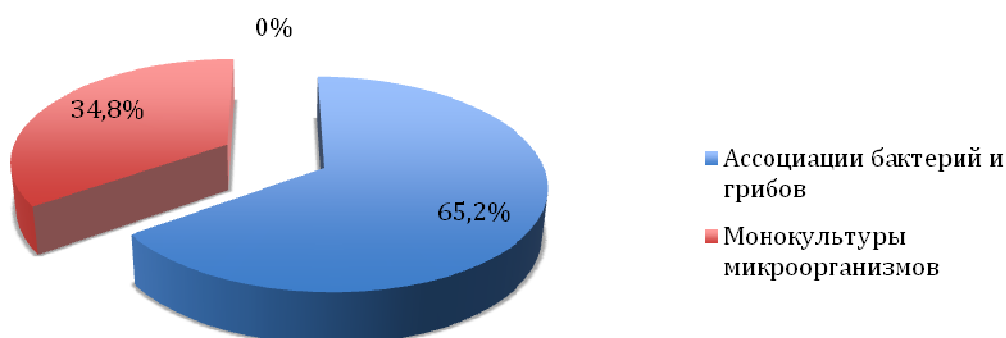


Рисунок 2 - Изоляты микроорганизмов, выделенные при исследовании маточного содержимого от коров

Структура ассоциаций культур бактерий была представлена следующими видами: *E. coli* + *Candida albicans* – 61,1%; *P. vulgaris* + *Candida albicans* – 15,4%; *K. pneumonia* + *Candida albicans* – 13,2%; *P. mirabilis* + *Aspergillus fumigatus* – 8,4%, *Staphilococcus aureus* + *E. Coli* – 1,9%. Были патогенны для лабораторных животных 28,9% культур (рис.3).

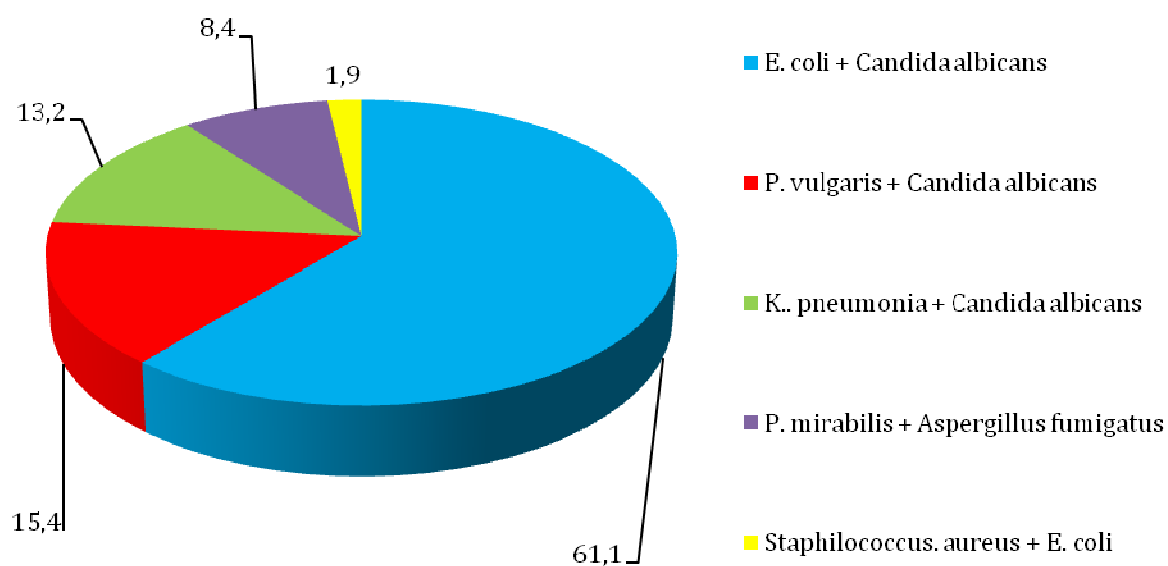


Рисунок 3 - Структура ассоциаций культур бактерий

Проведенные исследования чувствительности выделенной микрофлоры к некоторым химиотерапевтическим средствам показало, что не все из них обладают высокой антимикробной активностью (табл.1).

Микрофлора устойчива к амоксицилину, амфотерицину, азитромицину, пенициллину, эритромицину и ряду других препаратов. Наибольшая активность отмечалась у норфлоксацина, левомицетина, флорфиникола, энрофлоксацина, ципрофлоксацина. Меньшая – гентамицина, цефалексина, нитроксолина, колистина.

ТАБЛИЦА 1 – ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВЫДЕЛЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ К НЕКОТОРЫМ ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ

Название антибиотика	Зона задержки, мм					
	E.coli	Klebsiella pneumonia	Proteus vulgaris	Proteus mirabilis	Edwardsiella tarda	Staphilococcus aureus
Цефотаксин	27,4	23,1	20,1	25,1	-	29,4
Амоксициллин	-	-	-	-	-	-
Фурагин	22,1	22,3	-	16,3	21,4	16,4
Амфотерицин	-	-	-	-	-	-
Норфлоксацин	24,2	36,4	30,2	31,3	19,1	23,4
Азитромицин	-	12,1	-	18,3	-	-
Цефазолин	15,6	20,1	-	20,6	19,6	18,4
Фурадонин	20,2	21,6	26,7	14,3	18,4	19,6
Левомецетин	21,6	16,2	24,6	24,6	18,6	14,3
Гентамицин	24,9	21,4	24,2	24,3	14,3	17,3
Римфапицин	-	-	11,3	11,6	-	22,7
Ципрофлоксацин	-25,3	35,2	33,2	34,3	35,7	38,6
Пенициллин	-	-	-	-	-	-
Цефалексин	-16,3	22,1	22,3	26,4	24,1	19,3
Нитроксолин	24,3	22,4	18,1	16,3	19,6	20,6
Доксициклин	-	19,3	-	-	14,3	18,4
Канамицин	-	14,1	19,1	19,3	19,2	19,4
Линкомицин	17,0	-	-	-	-	-
Эритромицин	-	-	-	-	-	-
Флорфиникол	25,9	26,3	28,4	21,3	25,9	22,1
Кландомицин	-	-	-	-	-	-
Колистин	22,1	24,4	23,1	26,1	20,1	23,1
Офлоксацин	20,1	27,3	24,3	17,3	29,6	25,3
Энрофлоксацин	24,2	36,3	33,2	30,2	34,3	30,6

Таким образом, микробный фон матки представлен разнообразными ассоциациями патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и грибов, которые являются одной из непосредственных причин хронического воспаления матки животных.

Анализируя полученные данные, нами был разработан новый препарат, обладающий фунгицидным и антибактериальным действиями - флориназол (заявка на патент № 2016106330).

Изучение фармакокинетики полученного препарата, позволило определить его безвредность путем установления острой и хронической токсичности и установить его раздражающее и алергизирующее действие.

В результате токсических исследований препарата гибели лабораторных животных за весь период наблюдения не отмечали. В течение все-

го периода наблюдения за крысами каких-либо изменений в поведении, общем состоянии и аппетите не наблюдалось.

Следовательно, разработанное средство по степени воздействия на организм теплокровных животных относится к веществам малоопасным (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76).

Также нами отмечено, что флориназол не обладает раздражающим действием.

Также нами были проведены опыты по влиянию препарата на биохимическую картину крови кроликов.

Анализируя полученные данные мы отметили следующие изменения в показателях крови у кроликов поле курса введения препарата. Повысились общий белок на 5,8% (4,4 г/л), щелочная фосфатаза на 22% (8,5 Ед/л); понизились мочевины - 46% (5,85 ммоль/л), глюкоза на 38,1% (3,8 ммоль/л), АЛТ - 5,5% (6 ЕД/л), АСТ на 9,9% (6 ЕД/л), билирубин на 80% (7,05 ммоль/л), креатинин 25,3% (39,4 ммоль/л).

В результате полученных данных мы наблюдали улучшение некоторых биохимических показателей крови и можем сказать, что наш препарат не оказывает отрицательного действия на функциональную деятельность внутренних органов.

ТАБЛИЦА 2 – АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ИССЛЕДУЕМОГО ПРЕПАРАТА К МИКРОФЛОРЕ ВЫДЕЛЕННОЙ ОТ БОЛЬНЫХ ЭНДОМЕТРИТОМ КОРОВ, В ММ

Препарат	Выделенная микрофлора						
	<i>S. boudi</i>	<i>K. pneumonia</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. aureus</i>	<i>P. mirabilis</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>E. coli</i>
Флориназол	18,3±0,6	27,8±1,32	32,5±0,65	22,0±1,29	28,5±1,041	25,6±0,4	27±1,291
Рихтиметрин	17±0,41	15,3±1,84	26,7±1,70	–	20,25±0,62	22,2±0,6	16,5±1,01
Флорфеникол	8±1,96	17±3,24	14,3±1,70	11,2±1,25	8±3,162	–	11,75±1,2
Рифампицин	21,3±1,4	17,5±1,56	22±0,913	39,7±0,8	24±1,08	26,5±1,3	23,7±0,25
Флуконазол	–	–	12±0,408	–	–	–	–

n=4 – количество изолятов

Проведенная антимикробная активность флориназола *in vitro* доказывает, что он обладает высокой антибактериальной и фунгицидной активностью (табл. 2,3).

ТАБЛИЦА 3 – АНТИМИКОЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ИССЛЕДУЕМОГО ПРЕПАРАТА К ГРИБАМ ВЫДЕЛЕННОЙ ОТ БОЛЬНЫХ ЭНДОМЕТРИТОМ КОРОВ, В ММ

Препарат	Выделенная микрофлора					
	<i>C. albicans</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>A. fumigatus</i>	<i>M. racemosus</i>	<i>A. sydowii</i>	<i>P. citrinum</i>
Флориназол	17,3	16,8	15,8	16,3	14,7	19,7
Флуконазол	17,4	15,8	15,9	14,6	13,2	17,0

n=5 – количество изолятов

При изучении оптимальной терапевтической дозы препарата было установлено, что терапевтическое действие препарата в первой группе отличалось от 2 и 3 групп, в которых терапевтическая эффективность была примерно одинаковой (табл. 4).

ТАБЛИЦА 4 – ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ДОЗЫ ПРЕПАРАТА

Доза препарата, мл	Кол-во животных в группе, гол	Кол-во введений	Коров выздоровело, гол	Терапевтическая эффективность, %	Кол-во дней бесплодия
50	20	5	10	50	145,3
100	20	4	17	85	115,5
150	20	4	17	85	115,3

Доза 50 мл оказалась малоэффективной. Терапевтический эффект составил 50% коров, тогда как во второй и третьей группе эффективность составила 85%. Количество дней бесплодия сократилось на 30 дней по сравнению с первой опытной группой, где применяли препарат в дозе 50 мл. Причем количество дней бесплодия составляло 145,3 дня, тогда как нормой считается сервис-период в 90 дней.

После 4-го введения отмечалась полная инволюция матки. Матка находилась в тазовой полости и хорошо реагировала на ректальный массаж, выделения из влагалища отсутствовали.

Таким образом, применение препарата для лечения хронического послеродового эндометрита показано в дозе 100 мл, так как введение препарата в дозе 50 мл снижает терапевтическую эффективность на 45% и увеличивает количество дней бесплодия на 30 дней по сравнению с дозой препарата в 100 мл. Применение препарата в дозе 150 мл является экономически не выгодным, так как приводит к перерасходу препарата.

В результате проведенного научно-производственного опыта установлена эффективность флориназола для лечения хронического эндометрита у коров с различным интервалом введения препарата 48 и 72 часа (табл. 5).

ТАБЛИЦА 5 – ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Группа	Интервал введения препарата	Кол-во животных, гол	Среднее кол-во введений препарата	Кол-во дней лечения	Выздоровело животных, гол	% выздоровления
Опытная Флориназол	72 часа	15	6	18,3±0,8	10	66,6%
	48 часов	10	4	9,4±1,4	8	80%
Контрольная Рихометрин	72 часа	15	7	21,4±1,2	9	60%
	48 часов	10	6	12,8±0,9	8	80%

Применение флориназола в дозе 100 мл с интервалом в 72 часа показывает низкий терапевтический эффект 66,6%. Однако этот показатель выше на 6,6% относительно препарата аналога рихометрин. Также отмечено, что у опытного препарата количество дней лечения ниже на 3,1 дня по сравнению с контрольным препаратом.

При введении препарата флориназол в дозе 100 мл с интервалом в 48 часов, терапевтический эффект составляет 80%, что на 13,4% выше по сравнению с группой, где применяли флориназол с интервалом в 72 часа.

Нами также отмечено, что использование опытного препарата с интервалом в 48 часов и дозе 100 мл дает такой же терапевтический эффект как и препарат аналог, однако, количество дней лечения в опытной группе было меньше на 3,4 дня.

Выводы. Применение флориназола в комплексе с миотропными, патогенетическими и витаминными препаратами, показало, что эффективность препарата составила 90%, при этом кратность введения препарата составила в среднем 3 раза, а продолжительность лечения 5 дней.

В контрольной группе, где применяли рихометрин также в комплексе с миотропными, патогенетическими и витаминными средствами терапевтическая эффективность составила 80% , количество дней лечения составило в среднем 17 дней, а кратность введения препарата – 6 дней.

Список литературы:

1. Горпинченко, Е.А. Профилактическая эффективность препарата микробиостим при осложненном отеле и послеродовом периоде у коров / Е.А. Горпинченко, И.С. Коба, А.Н. Турченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. - № 40. – С. 210-216.
2. Горпинченко, Е.А. Фармакокоррекция воспроизводительной способности у коров при гипофункции яичников/ Е.А. Горпинченко// Автореф. дисс. канд.вет.наук. Краснодар, 2008.
3. Назаров, М.В. Индукция и синхронизация воспроизводительной функции молочных коров в промышленных комплексах / М.В. Назаров, Е.А. Горпинченко, Е.А. Аганин, А.С. Скрипникова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. - № 98. – С. 1497-1510.
4. Новикова, Е.Н. Применение пробиотика гипролам для профилактики послеродового эндометрита / Е.Н. Новикова, И.С. Коба, Е.А. Горпинченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. - № 40. – С. 146-147.
5. Турченко, А.Н. Пробиотики в животноводстве и ветеринарии Краснодарского края / А.Н. Турченко, И.С. Коба, Е.Н. Новикова, М.Б. Решетка, Е.А. Горпинченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. - № 34. – С. 184-186.
6. Турченко, А.Н. Перспектива решения акушерско-гинекологической патологии у коров на промышленной ферме / А.Н. Турченко, И.С. Коба, Е.Н. Новикова, М.Б. Решетка, Е.А. Горпинченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. - № 34. – С. 194-196.

References

1. Gorpinchenko, E.A. Profilakticheskaja jeffektivnost' preparata mikrobiostim pri oslozhnennom otele i poslerodovom periode u korov / E.A. Gorpinchenko, I.S. Koba, A.N. Turchenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2008. - № 40. – S. 210-216.
2. Gorpinchenko, E.A. Farmakokorrekcija vosproizvoditel'noj sposobnosti u korov pri gipofunkcii jaichnikov/ E.A. Gorpinchenko// Avtoref. diss. kand.vet.nauk. Krasnodar, 2008.

3. Nazarov, M.V. Indukcija i sinhronizacija vosproizvoditel'noj funkcii molochnyh korov v promyshlennyh kompleksah / M.V. Nazarov, E.A. Gorpinchenko, E.A. Aganin, A.S. Skripnikova // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. - № 98. – S. 1497-1510.
4. Novikova, E.N. Primenenie probiotika giprolam dlja profilaktiki poslerodovogo jendometrita / E.N. Novikova, I.S. Koba, E.A. Gorpinchenko // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. - № 40. – S. 146-147.
5. Turchenko, A.N. Probiotiki v zhitovnovodstve i veterinarii Krasnodarskogo kraja / A.N. Turchenko, I.S. Koba, E.N. Novikova, M.B. Reshetka, E.A. Gorpinchenko // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. - № 34. – S. 184-186.
6. Turchenko, A.N. Perspektiva reshenija akushersko-ginekologicheskoj patologii u korov na promyshlennoj ferme / A.N. Turchenko, I.S. Koba, E.N. Novikova, M.B. Reshetka, E.A. Gorpinchenko // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. - № 34. – S. 194-196.