

На правах рукописи



АЛЬ-РИКАБИ ЗЕЯД ГАТТЕА КОШАН

**ОЦЕНКА И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ КОНТРОЛЯ
ЗА ВОСПРОИЗВОДСТВОМ МОЛОЧНОГО СКОТА**

Специальность 06.02.06 – ветеринарное акушерство и биотехника
репродукции животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой
степени кандидата ветеринарных наук

Саратов – 2016

Работа выполнена в Федеральном государственном общеобразовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет им. Петра I»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, доцент
Лободин Константин Алексеевич

**Официальные
оппоненты:**

Коба Игорь Сергеевич,
доктор ветеринарных наук, ведущий
научный сотрудник, заведующий
лабораторией акушерства и гинекологии
сельскохозяйственных животных
ФГБНУ «Краснодарский научно-
исследовательский ветеринарный институт»

Белобороденко Анатолий Михайлович
доктор ветеринарных наук, профессор,
заведующий кафедрой «Незаразные болезни
сельскохозяйственных животных»
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья»

Ведущая организация: Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский
ветеринарный институт патологии,
фармакологии и терапии

Защита диссертации состоится «26» мая 2016 года в 11-00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.061.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» по адресу: г. Саратов, ул. Соколова, д.335, учебный комплекс № 3, диссертационный зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» и на сайте sgau.ru

Отзывы направлять ученому секретарю диссертационного совета по адресу: 410012, г. Саратов, Театральная площадь, 1. E-mail: vetdust@mail.ru

Автореферат разослан «__» _____ 2016 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Егунова Алла Владимировна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Современные высокоэффективные технологии производства продуктов животноводства невозможны без глубокого понимания физиологического стереотипа животных. Многие технологические операции противоречат эволюционно обусловленным характеристикам живого организма, что в конечном итоге способствует сбою воспроизводительных функций. Мировой опыт показывает, что скотоводство, несмотря на все научные достижения, имеет значительные потери от результативных ошибок воспроизводства. На текущий момент решающая роль в дальнейшей интенсификации молочного животноводства принадлежит динамичному совершенствованию воспроизводительной функции животных до максимально возможных значений (Н.И. Полянцев, 1986; Д.О. Моисеенко, 2010; В.Д. Мисайлов, 2001; Х.Б. Баймишев, 1999; А.Г. Нежданов, 1992, 1999, 2007; К.В. Племяшов, 2010).

Всё возрастающие требования к системному и прогнозируемому получению молока и потомства от коров определяют необходимость более глубоких и комплексных исследований в области регуляции репродуктивной функции молочных коров (В.С. Авдеенко, 1993; В.И. Михалёв, 2007; А.М. Белобороденко, 1989, 1990; К.А. Лободин, 2010 и др.).

В инновационном течении научной мысли нашлось значимое место методам коррекции и стимуляции воспроизводительной системы коров с применением фармакологических средств и биологически активных веществ (А.Г. Нежданов, 1988-2012; К.А. Лободин, 2007; А.М. Белобороденко, 2013; Дюльгер Г.П., 2010;).

В связи с этим перспективным и своевременным направлением является использование гормональной коррекции в целях повышения репродуктивных функций крупного рогатого скота и интенсификации воспроизводства стада. Данный вопрос активно изучается научным сообществом. Однако в доступной литературе отсутствует комплексная оценка гормональных программ контроля за воспроизводством молочного стада, а также единое мнение о путях эффективного повышения их результативности, что и послужило основой для разработки актуальной проблемы требующей своего решения.

Степень разработанности проблемы. На протяжении длительного времени специалисты разного научно-практического профиля активно занимаются решением проблемы воспроизводства. Их усилия направлены на разработку разнообразных подходов, обеспечивающих эффективную репродуктивную деятельность коров (А.П. Студенцов, 1961; В.Я. Никитин 1973; Г.А. Черемисинов, 1992; А.Г. Нежданов, 1987, 1999, 2007; В.Д. Мисайлов, 1998, 2002; В.И. Полянцев, 2001 и др.)

На сегодняшний день в арсенале современной науки и практики имеются разнообразные методы, позволяющие с той или иной степенью успешности достигать необходимых результатов. Однако изыскание

наиболее приемлемых подходов, способных повышать оплодотворяемость животных остаётся важной задачей для учёных, занимающихся проблемой воспроизводительной функции молочных коров (В.С. Авдеенко, 1993; Д.О. Моисеенко, 2010; Л.К. Попов, 2005; В.И. Михалёв, 2007; К.В. Племяшов, 2010; К.А. Лободин 2010 и др.)

Учитывая значительный интерес к рассматриваемой проблематике, в последние годы активно используются разнообразные гормональные программы, цель которых заключается в выводе продуктивных животных на их физиологический максимум с точки зрения воспроизводительной функции. Для этого предлагается сочетанное применение программ синхронизации и ресинхронизации с различными фармакологическими средствами. Тем не менее, до сих пор среди отечественных и зарубежных учёных отсутствует единое мнение о роли антимикробных препаратов в системе работы гормональных программ, направленных на повышение воспроизводительной функции молочных коров. Именно поэтому изучение этого вопроса в данной плоскости представляется необходимым условием дальнейшего развития системы воспроизводства молочного стада.

Цель и задачи исследований. Целью настоящей научно-исследовательской работы являлось изучение результативности гормональных программ контроля за воспроизводством крупного рогатого скота.

В соответствии с этим были поставлены следующие задачи:

1. Дать оценку состояния репродуктивной системы молочных коров на момент завершения послеродового периода;
2. Определить эффективность гормональных программ синхронизации охоты и овуляции у коров, с учетом влияния комплекса факторов, характеризующих состояние репродуктивной системы;
3. Установить зависимость оплодотворяемости коров при многократном использовании гормональных программ от характера течения послеродового периода;
4. Оценить результативность применения препарата эндометрамаг-био в системе гормональной программы контроля за репродуктивной функцией коров;
5. Изучить влияние препаратов карофертин и катозал на отдельные показатели метаболизма и оплодотворяемости телок при их осеменении на фоне использования препарата простагландина $F2\alpha$.

Объект исследования. Молочное поголовье (коровы и телки) краснопёстрой и голштинской пород: здоровые, больные эндометритом, в том числе – субклиническим.

Предмет исследования. Способы повышения воспроизводительной функции коров и телок. Эффективность применения препаратов эндометрамаг-био, карофертин и катозал в системе гормональных программ контроля за воспроизводством молочного скота. Биохимические исследования крови.

Научная новизна. Впервые дана оценка результативности, в том числе при многократном использовании, гормональных программ контроля за воспроизводством молочного стада с учетом характера течения послеродового периода, а также состояния репродуктивной системы. Впервые подтверждена эффективность применения препарата эндометрамаг-био в системе гормональной программы контроля за репродуктивной функцией коров. Получены новые данные о применении препаратов карофертин и катозал в системе синхронизации половой цикличности и овуляции у телок препаратами простагландина $\text{F}_2\alpha$. Изучена динамика биохимических показателей крови подопытных животных после применения препаратов карофертин и катозал.

Практическая значимость работы. В сравнительном аспекте изучен и предложен производству алгоритм использования гормональных программ синхронизации охоты и овуляции у молочных коров с учетом состояния репродуктивной системы. Расширены знания по эффективности применения программы ресинхронизации половой цикличности и овуляции у бесплодных коров. Оценена эффективность влияния препарата эндометрамаг-био в системе гормональных программ контроля за воспроизводством молочных коров. Определена роль препаратов карофертин и катозал в системе повышения оплодотворяемости телок при осеменении в охоту, индуцированную простагландином $\text{F}_2\alpha$.

Полученные в рамках научно-исследовательской работы результаты легли в основу внедренных в производство схем повышения оплодотворяемости коров в условиях агропромышленных предприятий ЦФО (СХА племенной завод «Дружба» Воронежской области и ООО «Биопродукт Агро» Калужской области).

Основные материалы диссертации включены в «Методические указания по оценке эффективности гормональных программ контроля за воспроизводством молочного скота», утвержденные Управлением ветеринарии Липецкой области 15.01.2016 г.

Результаты исследований используются в научных и учебных целях на кафедре акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ им. императора Петра I», в научно-прикладной работе профильных структур, при подготовке публикационных материалов и учебно-методических работ.

Методология и методы исследований. Методологической основой работы явились труды отечественных и зарубежных учёных, направленные на исследование системы регуляции репродуктивной функции крупного рогатого скота. Прикладные исследования осуществлялись на основе методики планирования экспериментов с учетом создания опытных и контрольных групп в соответствии с принципом парных аналогов. С целью реализации поставленных задач применялись общепринятые и специальные методы исследований, принятые в акушерстве, биохимии, гематологии. В ходе эксперимента использовались приборные методы исследования, в том

числе с применением спектрофотометра СФ-46, УЗИ сканера для сельскохозяйственных животных Draminsky-i-Skan и персонального компьютера для статистической обработки и анализа полученных результатов.

Положения, выносимые на защиту:

1. Оценка эффективности гормональных программ в системе контроля за воспроизводством крупного рогатого скота;

2. Результативность применения антимикробного препарата эндометрамаг-био при его включении в систему гормональной программы в качестве санирующего матку элемента.

3. Эффективность применения препаратов карофертин и катозал в системе синхронизации половой цикличности и овуляции у телок препаратами простагландина Ф2 α .

Степень достоверности, апробация и реализация результатов. Все полученные результаты экспериментов, их анализ, выводы по диссертационной работе находятся во взаимосвязи с данными изложенными в доступной научной литературе отечественных и зарубежных авторов. Основные положения научных исследований соответствуют поставленным целям и задачам.

Результаты исследований получены на сертифицированном оборудовании с использованием современных методик сбора и обработки информации. Полученные результаты обрабатывались методом вариационной статистики с помощью программ StatSoft Statistica v 6.0 Rus и электронных таблиц Microsoft Excel 2010. Степень достоверности различий средних величин в случаях нормального распределения определяли с помощью критерия Стьюдента.

Основные положения научных исследований были доложены на ежегодных конференциях профессорско-преподавательского и аспирантского состава ВГАУ и конференции молодых ученых ВГАУ (г. Воронеж, 2012 – 2015гг.); на международной научно-практической конференции молодых учёных «Животноводство России в условиях ВТО: от фундаментальных и прикладных исследований до высокопродуктивного хозяйства» (г. Орел, 2013 г.); на международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы генетики и репродуктивной биологии животных» (Санкт-Петербург – Пушкин, 2014).

Автором проведен научный поиск, разработана методика практического выполнения работы, осуществлена биометрическая обработка данных, реализация практических предложений и рекомендаций. Результаты научных исследований, их внедрение и апробация проведена на конференциях различного уровня. Подготовка публикаций по выполненной работе реализована лично автором диссертации.

Публикации. Основное содержание диссертации и результаты научных исследований изложены в 4 работах общим объемом 1,64 п.л. (из них авторских – 1,02 п.л.), в том числе в 3 статьях, опубликованных в

журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 104 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, изложения результатов собственных исследований, обсуждения результатов исследования, заключения, практических рекомендаций и списка литературы. Список литературы включает 192 источника (134 отечественных и 58 зарубежных авторов). Работа иллюстрирована 7 таблицами и 4 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении дана краткая характеристика состояния проблемы оценки и повышения эффективности гормональных программ контроля за воспроизводством молочного скота, обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, представлена практическая значимость работы, изложены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе приведена аналитическая оценка литературных данных по указанной проблеме. Изложено современное представление о физиологии и патологии послеродового периода, дана характеристика половому циклу у коров и обуславливающим его факторам, рассмотрены способы регулирования половой цикличности, приведена оценка оплодотворяемости коров после искусственного осеменения и представлены способы её повышения.

Во второй главе приведены сведения о материалах и методах проведенных экспериментальных исследований, научно-производственного и лабораторного опытов. Научно-исследовательская работа выполнялась в соответствии с целевыми научными программами, координируемыми Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, с планом научных исследований кафедры акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I» в 2011 – 2015 гг. Основная экспериментальная часть работы выполнена на базе двух агропромышленных предприятий: СХА племенной завод «Дружба» Воронежской области (на поголовье численностью 950 животных красно-пёстрой породы) и ООО «Биопродукт Агро» Калужской области (500 голов голштинской породы).

Условия содержания в данных хозяйствах соответствуют зоогигиеническим требованиям. Подбор животных в опытные и контрольные группы проводился по принципу аналогов с учетом возраста, продуктивности, физиологического состояния, данных клинического обследования. Всё поголовье, участвующее в исследованиях, характеризовалось молочной продуктивностью на уровне 6 – 7 тыс. кг,

массой тела 550 – 600 кг и количеством лактаций от 2 до 5. Рацион кормления составлен в соответствии с рекомендациями ВИЖ. Основу рациона составляет сено, силос, сенаж, концентрированные корма, поваренная соль и добавки, содержащие витамины и микроэлементы.

Оценка эффективности применения гормональных программ синхронизации охоты и овуляции у молочных коров больных клиническим и скрытым эндометритом основывалась на том, что всё поголовье, участвующее в эксперименте (n=330), за три дня до включения в программу синхронизации охоты и овуляции (на 32 – 38 день после родов) было подвергнуто тщательному гинекологическому обследованию. Проведено ультрасонографическое исследование яичников на предмет наличия жёлтых тел. Диагностика эндометрита осуществлялась по результатам клинического осмотра и УЗИ матки. У коров с клинической картиной эндометрита отмечались гнойные или слизисто-гнойные выделения из матки. У коров с субклиническим течением эндометрита при ультразвуковом исследовании регистрировался патологический экссудат в полости матки. У здоровых животных размер матки был в пределах нормальных значений и патологический экссудат в ее полости не регистрировался.

На основании полученных данных были сформированы три группы животных:

- 1) с диагнозом – клинический эндометрит (n=60);
- 2) с диагнозом – субклинический эндометрит (n=127);
- 3) здоровые животные (n=143).

Все включённые в опыт коровы получали двукратные инъекции раствора клопростенола в дозе 500 мкг/гол внутримышечно с интервалом 14 дней, начиная с 35 – 42 дня после родов. Через 11 дней после второй инъекции клопростенола им назначали внутримышечно по 500 мкг/гол гонадорелина, а спустя семь дней раствор клопростенола в дозе 500 мкг/гол вводили третий раз.

Синхронизацию овуляции проводили с помощью инъекции гонадорелина в дозе 500 мкг/гол через 48 часов после третьего введения клопростенола и через 16 часов после этого выполняли искусственное осеменение. Полученные данные анализировались с учётом системы содержания, наличия жёлтого тела в яичнике, количества родов и здоровья матки.

На следующем этапе работы была дана оценка эффективности программы ресинхронизации половой цикличности и овуляции у бесплодных коров. Всех исследуемых животных (n=114) разбили на три группы. В первую группу были включены животные, у которых на 32 – 39 день после родов был диагностирован клинический эндометрит (n=21), во вторую – с диагнозом субклинический эндометрит и субинволюция матки (n=43), в третью – здоровые коровы (n=50). Все животные получили двукратные инъекции раствора клопростенола в дозе 500 мкг/гол внутримышечно с интервалом 14 дней, начиная с 35 – 42 дня после родов, через 11 дней после

второй инъекции клопростенола им назначали внутримышечно по 500 мкг/гол гонадорелина, а спустя 7 дней раствор клопростенола в дозе 500 мкг/гол вводили третий раз. Овуляцию синхронизировали с помощью введения гонадорелина в дозе 500 мкг/гол через 48 часов после третьей инъекции клопростенола и через 16 часов после этого выполняли искусственное осеменение. На 67 – 73 день после отёла все животные осеменялись искусственным способом. Через 32 дня им вводили гонадорелин в дозе 500 мкг/гол. Через 7 дней после этого всем животным проводили УЗИ, и бесплодным – инъекцию простагландина Ф2 α . Затем, после двухдневного перерыва, осуществляли синхронизацию овуляции с помощью второго введения гонадорелина в дозе 500 мкг/гол. Спустя 16 часов (на 110-116 день после отела) выполняли искусственное осеменение всех коров. Через 32 дня животные вновь подвергались аналогичной схеме (гонадорелин – 7дней – простагландин Ф2 α – гонадорелин – 16ч (на 152– 158 день после отёла)). Об эффективности судили исходя из процента оплодотворившихся животных в группах.

В клинико-экспериментальном опыте по изучению эффективности применения препарата эндотрамаг-био участвовало три группы коров после отёла. Первая группа служила контролем (n=17), во вторую группу были включены животные с клиническим эндометритом (n=11) и в третью – животные с субклиническим эндометритом и субинволюцией матки (n=14). В начале гормональной программы, на 29 – 35 дни, проведена ректальная пальпация. Коровам контрольной группы через три дня после этого вводили простагландин Ф2 α в дозе 500 мкг/гол два раза с интервалом в 14 дней, а затем, на 57 – 63 день гонадотропин релизинг гормон в дозе 5 мл/гол. Затем, на 64 – 70 день вновь простагландин, далее, на 66 – 72 день, – гонадотропин релизинг гормон в дозе 5 мл/гол и через 16 часов проводилось искусственное осеменение.

Во второй группе и третьей группе после ректальных исследований (29 – 35 день) использовали простагландин (32 – 38 день), а затем, через 72 часа – эндотрамаг-био в объёме 100 мл. После чего простагландин использовался на 46 – 52 день с последующим (через 72 час) применением эндотрамаг-био. Далее схема подразумевала применение на 57 – 63 день гонадотропин релизинг гормона, вновь, через 7 дней, простагландин, далее, на 66 – 72 день – гонадотропин релизинг гормон и через 16 часов проводилось искусственное осеменение. Эффективность применения препарата оценивали по уровню оплодотворяемости животных.

В производственном испытании по оценке эффективности применения антибактериального средства эндотрамаг-био в системе гормональной программы контроля за репродуктивной функцией коров участвовало 114 животных, которые методом случайной выборки формировали две группы: опытную (n=56) и контрольную (n=58).

Всем коровам была назначена схема, согласно которой на 29 – 35 дни проведена ректальная пальпация с последующим применением

простагландин Ф2 α (32 – 38 день). После чего простагландин использовался на 46 – 52 день. Далее схема подразумевала применение на 57 – 63 день гонадотропин релизинг гормона, вновь, через 7 дней простагландин, далее, на 66 – 72 день – гонадотропин релизинг гормон и через 16 часов проводилось искусственное осеменение. При этом животным опытной группы дополнительно, через три дня после инъекции простагландина, то есть на 35 – 41 и 49 – 55 дни соответственно, в дозе 100 мл вводили эндометрамаг-био. При оценке влияния на воспроизводительную функцию препарата эндометрамаг-био в системе гормональной программы контроля за репродуктивной функцией коров учитывали процент оплодотворяемости после первого осеменения, общую оплодотворяемость, коэффициент оплодотворения и продолжительность бесплодия.

Оценка применения препаратов карофертин и катозал для повышения оплодотворяемости при осеменении в охоту, индуцированную простагландином Ф2 α выполнена на циклирующем молодняке краснопёстрой породы в возрасте 15 – 18 месяцев, живой массой 340 – 360 кг в количестве 74 головы. Гормональная стимуляция осуществлялась посредством использования динолитика (Зоэлис) в дозе 5мл (25 мг динопроста) внутримышечно, с интервалом 11 дней. Одновременно с инъекциями простагландина животным первой группы (n=25) внутримышечно вводили препарат карофертин по 20 мл, а животным второй группы (n=25) аналогичным способом по 10 мл 10% раствора катозала. Третья группа служила контролем (n=24). Искусственное осеменение проводилось после второй инъекции простагландина при выявлении у тёлочек половой охоты, а в случае отсутствия таковой – в фиксированное время (через 72 часа). Эффективность применения карофертина и катозала оценивалась по результатам УЗИ, через 35 дней после осеменения подтверждались ректальной пальпацией через 3 месяца после осеменения.

В целях оценки состояния обмена веществ, у животных каждой из групп были определены отдельные биохимические показатели крови с помощью следующих методов:

- количество общего белка в сыворотке крови – рефрактометрическим методом, основанным на определении коэффициента преломления исследуемого вещества (отношение синуса угла падения луча света к синусу угла его преломления);

- определение альбуминов и глобулиновых фракций (нефелометрический метод);

- количество Са и Р – с помощью спектрофотометра СФ-46;

В процессе эксперимента нами использовался метод ректального исследования коров с целью установления стельности. Для ультразвукографического исследования использовался УЗИ сканер для сельскохозяйственных животных Draminsky-i-Skan.

Результаты исследований получены на сертифицированном оборудовании с использованием современных методик сбора и обработки

информации. Полученные данные обрабатывались методом вариационной статистики с помощью программ StatSoft Statistica v6.0 Rus и электронных таблиц Microsoft Excel 2010. Степень достоверности различий средних величин в случаях нормального распределения определяли с помощью критерия Стьюдента.

В третьей главе представлены результаты собственных исследований. В разделе «Эффективность применения гормональной программы для синхронизации половой цикличности и овуляции у молочных коров» нами было изучено влияние комплекса факторов, характеризующих состояние репродуктивной системы на эффективность применения гормональных программ для синхронизации половой цикличности и овуляции у молочных коров.

С этой целью, всё поголовье ($n=330$), участвующее в эксперименте, за три дня до включения в программу синхронизации охоты и овуляции (на 32 – 38 день после родов) было подвергнуто гинекологическому обследованию, согласно которому коров распределили на три группы: с признаками клинического эндометрита – 60 голов (18,2 %), с диагнозом субклинический эндометрит – 127 голов (38,5 %) и здоровые – 143 головы (43,3 %). Всем животным двукратно инъецировали клопростенол в дозе 500 мкг/гол внутримышечно с интервалом 14 дней, начиная с 35 – 42 дня после родов. Через 11 дней после второй инъекции клопростенола им назначали внутримышечно по 500 мкг/гол гонадорелина, а спустя семь дней раствор клопростенола в дозе 500 мкг/гол вводили третий раз. Синхронизацию овуляции проводили с помощью инъекции гонадорелина в дозе 500 мкг/гол через 48 часов после третьего введения клопростенола и через 16 часов после этого выполняли искусственное осеменение. Полученные данные анализировались с учётом системы содержания, наличия жёлтого тела в яичнике, количества родов и здоровья матки. Согласно сведениям, приведенным в таблице 1, установлено, что из анализируемых показателей наибольшее влияние на оплодотворяемость животных после синхронного осеменения имеет репродуктивный возраст, наличие жёлтого тела в яичниках и состояние матки.

Так, оплодотворяемость коров больных клиническим эндометритом была ниже в 1,3 раза по сравнению со здоровыми животными (23,3% против 30,7%). Достоверное влияние на эффективность программы синхронизации оказывает функциональное состояние гонад. Наличие в яичниках желтого тела за три дня до первого введения клопростенола, повышает вероятность оплодотворения в 1,4 раза. У повторнородящих коров шансов оплодотвориться при первом осеменении было на 45,8% меньше, чем у первотёлок. Следует также отметить, что значительных различий в оплодотворяемости здоровых коров и животных, имеющих субклинический эндометрит, нами установлено не было (29,1 % или 37 голов из 127 с признаками субклинического эндометрита + субинволюция матки; 30,7 % или 44 головы из 143 животных среди клинически здорового поголовья).

Таблица 1 - Эффективность применения гормональной программы синхронизации охоты и овуляции у подопытных коров

Показатели	Вариации	кол-во животных	оплодотворяемость	
			число	%
Состояние матки	клинический эндометрит	60	14	23,3
	субклинический эндометрит + субинволюция матки	127	37	29,1
	здоровые	143	44	30,7
	всего	330	95	28,8
Желтое тело	да	83	28	33,3*
	нет	247	53	23,3
	всего	330	81	26,1
Содержание	привязное	163	48	29,2
	беспривязное	167	45	24,7
	всего	330	93	28,2
Количество отёлов	первотёлки	133	42	31,7
	повторнородящие	197	43	21,9
	всего	330	85	25,8

* - $P < 0,05$

В разделе «Эффективность программы ресинхронизации половой цикличности и овуляции у бесплодных коров» рассмотрена зависимость оплодотворяемости коров при многократном использовании гормональных программ от характера течения послеродового периода. Все животные ($n=114$) на 29 – 35 день после отела были исследованы ультразвуковым и ректальным методами, в результате чего им был поставлен диагноз: у 21 животного был выявлен клинический эндометрит, у 43 – субклинический эндометрит и субинволюция матки, а 50 – были здоровы (табл. 2). Все включенные в опыт коровы получили двукратные инъекции раствора клопростенола в дозе 500 мкг/гол внутримышечно с интервалом 14 дней, начиная с 35 – 42 дня после родов, через 11 дней после второй инъекции клопростенола им назначали внутримышечно по 500 мкг/гол гонадорелина, а спустя семь дней раствор клопростенола в дозе 500 мкг/гол вводили третий раз. Синхронизацию овуляции проводили с помощью инъекции гонадорелина в дозе 500 мкг/гол через 48 часов после третьего введения клопростенола и через 16 часов после этого выполняли искусственное осеменение.

Таблица 2 –Эффективность программы ресинхронизации половой цикличности и овуляции у бесплодных коров

Группа	Диагноз на 29-35 день после отёла	Ресинхронизация –1			Ресинхронизация –2		
		Численность группы	Оплодотворилось		Численность группы	Оплодотворилось	
			кол-во	%		кол-во	%
1	Эндометрит клинический	21	5	23,8	14	4	28,6
2	Субклинический эндометрит + субинволюция матки	43	11	25,6	29	8	27,6
3	Здоровые	50	16	32,0	31	10	32,3

На 67 – 73 день все коровы были осеменены искусственным способом. Через 32 дня им вводили гонадорелин в дозе 500 мкг/гол. Через 7 дней после этого всем животным проводили УЗИ и бесплодным дополнительно – инъекцию простагландина Ф2 α . Затем, после двухдневного перерыва, осуществляли синхронизацию овуляции с помощью второго введения гонадорелина в дозе 500 мкг/гол. Спустя 16 часов (на 110-116 день после отела) выполняли искусственное осеменение. Через 32 дня животные вновь подвергались аналогичной схеме (гонадорелин – 7дней – простагландин Ф2 α – 2 дня - гонадорелин – 16ч – искусственное осеменение (на 152 – 158 день после отёла).

Установлено, что после применения первой программы ресинхронизации процент оплодотворяемости коров с патологическим течением послеродового периода составил в среднем 25%. При этом у коров с диагнозом клинический эндометрит этот показатель составил 23,8%, а с диагнозом субклинический эндометрит + субинволюция матки – 25,6%. Оплодотворяемость коров третьей группы составила 32,0%, что в 1,36 раза выше по сравнению с показателем первой группы, и в 1,25 раза – по сравнению с показателем второй. Наибольшая эффективность применения первой программы ресинхронизации наблюдалась у здоровых животных и животных с диагнозом субклинический эндометрит и субинволюция матки.

Иной эффект был установлен после применения второй программы ресинхронизации. В этом случае у животных первой группы оплодотворяемость составила 28,6 %, что на 1% выше по сравнению с аналогичным показателем животных второй группы и в 1,13 раза ниже по сравнению с показателем животных третьей группы. Следует отметить, что оплодотворяемость коров с патологическим течением послеродового периода

составила в среднем 27,9 %, что в 1,16 раз меньше оплодотворяемости здоровых животных.

В разделе «Клинико-экспериментальные исследования по включению в систему гормональной программы saniрующих матку средств» приведены данные по оценки результативности применения препарата эндометрамаг-био в системе гормональной программы контроля за репродуктивной функцией коров. С этой целью нами были сформированы три группы животных (табл. 3).

Таблица 3 - Результаты клинико-экспериментальных исследований по включению в систему гормональной программы препарата эндометрамаг-био

Группа	Диагноз	Кол-во коров в группе, n	Оплодотворенные коровы	
			кол-во	%
1	Здоровые	17	5	29,4
2	Клинический эндометрит	11	3	27,3
3	Субклинический эндометрит	14	4	28,6

В первую группу животных были включены здоровые коровы, которым не назначались saniрующий матку препарат, вторая группа животных была сформирована из коров, у которых наблюдалось клиническое течение воспаления эндометрия после отёла, в третью группу были включены животные с субклиническим течением воспалительного процесса. Всем животным был поставлен диагноз на основе ультразвукового исследования на 29–35 день после отёла.

Спустя 3 дня после исследования все животные получали инъекцию простагландина Ф2α в дозе 500 мкг/гол. Через 72 часа после этой инъекции животным второй и третьей группы внутриматочно был введён препарат эндометрамаг-био в объёме 100 мл. Животным первой группы препарат не вводили. Через 14 дней после первого введения простагландина инъекция выше названного препарата была повторена. И также животным второй и третьей группы через 72 часа после повторной инъекции простагландина был введён препарат эндометрамаг-био в том же объёме. В дальнейшем через 11 дней после второго введения простагландина Ф2α вводился гонадотропин релизинг гормон гонадорелин в дозе 500 мкг/гол, затем через 7 дней простагландин Ф2α третий раз, через 2 дня опять гонадорелин в дозе 500 мкг/гол и через 16 часов проводилось искусственное осеменение в фиксированное время.

Результаты были оценены по оплодотворяемости животных после искусственного осеменения. Установлено, что в первой группе из 17

осеменённых животных оплодотворились 5, что составило 29,4%, во второй группе оплодотворились из 11 животных 3, что составило 27,3%, и в третьей группе из 14 животных оплодотворились 4, что составило 28,6%.

Таким образом, назначение saniрующего матку препарата эндометрамаг-био позволило увеличить оплодотворяемость животных с диагнозом клинический и субклинический эндометрит и достигнуть уровня данного показателя, сопоставимого с оплодотворяемостью здоровых коров.

Раздел «Результаты производственных испытаний эффективности применения антибактериальных средств в системе гормональной программы контроля за репродуктивной функцией коров» посвящен производственному испытанию препарата эндометрамаг-био в системе гормональной программы контроля за репродуктивной функцией коров. С этой целью были сформированы опытная (n=56) и контрольная (n=58) группы. Всем животным (n=114) проведено ректальное исследование на 29 – 35 дни с последующим применением простагландина через 3 дня (32 – 38 день). Еще раз простагландин использовался на 46 – 52 день. После чего на 57 – 63 день вводили препарат гонадотропин релизинг гормона, затем вновь, через 7 дней - простагландин, далее, на 66 – 72 день – гонадотропин релизинг гормон и через 16 часов проводилось искусственное осеменение. При этом животным опытной группы дополнительно, через три дня после инъекций простагландина (то есть на 35 – 41 и 49 – 55 дни) двукратно вводили эндометрамаг-био в дозе 100 мл. В системе гормональной программы животных контрольной группы антибактериальный препарат не использовали (табл. 4).

Таблица 4 - Эффективность применения препарата эндометрамаг-био в системе гормональной программы контроля за репродуктивной функцией коров

Группы	Кол-во животных	Оплодотворяемость после 1-го осеменения		Оплодотворяемость, всего		Коэффициент оплодотворения	Продолжительность бесплодия, дней
		кол-во	%	кол-во	%		
Опыт	56	20	35,7	45	80,3	3,2	144±11,2
Контроль	58	17	29,3	43	74,1	3,8	157±15,3

Установлено, что у животных опытной группы процент оплодотворяемости составил 35,7%, что оказалось выше на 6,4% аналогичного значения в контрольной группе. Всего в опытной группе оплодотворились 80,3% животных, а в контрольной – 74,1%, то есть разница между группами составила 6,2%. Это сказалось и на таком показателе как коэффициент оплодотворения. У животных опытной группы он составил 3,2;

у животных контрольной группы был на 0,6 выше и составил 3,8. Что касается продолжительности бесплодия, то в опытной группе она равнялась $144 \pm 11,2$ дня, а в контрольной группе была на 8,9% выше, что составило $157 \pm 15,3$ дня.

Таким образом, включение в схему синхронизации охоты и овуляции санирующего матку препарата эндометрамаг-био позволяет увеличить оплодотворяемость после первого осеменения на 6,4 % (общую оплодотворяемость - на 6,2 %), снизить расход спермы и сократить продолжительность бесплодия у каждого оплодотворенного животного на 13 дней.

В пятом разделе «Эффективность применения карофертина и катозала в системе синхронизации половой цикличности и овуляции у тёлочек препаратами простагландина $\Phi 2\alpha$ » изучено влияние препаратов карофертин и катозал на оплодотворяемость телочек при их осеменении на фоне использования простагландин $\Phi 2\alpha$.

Исследования, выполненные на 74 циклирующих тёлочках краснопёстрой породы, массой 340 – 360 кг, подразумевали использование с целью синхронизации охоты методом двукратного введения с интервалом в 11 дней препарата динолитик в дозе 5 мл (25 мг динопрогестина) внутримышечно. Одновременно с инъекциями простагландина животным первой группы ($n=25$) внутримышечно вводили препарат карофертин в дозе 20 мл, а животным второй группы ($n=25$) аналогичным способом в дозе 10 мл 10% раствора катозала. Третья группа служила контролем ($n=24$). Искусственное осеменение проводилось после второй инъекции простагландина при выявлении у тёлочек половой охоты, а в случае отсутствия таковой – в фиксированное время (через 72 ч). Эффективность применения карофертина и катозала оценивалась по результатам УЗИ, через 35 дней и ректальной пальпации через 3 месяца после осеменения. Учитывали оплодотворяемость тёлочек и состояние обмена веществ по некоторым биохимическим показателям их крови.

Анализ приведённых в таблице 5 данных показал, что назначение животным биологически активных препаратов оказало существенное влияние на их плодовитость. Так, в первой группе животных, которые получали препарат катозал, на 35 день после осеменения УЗ-сонография показала, что из 25 коров стельными оказалось 20 животных, что составило 80%, во второй группе животных, получавших препарат карофертин, стельных было 22 коровы, что составило 88%, а в третьей группе из 24 коров стельными оказалось 18, что составило 75%.

Назначение препарата катозал позволило повысить оплодотворяемость животных на 5%, а назначение препарата карофертин позволило повысить оплодотворяемость животных на 13%. Причем применение препарата карофертин оказалось более эффективным, чем назначение препарата катозал. Ректальное исследование животных на 90 день после искусственного осеменения позволило выявить, что в первой группе животных стельность

составила 75%, во второй группе – 76%, а в третьей группе лишь 70,8%. То есть животные, получившие при синхронизации полового цикла препарат катозал, по сравнению с контрольными, оплодотворяемость показали на 5% выше, а животные, получившие препарат карофертин - на 6% выше, чем в контроле. При этом результаты применения препаратов оказались сходными.

Таблица 5 – Показатели применения препаратов карофертин и катозал для повышения оплодотворяемости тёлочек при осеменении в охоту, индуцированную простагландином Ф2α

Группа	Препарат	Кол-во животных, n	Кол-во стельных животных, (УЗИ, 35 день)		Кол-во стельных животных (ректальное исследование, 90-й день)	
			n	%	n	%
1	Карофертин	25	20	80	18	75,0
2	Катозал	25	22	88	19	76,0
3	-	24	18	75	17	70,8

Установлено, что в группе животных, получавших препарат катозал, эмбриональная смертность составила 5%, а в группе животных, получавших карофертин, эмбриональная смертность была выше и составила 12%. В контрольной группе эмбриональная смертность составила 4,2%.

Таким образом, назначение препаратов карофертин и катозал оказывает существенное влияние на воспроизводительную функцию животных и позволяет повысить их оплодотворяемость на 4,2 – 5,2%.

В разделе «Биохимические показатели крови подопытных животных после применения карофертина и катозала» приведены сведения по влиянию карофертина и катозала на отдельные показатели метаболизма.

Таблица 6 – Влияние применения препаратов карофертин и катозал на биохимические показатели крови тёлочек

Биохимические показатели	Группы		
	Фон	Карофертин	Катозал
Общий белок, %	72,11±0,91**	81,83±1,64	75,13±1,02
Альбумины, %	17,68±1,08	16,39±1,05	29,08±2,04*
α-глобулины, %	14,21±0,51*	16,70±0,75	17,29±0,90*
β-глобулины, %	31,98±1,14	33,53±1,08	15,46±0,92**
Са, ммоль/л	2,59±0,07	2,23±0,04	1,93±0,09
Р, ммоль/л	3,05±0,11	3,20±0,14	1,61±0,04**

* - P<0,05; ** - P<0,01

Установлено, что применение препарата карофертин приводит к увеличению содержания общего белка в сыворотке крови на 13,5% (P<0,01),

в основном за счет α -глобулиновой фракции, которая выросла на 17,5% ($P<0,05$) (табл. 6).

При использовании препарата катозал, наблюдается увеличение концентрации основного пластического материала – альбуминов на 64,5% ($P<0,01$), а уровень β -глобулинов снижается на 51,6% ($P<0,01$). Это указывает на нормализацию функции печени в процессе обновления белков. Изменения содержания α -глобулинов сопровождалось повышением их уровня на 21,7% ($P<0,05$). Уровень общего кальция достоверно снижался в обеих группах, животным которых вводились препараты, и становится ниже физиологической нормы. Однако у животных, которым применяли препарат катозал это снижение более выражено – на 25,2% ($P<0,01$) относительно фоновых значений. В тоже время в группе с карофертином уровень кальция был ниже на 13,5% ($P<0,05$), что, по-видимому, связано с усиленным вовлечением кальция в обменные процессы.

Концентрация неорганического фосфора в фоновом значении оказалась выше верхней границы физиологической нормы почти в 1,5 раза. Применение катозала позволило привести уровень этого макроэлемента до естественных значений – $1,61\pm 0,04$ ммоль/л ($P<0,01$). В сыворотке крови животных, получавших карофертин достоверных изменений в содержании неорганического фосфора относительно фона не произошло ($3,20\pm 0,14$ против $3,05\pm 0,11$ ммоль/л).

Таким образом, биологически активные препараты карофертин и катозал позволяют корректировать метаболические нарушения у животных и применение их при синхронизации охоты обеспечивает при этом высокую оплодотворяемость телок.

В разделе «Экономическая эффективность» приведены расчеты, свидетельствующие о том, что экономический ущерб за 1 день бесплодия в исследуемых хозяйствах составил 352 рубля 84 коп.; экономический ущерб от бесплодия при использовании препарата эндометрамаг-био из расчета на 1 голову сократился на 4 468 рублей, а экономическая эффективность его применения в рамках гормональных программ регуляции половой функции у молочных коров составляет 37 рублей 50 копеек на 1 рубль затрат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. К моменту окончания послеродового периода (29-35 день после отела) клинически завершенная инволюция половых органов зарегистрирована у 43,3 % молочных коров. У 38,5 % животных диагностируется субклинический эндометрит и субинволюция матки, а у 18,2 % регистрируется эндометрит в клинической форме.

2. Фронтальное применение гормональных программ контроля половой цикличности на основе инъекций простагландинов $F2\alpha$ и гонадолиберинов без дифференциации состояния органов половой системы обеспечивает оплодотворяемость коров при первичном осеменении на 67-73 день после родов в 28,8 % случаев.

3. Эффективность гормональных программ синхронизации половой цикличности и овуляции у коров зависит от наличия или отсутствия воспалительного процесса в матке и желтого тела в яичнике на момент включения их в программу синхронизации. При осеменении коров спустя 67-73 дня оплодотворяемость клинически здоровых животных составила 30,7 %, с субклиническим эндометритом в анамнезе – 29,1 %, а клинически выраженным эндометритом – только 23,3 %.

4. Выполнение гормональной программы контроля за воспроизводством молочных коров на фоне наличия в яичнике желтого тела обеспечило оплодотворение от первого осеменения 33,3 % животных, а на фоне его отсутствия – 23,3 %.

5. Результативность гормонального контроля воспроизводства коров находится в определенной зависимости от возраста животных. Оплодотворяемость коров-первотелок от первого осеменения составила 31,7 %, а полновозрастных – 21,9 %.

6. При ресинхронизации половой охоты и овуляции у неоплодотворившихся животных после первого осеменения, оплодотворяемость коров, имевших на старте гормональной программы функциональные и воспалительные заболевания матки, не превышает 23,8 – 25,6 % при 32 % в группе клинически здоровых животных.

7. Включение в схему синхронизации охоты и овуляции saniрующего матку препарата эндометрамаг-био позволяет увеличить оплодотворяемость после первого осеменения на 6,4 % (общую оплодотворяемость - на 6,2 %), снизить расход спермы и сократить продолжительность бесплодия у каждого оплодотворенного животного на 13 дней. Экономическая эффективность применения препарата эндометрамаг-био на 1 рубль затрат составляет 37 рублей 50 копеек.

8. Коррекция метаболических процессов у телок с использованием препаратов карофертин или катозал при индукции половой цикличности простагландином Ф2α способствует повышению их оплодотворяемости в синхронизированную охоту на 4,2 - 5,2 %.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

С целью повышение эффективности гормональных программ контроля за воспроизводством крупного рогатого скота рекомендуем:

- применение антибактериального препарата эндометрамаг-био посредством двукратного внутриматочного введения в дозе 100 мл, через 72 часа после использования простагландинов: на 32 – 38 и 46 – 52 дни после отела;

- использование препарата карофертин в дозе 20 мл и катозал (10 %-й раствор) в дозе 10 мл внутримышечно однократно для повышения оплодотворяемости при осеменении в охоту, индуцированную простагландином Ф2α.

2. Результаты исследований, приведённые в диссертационной работе, рекомендуется использовать в работе ветеринарных специалистов, в учебном процессе при подготовке специалистов зооветеринарного профиля, а также при написании учебно-методических изданий по ветеринарному акушерству, гинекологии и биотехнике размножения.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Изучить влияние применения препаратов эндометрамаг-био, карофертин и катозал в системе гормональных программ контроля за воспроизводством на состояние гормонально-метаболического гомеостаза молочных коров и их молодняка.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ, В КОТОРЫХ ОТРАЖЕНЫ ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ

1. Аль-Рикаби, З.Г.К. Эффективность применения НПВС для профилактики эмбриональной смертности у молочных коров / С.В. Белик, З.Г.К. Аль-Рикаби, К.А. Лободин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014 . – № 3. – С. 25 – 26.

2. Аль-Рикаби, З.Г.К. Эффективность применения гормональных программ синхронизации охоты и овуляции у молочных коров больных клиническим и скрытым эндометритом / К.А. Лободин, З.Г.К. Аль-Рикаби // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015 . – № 1. – С. 103 – 105.

3. Аль-Рикаби, З.Г.К. Изменение концентрации стероидных гормонов в крови коров на ранних сроках гестации и при бесплодии / С.В. Белик, К.А. Лободин, З.Г.К. Аль-Рикаби // Естественные и технические науки. – 2015. – № 6. – С. 173 – 175.

Статьи, опубликованные в журналах, сборниках научных трудов и материалах конференций

4. Аль-Рикаби, З.Г.К. Эффективность применения карофертина и катозала при синхронизации охоты у тёлочек красно-пёстрой породы / К.А. Лободин, З.Г.К. Аль-Рикаби // Материалы междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 85-летию проф. Г.А. Черемисинова, Воронеж. – 2012. – С. 573 – 574.