

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

МИНИН АЛЕКСАНДР ВИТАЛЬЕВИЧ

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ
МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ПОСЛЕРОДОВОМ ЭНДОМЕТРИТЕ И
СИНДРОМЕ МЕТРИТ-МАСТИТ-АГАЛАКТИЯ У СВИНОМАТОК
КОМПЛЕКСНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ СЕРИИ ЭНДОМЕТРАМАГ®**

06.02.06 ветеринарное акушерство и
биотехника репродукции животных

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель
доктор ветеринарных наук, профессор
Филатов Андрей Викторович

Киров 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	5
1	ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	11
1.1	Репродуктивная способность свиноматок, биологические особенности высокопродуктивных свиноматок.....	11
1.2	Распространенность послеродовых заболеваний воспалительного характера	14
1.3	Этиопатогенез, диагностика, профилактика и терапия послеродовых заболеваний свиноматок	22
2	МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	47
3	РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	52
3.1	Многоплодие высокопродуктивных свиноматок в условиях интенсивной технологии производства свинины и распространение у них послеродового эндометрита и синдрома метрит-мастит-агалактия	52
3.2	Микробный пейзаж при воспалительных заболеваниях матки и молочной железы у свиноматок и его чувствительность к антибактериальным средствам	59
3.2.1	Видовой состав микроорганизмов экссудата матки свиноматок при послеродовых заболеваниях и хроническом эндометрите	59
3.2.2	Чувствительность выделенных микроорганизмов к антибактериальным средствам и препаратам серии Эндометрамаг®.....	62
3.3	Сократительная активность матки свиноматок при интраматочном введении препарата Эндометрамаг®, содержащего пропранолол гидрохлорид	69

3.4	Клинико-экспериментальное обоснование использования препаратов серии Эндометрамаг® при послеродовых заболеваниях у свиноматок	75
3.4.1	Переносимость Эндометрамаг-Т® на свиноматках	75
3.4.2	Отработка оптимальной дозы Эндометрамаг-Т® и интервала введения при лечении острого послеродового эндометрита у свиноматок	76
3.4.3	Безвредность Эндометрамаг-Био® на свиноматках и отработка оптимальных доз	78
3.5	Научно-производственная апробация препаратов серии Эндометрамаг® при воспалительных заболеваниях матки и молочной железы у маточного поголовья свиней.....	82
3.5.1	Терапевтическая эффективность Эндометрамаг-Т® при послеродовой патологии у свиноматок	82
3.5.1.1	Применение Эндометрамаг-Т® при послеродовом эндометрите	82
3.5.1.2	Применение Эндометрамаг-Т® при симптомокомплексе метрит-мастит-агалактия	87
3.5.2	Эффективность препарата Эндометрамаг-К® при терапии больных послеродовым эндометритом свиноматок	88
3.5.3	Терапевтическая эффективность препарата Эндометрамаг-Био® при послеродовых заболеваниях воспалительного характера у свиноматок	90
3.5.3.1	Применение Эндометрамаг-Био® при лечении свиноматок, больных послеродовым эндометритом	90
3.5.3.2	Морфологические и иммунобиохимические показатели свиноматок при терапии послеродового эндометрита	92

3.5.3.3	Эффективность препарата Эндометрамаг-Био® при лечении свиноматок, больных метрит-мастит-агалактией	95
3.6	Изучение эффективности применения препаратов серии Эндометрамаг® для профилактики послеродовых заболеваний матки и молочной железы у свиноматок	98
3.7	Экономическая эффективность препаратов серии Эндометрамаг® при лечебно-профилактических мероприятиях	103
3.7.1	Экономическая эффективность терапевтических мероприятий препаратами серии Эндометрамаг®	103
3.7.2	Экономическая эффективность профилактики послеродовых заболеваний у свиноматок	116
4	ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	124
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	136
	РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ	138
	ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	138
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	139
	ПРИЛОЖЕНИЕ	162

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Послеродовые заболевания маточного поголовья являются одной из наиболее острых проблем в мировом и отечественном свиноводстве. При данной репродуктивной патологии часто регистрируется синдром метрит-мастит-агалактия и послеродовой эндометрит. Они широко распространены в условиях интенсивной технологии производства свинины и причиняют значительный экономический ущерб. Синдром метрит-мастит-агалактия и послеродовой эндометрит у свиноматок преимущественно проявляются как осложнения течения родов в первые сутки после них вследствие внедрения в матку и молочную железу условно-патогенных микроорганизмов [107, 81, 13, 18, 30, 95].

В настоящее время накоплен большой объем научно-производственного материала о ведущей роли микробного фактора, принимающего непосредственное участие в развитии неспецифического воспалительного процесса в матке и молочной железе у свиноматок. В свиноводстве для решения рассматриваемой проблемы фармакоиндустрией предложено в основном парентеральное введение различных антимикробных средств. Вместе с тем, необоснованное и, зачастую, бессистемное применение антимикробных препаратов общего воздействия приводит к формированию устойчивости неспецифических возбудителей к антибиотикам, что способствует наряду со снижением эффективности этих средств, к развитию дисбактериоза, в том числе в половых путях самок. Отсутствие в арсенале ветеринарных врачей лечебно-профилактических препаратов местного комплексного действия снижает эффективность мероприятий по профилактике и лечению воспалительных заболеваний матки и молочной железы у свиноматок на свиноводческих предприятиях.

Рассматривая данную проблему, мы обратили внимание на комплексные препараты серии Эндометрамаг производства ЗАО «Мосагроген», применяемые для лечения коров, больных острым и хроническим эндометритом. При данных акушерско-гинекологических заболеваниях

внутриматочное применение лекарственных средств коровам обеспечивает у них высокий терапевтический эффект и оплодотворяемость, снижает коэффициент оплодотворения и продолжительность бесплодия [1, 15, 97,101]. Учитывая все вышеизложенное, апробация и внедрение препаратов серии Эндометрамаг для профилактики и терапии послеродовых заболеваний у свиноматок представляет интерес для современной науки и практической деятельности.

Степень разработанности темы. Теоретической основой исследования послужили научные работы по проблемам этиопатогенеза, распространения, диагностики, а также профилактики и лечения репродуктивной патологии воспалительного характера, развивающейся в ранний послеродовой период у маточного поголовья свиней, опубликованные Н.Н. Михайловым, 1968 ... 1973; В.Д. Мисайловым, 1981 ... 2009; Н.И. Шумским, 1981 ... 2015; В.Н. Коцаревым, 1986 ... 2020; А.В. Филатовым, 2002 ... 2020; А.Г. Нарижным, 2005 ... 2019; Л.В. Ческидовой, 2013 ... 2018; В.П. Хлопицким, 2013 ... 2020; Л.М. Ушаковой, 2016 ... 2020 и другими авторами.

В тоже время широкое распространение синдрома метрит-мастит-агалактии и послеродового эндометрита у свиноматок, ограничение выбора локальных профилактических и терапевтических лекарственных средств при данных репродуктивных патологиях определило направление научного исследования, что позволило сформулировать цель и задачи диссертационной работы.

Цель и задачи исследования. Целью работы явилось изучение эффективности применения комплексных внутриматочных препаратов серии Эндометрамаг для организации лечебно-профилактических мероприятий при воспалительных заболеваниях матки и молочной железы в ранний послеродовой период у маточного поголовья свиней.

Вышеуказанную цель достигали путём решения следующих задач:

- изучения распространенности послеродового эндометрита и синдрома метрит-мастит-агалактии у высокопродуктивных самок в условиях интенсивной технологии производства свинины;
- определить этиологический профиль микроорганизмов, участвующих в развитии послеродовых заболеваний воспалительного характера и их чувствительность к препаратам Эндометраг;
- проведение клинико-экспериментального обоснования использования комплексных внутриматочных средств для профилактики и терапии воспалительных заболеваний матки у свиноматок;
- отработка оптимальных доз и схем использования препаратов Эндометраг[®] при воспалительных заболеваниях матки у свиноматок;
- определение профилактической и терапевтической эффективности лекарственных средств серии Эндометраг[®] при синдроме метрит-мастит-агалактия и послеродовом эндометрите у маточного поголовья;
- расчет экономической эффективности внутриматочных препаратов Эндометраг при организации лечебно-профилактических мероприятий.

Объект исследования. Здоровое и с клиническими признаками воспаления матки и молочной железы маточное поголовье свиней, полевые штаммы микроорганизмов, лекарственные препараты: Эндометраг-Т[®], Эндометраг-К[®], Эндометраг-Био[®], Эндометраг-Грин[®].

Предмет исследования. Антимикробная и утеротоническая активность препаратов серии Эндометраг, а также их влияние на репродуктивную функцию свиноматок при послеродовых заболеваниях воспалительного характера.

Научная новизна. Определен уровень заболеваемости и этиологическая структура воспалительных заболеваний матки и молочной железы у высокопродуктивных свиноматок в условиях интенсивной технологии производства свинины. Впервые дано научно-практическое обоснование использования внутриматочных лекарственных средств серии Эндометраг[®] при патологии репродуктивных органов воспалительного

характера. Впервые показано утеротоническое действие пропранолола гидрохлорида при внутриматочном введении животным. Установлено, что локальное введение комплексных препаратов обеспечивает высокую профилактическую и лечебную эффективность при синдроме метрит-мастит-агалактия и послеродовом эндометрите у свиноматок. Определен экономический эффект при включении в протокол лечебно-профилактических мероприятий препаратов Эндометрамаг®.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведенные научные исследования позволили расширить современные представления о распространенности и этиопатогенезе послеродовых осложнений воспалительного характера у высокопродуктивных свиноматок в условиях интенсивной технологии производства свинины. Научно подтверждена уместность применения препаратов серии Эндометрамаг® для профилактики и терапии послеродовых заболеваний у маточного поголовья свиней. Для клинической ветеринарии предложены новые способы профилактики и лечения свиноматок, больных синдромом метрит-мастит-агалактия и послеродовым эндометритом, повышающие эффективность ветеринарных мер, применяемых при данных акушерских патологиях, обеспечивающие высокий статус здоровья свиноматок и сохранность поросят.

Методология и методы исследований. Методологическая основа научных исследований включала анализ и синтез информации, полученной в экспериментальных и производственных условиях при изучении объектов исследования. В процессе оценки полученных данных использовали метод математической обработки при применении современных технических средств.

Применяемые методы исследований: бактериологические, иммунобиохимические, клинические, акушерско-гинекологические, статистические и экономические.

Основные положения, выносимые на защиту:

- распространенность воспаления матки и молочной железы в ранний послеродовой период у высокопродуктивных свиноматок в условиях интенсивной технологии производства свинины;
- условно-патогенные микроорганизмы, осложняющие течение послеродового периода у свиноматок и их высокая чувствительность к препаратам Эндометраг;
- утеротоническая активность пропранолола гидрохлорида, входящего в состав препарата Эндометраг при внутриматочном способе введения свиноматкам;
- лечебно-профилактическая и экономическая эффективность комплексных внутриматочных препаратов серии Эндометраг при послеродовых осложнениях воспалительного характера у свиноматок.

Степень достоверности и апробация результатов. Основные положения, заключение и рекомендации производству, сформулированные в диссертации, отвечают поставленной цели и задачам работы. Клинико-экспериментальные исследования выполнены на современном сертифицированном оборудовании. Проведенная статистическая обработка подтверждает достоверность и обоснованность результатов научно-производственных опытов.

Основные положения научной работы заслушаны и одобрены на Международных научно-практических конференциях: «Знания молодых: наука, практика и инновации» (Киров, 2019, 2020), «Перспективы развития агропромышленного и лесного производства союзного государства России и Белоруссии» в честь 5-летия Центра Российско-Белорусского сотрудничества, дополнительного образования, содействия трудоустройству обучающихся (Нижний-Новгород, 2019); на I-й Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Инновации и достижения науки в сельском хозяйстве» (Киров, 2019); Experimental Biology 2020 (California, USA, San Diego, 2020).

Материалы исследования внедрены в учебный процесс кафедры акушерства и оперативной хирургии Санкт-Петербургской ГУВМ, кафедры анатомии, акушерства и хирургии ФГБОУ Самарской ГАУ, кафедры терапии, хирургии, акушерства и заразных болезней в ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ, а также в практическую деятельность работников ветеринарной службы ЗАО «Заречье» Кировской области, ООО «Восточный»: СВК «Восточный», СВК «Кикбаевский бекон», СВК «Киясовский» Удмуртской республики.

Публикации результатов исследований. По материалам диссертационной работы опубликовано 10 научных работ, в которых отражены основные положения диссертации, в том числе 3 из них в рецензируемых научных журналах, рекомендованных перечнем ВАК РФ, 1 монография, 1 в изданиях, включенных в международные базы данных Scopus и Web of Science. Общий объем публикаций составляет 4,19 п.л., из них 2,74 п.л. принадлежат лично соискателю.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 169 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, рекомендаций производству, списка литературы и семи приложений. Работа иллюстрирована 36 таблицами, 6 рисунками. Список литературы включает 181 источников, в том числе 72 иностранных авторов.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Репродуктивная способность свиноматок, биологические особенности высокопродуктивных свиноматок

Тема повышения рентабельности свиноводства всегда была и остается актуальной для российских свиноводов. Е.А. Байtimiрова, О.Л. Янкина, Н.А. Ким так описывают «современные тенденции» [2] в свиноводстве: «современная высокопродуктивная генетика диктует набор необходимых ресурсов (условия содержания, корма, ветеринария, программное обеспечение и др.) для максимального проявления генетического потенциала и получения высококачественной свинины с минимальными издержками. Доминирующей тенденцией в развитии свиноводства в нашей стране является усиленный процесс использования селекционных достижений зарубежного происхождения. В связи с требованиями времени к производству высококачественной и дешевой продукции в последние десятилетия используются мясные генотипы свиней, способные удовлетворить спрос населения в постной свинине. При этом применение современных методов и генетических достижений селекции – путь эффективный и малозатратный.

Важной предпосылкой интенсификации производства является создание высокопродуктивных и хорошо приспособленных к условиям промышленной технологии животных.

Свиньи современных специализированных мясных пород зарубежной селекции крупная белая, ландрас, дюрок и другие отличаются генетически обусловленной высокой продуктивностью, в то же время в новых условиях они чувствительны к влиянию негативных факторов окружающей среды и не всегда способны к быстрой адаптации и акклиматизации без потери продуктивности» [157].

Сегодня наблюдается ряд физиологических изменений у высокопродуктивных свиноматок: «увеличение числа поросят, рожденных в помете, что заметно увеличивает продолжительность опороса, уменьшает

средний вес поросят при рождении и их жизнеспособность, увеличивает конкуренцию за потребление молозива и может отрицательно сказаться на выживании поросят» [157], кроме того у высокопродуктивных свиноматок может наблюдаться недостаток места в матке, что «является основной причиной замедления роста плода [175], а так же «снижение маточно-плацентарного кровотока (ангиогенеза) может быть связано с патологическим состоянием, известным, как задержка внутриутробного развития (IUGR) [164].

Продуктивность свиноматок определяется по размеру помета, весом поросят, отнятых от неё в течение производственного цикла. Разведение генетических линий гиперпродуктивных свиноматок значительно увеличило многоплодие за последние годы. Так в европейском свиноводстве наблюдается устойчивый рост многоплодия в течение последних трех десятилетий [113, 140]. Только в период с 1990 по 2010 год размер помета в среднем увеличился с 11 до 14 поросят, рожденных от свиноматки в помете, при этом в некоторых странах было в среднем 16 поросят [113]. В настоящее время при выращивании гиперпродуктивных линий свиноматок не редкость наличие в помете до 18-20 поросят [115, 140, 143], что, безусловно, влияет на физиологию свиноматки во время супоросности, опороса и лактации. С ростом многоплодия основополагающее значение имеет производство свиноматкой достаточного количества молозива. Как известно, эпителиохондриальная плацента свиноматки не позволяет переносить полученные материнские антитела к плоду, поэтому здоровье поросят зависит от уровня врожденной иммунной защиты и пассивного иммунитета, приобретаемого через поглощение молозива [157].

Чтобы улучшить выработку иммуноглобулинов и поддержать увеличение оборота белка, очень важно иметь правильные кондиции свиноматки на опоросе. А правильные кондиции свиноматки, ожидающей опорос являются следствием правильного кормления в период супоросности. Оптимальная толщина шпика должна составлять 21-16 мм. «Оптимальная толщина шпика зависит от генотипа свиноматки и от параметров фермы. Если

система кормления на опоросе и знания персонала позволяют обеспечить высокий уровень поедаемости корма свиноматками в период лактации, то целевой показатель толщины шпика будет меньше, чем на фермах с низким потреблением корма лактирующими свиноматками. Этим можно объяснить, почему для свиноматок одного генотипа оптимальным уровнем подкожного жира может быть, как 21 мм, так и 16 мм» [115]. Не оптимальная толщина шпика может приводить к развитию синдрома дисгалактии. Ещё одним критерием правильного кормления высокопродуктивных свиноматок является вес новорожденных поросят. Многоплодие (до 24 поросят) и большой вес плодов приводят к сложным опоросам (увеличение длительности опороса, атонии матки), что увеличивает количество мертворожденных поросят и послеродовых эндометритов из-за родовспоможения.

В больших помётах увеличивается количество поросят, рожденных с признаками задержки внутриутробного развития. Эти поросята имеют чрезвычайно низкий вес при рождении и более низкую жизнеспособность [110,153].

Для поросят с задержкой внутриутробного развития, кроме низкого веса при рождении, характерна деформация головы, так называемая «дельфинья голова». «Во время внутриутробного ограничения плоды реагируют, расходуя больше питательных веществ в направлении роста мозга [110], пытаются компенсировать недостаточный перенос питательных веществ через плаценту [167]. Эта адаптивная реакция предназначена для обеспечения правильного развития головного мозга при неблагоприятных состояниях матки [112]. Наряду с этим, при увеличении размера помета увеличивается продолжительность опороса. Это «может отрицательно повлиять на свиноматку из-за увеличения продолжительности этого болезненного процесса, появления воспаления матки и риска задержания последа» [115, 136]. Увеличение продолжительности опороса увеличивает риск осложнений при родах и возникновении заболеваний после опороса. Langendijk, P., Fleuren, M., van Hees, H., & van Kempen, T. показали, «что, чем дольше плод оставался

в матке во время второй стадии родов, тем выше был риск мертворождения, раздавливания и неблагоприятных воздействий на физиологию новорожденного поросенка» [145].

Высокопродуктивных животных необходимо обеспечить правильным кормлением, хорошими условиями содержания, высоким уровнем менеджмента и высоким статусом здоровья.

На первый план поддержания высокого статуса здоровья выходят послеродовые заболевания у свиноматок, протекающие, как сочетания метрита, мастита и агалактии.

1.2 Распространенность послеродовых заболеваний воспалительного характера

Послеродовые заболевания воспалительного характера проявляются в форме острого послеродового эндометрита, метрит-мастит-агалактии, гипо- и агалактии.

В первые дни жизни поросёта полностью зависят от свиноматки в плане доступа к молозиву и молоку. Каждое изменение, как в количестве, так и в составе молока очень чувствительно влияет на прибавку в весе и скорость роста. Следовательно, послеродовые расстройства, в том числе дисгалактия у свиноматок, играют очень важную роль с экономической точки зрения [157]. О них сообщают по всему миру, но в зависимости от географического положения используются разные термины. В то время, как мастит, метрит и синдром агалактии (ММА) - широко используемое название в европейских странах, синдром послеродовой дисгалактии (английское сокращение-PDS, русское сокращение- СПД) [24] получил широкое распространение в англоязычных регионах. На уровне хозяйств заболеваемость оценивается от 0,5% до 60% [84], в среднем около 13% [44,99].

Некоторые зарубежные учёные считают термин ММА неправильным, поскольку метрит встречается редко и только несколько свиноматок имеют настоящую агалактию. Синдром дисгалактии связан с большими

экономическими убытками из-за снижения темпов роста и увеличения смертности поросят до отъема[127]. Многие факторы риска, такие как кормление, распорядок дня, гигиена и дезинфекция, микроклимат и уровень менеджмента связаны с возникновением синдрома послеродовой дисгалактии [117].

Синдром послеродовой дисгалактии (СПД) - распространенное заболевание у свиноматок с зарегистрированной распространенностью от 6,0 до 48,2% [141, 158, 162, 171].

Семеновым А.В. прослеживается широкое распространение послеродовых маститов у свиноматок в пределах от 3,4% до 86,9%. «Свиноматки наиболее подвержены заболеванию маститом в возрасте от 2-х до 3-х лет - количество заболевших в этом возрасте составило 24,92 %. менее от 3-х до 4-х лет (15.41%), от 4-х лет и старше количество заболевших маститом возрастает и составляет 23,98%» [65].

Осипчук Г.В. указывает на то, что в «результате акушерско-гинекологической диспансеризации, проведенной с 2006 по 2008 год в условиях Государственного научно-исследовательского предприятия по селекции и гибридизации свиней "МОЛДСУИНГИБРИД", было обследовано 787 опоросившихся свиноматок по 1-3 опоросу. Субклиническим маститом в среднем переболело 59,2% свиноматок» [56]. «Отмечена определенная сезонность заболевания свиноматок субклиническим маститом. Наибольшее количество животных болеет в апреле и августе - от 70% до 72,7% от числа опоросившихся. Самый низкий уровень заболеваемости свиноматок скрытым маститом установлен в осенний период - 43,3 % и в июне месяце - 50%. Более высокий процент количества больных скрытым маститом приходится на 1 и 3 кварталы года 62,1%% и 58,1%, тогда как во втором и четвертом квартале этот показатель снижается до 55,7% и 45,5%» [56].

В.М. Прокопцев с соавторами в 2001 году указывает на то, что «послеродовой эндометрит был диагностирован у 15-40% свиноматок» [60]. У

П.П. Кундушева прослеживается распространенность «послеродовых заболеваний у свиноматок в пределах 10-70%» [38].

Данные Е.Л. Сартасова за 2001 год: констатирует «на свиноводческом комплексе по выращиванию и откорму 54 тыс. свиней в год в Челябинской области метрит-мастит-агалактия регистрируется у 20,6%, а острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит у 42,6% опоросившихся свиноматок. Пораженность долей молочной железы субклиническим маститом при ММА составляет 42,3%, а эндометритом - 19,7%» [64].

Данные Н.И. Шумского: «основными формами проявления послеродовых болезней у свиноматок в условиях свиноводческих комплексов по выращиванию и откорму 54-108 тысяч свиней в год являются метрит-мастит-агалактия, регистрируемая у 15-38%, в среднем у 22,1% и острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит, проявляющийся у 35-54%, в среднем у 42,6% опоросившихся свиноматок» [108].

Данные Яроша Р.А. по Краснодарскому краю: «при промышленной системе содержания в течение года послеродовые заболевания проявляются довольно равномерно в среднем у 28,9% опоросившихся свиноматок, в том числе острый послеродовой эндометрит у 24,2% и метрит-мастит-агалактия у 4,7% животных. На фермах с традиционной технологией заболеваемость указанными болезнями составляет соответственно 4,5%, 3,8 и 0,7%» [109].

В.И. Водяников, проводя свои исследования на одном из свинокомплексов в Волгоградской области в 2004 году определил «заболеваемость послеродовой патологией на уровне 38,7%, в том числе острым послеродовым эндометритом 24,5% и метрит-мастит-агалактией 14,2% животных» [10].

В.Д. Мисайлов в своей статье пишет, что «свиноводческих хозяйствах с высоким уровнем менеджмента степень распространения симптомокомплекса ММА достигает 20-30%, а там, где имеются серьезные нарушения до 80%» [46]. Так же в статье за 2009 год В.П. Хлопицкий, Ю.В. Конопелько, В.Н. Шатайло, И.М. Чабан [96] сообщается следующее: «более чем у 50 %

свиноматок после опороса регистрируется гнойно-катаральный и гнойный эндометрит, а у 30% свиноматок - синдром ММА». У А.А. Федорина: «синдром ММА у 13,4%, острый послеродовый эндометрит у 54,8%, субклинический у 20,2% и клинический мастит у 11,6% обследованных животных» [54,79].

А.В. Филатов по этой теме пишет так: «в условиях свиноводческих предприятий, работающих на промышленной основе, послеродовые заболевания в виде острого послеродового эндометрита регистрируются в среднем у 21,6% и синдрома метрит-мастит-агалактия - у 7,8% животных» [81].

Данные Н.И. Шумского: «послеродовая патология у свиноматок составляет 46-74%, в том числе метрит-мастит-агалактия 15-38%, и острый послеродовый гнойно-катаральный эндометрит 35-74%» [108]. У Хлопицкого В.П.: «в структуре воспалительных заболеваний матки у 44,9% хронический катаральный эндометрит, хронический катарально-гнойный у 5,4%, катарально-геморрагический у 6,8% и метриты у 33,7% свиноматок» [96].

Распространенность послеродовых заболеваний воспалительного характера согласно исследованиям, проведенным Е.С. Лазаревой [39] на свинокомплексе в Республике Татарстан фактически составляет: «клинические признаки эндометрита у 24% свиноматок, мастита - у 3 % и синдром метрит-мастит-агалактия - у 11% свиноматок».

В.А. Сидоркин находит ММА «у 0,8-3,9% свиноматок» [67].

А.В.Филатов, И.Г. Конопельцев прослеживают послеродовые эндометриты в период зима-весна в пределах «27,3 % и 24,2 %» - лето-осень [86].

В.В. Серебряков [66] «не обнаружил взаимосвязи между сезоном года и заболеваемостью послеродовыми заболеваниями воспалительного характера в хозяйствах Западно-Сибирского региона, регистрируя синдром ММА у 26,8% свиноматок».

В.Н. Коцарев и В.Ю. Боев: «общая заболеваемость свиноматок послеродовой патологией составляет - 70,6%, в том числе острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит - у 52,9% и синдром ММА - у 17,6%» [26, 34].

Высокий уровень заболеваемости послеродовой патологией воспалительного характера в свиноводческих предприятиях не менее актуальна и за пределами России. Так, в Соединенных Штатах Америки и странах Европейского союза подвержены данной патологией от 10 до 70% опоросившихся свиноматок.

Средняя частота синдрома послеродовой дисгалактии (СПД) на уровне стада примерно 13% [148,111,173], а на уровне фермы в пределах диапазона от 0,5% до 60% [164]. Заболеваемость СПД в шведских стадах -5,5 %, в мелких стадах и 10,3 % в больших стадах. В другом исследовании в Миссури из 27656 опоросившихся свиноматок у 13% диагностировали СПД. В Дании 2006 г. Ларсен и Торуп нашли распространенность СПД в 32,5 % в первый день после опороса, 31,5% на второй день и 10,1% на третий [146]. В 110 бельгийских стадах свиней, СПД была зарегистрирована у 34% в течение первых 3 дней после опороса [7]. В Македонии [117] СПД был выявлен у 23,3% всех клинически обследованных свиноматок (202 головы), в то время как распространенность между фермами варьировала с 14,8% до 38,1%. У молодых свиноматок распространенность СПД составила 13,4%, а у старших свиноматок 9,9%. Из 47 свиноматок с СПД анорексия наблюдалась у 16 голов (34%), измененное поведение поросят у 32 свиноматок (68,1%) гипогалактия у 30 голов (63,8%), эндометрит у 30 голов (63,8%), депрессия у 28 свиноматок (59,6%), мастит у 20 голов (42,6%), повышенная температура тела у 17 свиноматок (36,2%). Эндометрит чаще встречался у старых свиноматок 90 %, в сравнении с молодыми 44,4%. Распространенность СПД у молодых свиноматок (13,4%) была выше, чем у старых (9,9%). В данном исследовании свиноматки с СПД квалифицировали, если не менее двух клинических признаков обнаруживалось от 12 до 24 часов после опороса. Следует отметить,

что распространенность СПД в разных исследованиях сравнивать довольно сложно, т.к. в литературе существуют большие различия в критериях, используемых для определения степени серьезности возникновения СПД у животных.

Прейсслер Р., Герджетс И., Райнерс К., Лофт Х., Кемпер Н. проводили исследования в течение двух лет с июля 2008 г. по июль 2010 г. на трех коммерческих фермах (F1, F2 и F3) с аналогичными условиями управления и стандартами здоровья и гигиены животных. Свиноматки считались пораженными СПД, если у них была ректальная температура выше порогового значения $39,5^{\circ}\text{C}$ и/или присутствовали клинические признаки мастита и / или состояние и поведение их поросят указали на недостаток молока. Распространенность СПД анализировали по параметрам фермы, породы и паритета. Распространенность варьировала между тремя хозяйствами от 10,8%, 6,1% и 6,3% соответственно [161].

Общим неблагоприятным фактором таких заболеваний является нарушение лактации у самок и, как следствие, увеличение гибели приплода, снижение его роста и развития [108, 81, 76].

Zhang S. et al., [170]; Oliviero, C в своих статьях указывают на этот малифактор следующим образом: «молоко свиноматки играет жизненно важную роль в развитии плода, раннем развитии новорожденных поросят и их лактации, а также определяет дальнейшую продуктивность потомства» [157].

В своей научной статье J.A. Rooke, I.M. Bland [165] пишут, что «новорожденные поросята получают материнские иммуноглобулины из молозива, приобретая таким образом пассивный иммунитет, до того момента, когда они будут производить собственные иммуноглобулины примерно в 3-4-недельном возрасте».

Нарушение лактационной способности свиноматки, снижающие производственные показатели на участке опороса всегда были в поле зрения отечественных ученых, которые в своих научных работах указывали, что «послеродовой эндометрит и синдром ММА у свиноматок часто

сопровождается воспалительной реакцией со стороны молочной железы» [72,71,64,70,81,87,106,49,31].

«У свиноматок, больных острым послеродовым эндометритом, поражение молочной железы субклиническим маститом колеблется в пределах 25-40%. Более часто воспаление молочной железы регистрируется при синдроме метрит-мастит-агалактия, где поражается до 45–60 %, а в отдельных случаях до 70–80 % функционирующих долей» пишет Л.В. Сорокина [70].

«Одной из основных причин иммунодефицита новорожденного молодняка является субклинический и клинически выраженный мастит у свиноматок развивающийся на фоне послеродовых заболеваний» пишет Шахов А. [106].

«В послеродовой период, осложненного неспецифическим воспалением эндометрия, пораженность долей молочной железы у свиноматок выше – в 2,1 раз, а осложненного симптомокомплексом метрит-мастит-агалактией – выше в 3,1 раза, чем при нормальном его течении (17,3%). Из-за снижения или прекращения секреции молока у самок не обеспечивается потребность новорожденного молодняка в питательных веществах и формирование колострального иммунитета к инфекционным болезням, что приводит к значительной их заболеваемости и гибели» пишет В.Н. Коцарев [31].

«У свиноматок, больных острым послеродовым эндометритом, субклинический мастит регистрируется в 16,7% долях молочной железы, а метрит-мастит-агалактией - в 41,2%. При проявлении у рожениц острого воспаления эндометрия сохранность поросят снижается на 13,9%, а при синдроме метрит-мастит-агалактии – на 25,4% в сравнении с клинически здоровыми животными» пишет в своей статье А.В. Филатов [87].

«При развитии у свиноматки симптомокомплекса метрит-мастит-агалактия гибель новорожденного молодняка может достигать 80% и больше» [157].

«Гибель поросят является прямым следствием акушерских заболеваний маточного поголовья, но не единственной формой экономического ущерба от них. Заболевания репродуктивных органов являются причиной преждевременной выбраковки свиноматок, нарушают физиологическую и производственную цикличность, снижают эффективность осеменения, плодовитость и многоплодие из-за создания неблагоприятных условий в матке для переживания спермиев, яйцеклеток и зародышей. Траты на лечение больных животных от акушерских заболеваний составляют немалую статью расходов в бюджете предприятий» (В.П. Хлопицкий) [96].

«При отсутствии своевременной терапии свиноматок, больных послеродовыми заболеваниями, патологический процесс приобретает хроническое течение, и животные на длительный период выбывают из технологического цикла воспроизводства» [68].

«У свиноматок, переболевших послеродовыми заболеваниями задерживается восстановление половой цикличности и снижается процента оплодотворяемости» (А.В. Филатов) [81].

Общая выбраковка маточного поголовья на 11 промышленных комплексах по данным В.П. Хлопицкого находится в пределах «28,89% с колебаниями от 13,55 до 45,7%, в том числе по причине репродуктивной функции в среднем выбраковано 11,22% с колебаниями по комплексам от 5,4 до 18,3%» [99, 100].

Выбраковку свиноматок по аналогичным причинам В.Н. Коцарев определил в диапазоне от 15 до 18% и более [100,30].

Данные полученные зарубежными учеными, так же указывают на значительный экономический ущерб, причиняемый свиноводству от послеродовых заболеваний. А. Florini [123], W.C. Wagner [178], G. Schoning [170], A. Hirsch [133], K. Peder [159].

Исследования A.Grahofer, T. Mäder, A. Meile, H. Nathues подтверждают тот факт, что послеродовые заболевания, могут приводить «к задержке

инволюции матки и тем самым негативно сказаться на последующем репродуктивном цикле и продуктивности маточного поголовья» [130].

«Среди большого перечня патологий незаразной этиологии внутри свиноводческих хозяйств до 21-26 % приходится на болезни репродуктивных органов и молочной железы. При наличии таких заболеваний, например при 15-20 % уровне заболеваемости свиноматок скрытым маститом, как в отдельности, так и в сочетании с ММА, убытки могут составить сумму, эквивалентную до 14500-15000 евро на 1000 свиноматок. В случае развития осложнений, вынужденном убое или гибели животных хозяйство теряет на каждой свиноматке дополнительно 30-40 евро и недополучает около 18-30 поросят» [9].

Весь спектр исследований указывает на широкое распространение послеродовых заболеваний воспалительного характера, на значительный экономический ущерб, наносимый данными болезнями свиноводству.

1.3 Этиопатогенез, диагностика, профилактика и терапия послеродовых заболеваний свиноматок

Мастит-метрит-агалактия (ММА), также известный как синдром послеродовой дисгалактии (СПД), является наиболее важным комплексом заболеваний у свиноматок после рождения и имеет многофакторную природу происхождения, что соответственно требует всестороннего подхода.

«Предрасполагающими факторами возникновения неспецифического воспаления матки и молочной железы у маточного поголовья свиней являются: неполноценное кормление, не обеспечивающее потребности животных в питательных и биологически активных веществах, скармливание недоброкачественных токсичных кормов, а также кормов с низким содержанием клетчатки; погрешности в содержании; несоблюдение ветеринарно-санитарных правил, особенно гигиенического принципа «все пусто – все занято», сопровождающееся высокой микробной загрязненностью

помещений, особенно при подготовке свиноматок к родам; стрессовые воздействия, особенно при многократном перемещении свиноматок перед опоросом» [31]. Мартино П., Янниг Ле Тре, Давид Гийу считают, что предрасполагающим фактором является отсутствие адаптации при переводе с рациона для супоросных на рацион для лактирующих [152].

«СПД – это следствие неудачного перехода от супоросности к лактации. Этот переход очень сложный, аналогичен послеотъёмной диарее. Такие патологии есть результат трудного перехода между двумя полностью разными диетами. СПД обычно исследуется с использованием инфекционного или эпидемиологического подхода. Инфекционный подход начинается с колиформного мастита, как первичного явления. Этот подход существует уже много лет и является все еще актуальным. Исследования, проведенные в Бельгии, выявили четыре основных фактора риска для СПД:

1) перемещение супоросных свиноматок на участок опороса за 4 дня до опороса, вместо того, чтобы было больше 7 дней, как обычно происходит в промышленном свиноводстве.

2) кормление вволю вскоре после опороса.

3) индукция опороса и 4) контроль опороса» [152].

В.И. Котарев, Л.В. Лядова, Е.В. Пронина: «важным фактором, влияющим на предрасположенность животных к послеродовым заболеваниям, является несбалансированное, неполноценное питание, скармливание свиноматкам недоброкачественных, токсичных кормов, а также комбикормов с низким (менее 7%) уровнем клетчатки. При недостаточном поступлении в организм клетчатки у свиноматок нарушается перистальтика кишечника и развивается копростаз, при котором в толстом его отделе происходит накопление и распад эшерихий и проникновение образовавшихся при распаде эндотоксинов в молодую ткань молочной железы с последующим ее поражением и развитием субклинического мастита, приводящего к агалактии (нарушение лактации у свиноматок, характеризующиеся прекращением (снижением) секреции молока или нарушением рефлекса молокоотдачи)» [24].

«Недостаток витаминов способствует возникновению послеродовых заболеваний, а постоянный и длительный гиповитаминоз, недостаток минеральных веществ приводит к абортam, рождению мертвых и нежизнеспособных поросят, снижается функциональная активность органов размножения животных» [84]. «Как недокорм, так и перекорм животных отрицательно сказываются на здоровье свиноматок в ранний послеродовой период» [48].

Н.И. Ключникова: «возникновение и проявление послеродовых болезней у свиноматок обусловлено нарушением обмена веществ с последующим развитием в репродуктивных органах патогенной микрофлоры, приводящих к патологии» [20].

Ряд зарубежных авторов патофизиологией синдрома дисгалактии после опороса считают :1. G- бактерии в кишечнике, матке или мочеполовом тракте: преимущественно E.coli.2. Поражения иммунной системы.3. Поражения эндокринных функций[152].

Связь между воспалением, вызванным родами, и заболеванием не исследована, но у свиноматок с более крупными пометами и у свиноматок, которым проводились родовые вмешательства, и, следовательно, потенциально больше травм родовых путей, вероятность развития колиформного мастита была выше [126].

Николь Кемпер утверждает, что «синдром характеризуется значительным снижением выработки молока в течение 12-48 часов после родов, что быстро приводит к голоданию поросят. Несмотря на то, метрит часто является частью синдрома, мастит является центральным симптомом. Бактерии, наиболее часто выделяемые от свиноматок, пораженных маститом, относятся к классу колиформ [166, 132]. Бактериальные роды, входящие в класс колиформ, представлены Escherichia, Enterobacter, Citrobacter, Klebsiella. Несколько успешных инфекционных экспериментов, приводящих к маститу у свиноматок, продемонстрировали преобладающую роль этих организмов [166]. Мастит является явным

патологическим лицом: в инфицированных железах обычно появляются признаки воспаления, такие как, тяжелый отек и перегруженность кожи [142], и, с вовлечением многих желез, у свиноматок развивается лихорадка ($>40,3^{\circ}\text{C}$) и они теряют аппетит. Мастит может быть локальным процессом, ограниченным одной или несколькими железами, но также может поражать все комплексы молочных желез» [141]. показав, что задние железы более склонны к патологическим изменениям по сравнению с передними. Послеродовые заболевания у свиноматок широко распространены и наносят значительный экономический ущерб [126, 135, 99, 130, 23, 73]. Воспаления матки, молочной железы или прекращение секреции молока свиноматкой могут проявляться отдельно или в разных сочетаниях друг с другом [133, 74, 134, 161, 169, 38, 139].

Мастит находится в центре модели СПД (синдром послеродовой дисгалактии) [121]. В другом обзоре литературы [127] авторы утверждают, что клинический мастит не так распространен у свиноматок в Германии, как это было раньше, так как любое временное уменьшение количества молозива вызывает патологические последствия. Свиноматке нужна благоприятная гормональная среда во время супоросности и лактации. Развитие клинических признаков мастита из-за колимаститита связаны с выработкой регуляторных цитокинов в ответ на интрамаммарную инокуляцию кишечной палочки. Изменение кишечной микробиоты одновременно связано с гормональными изменениями. Таким образом легкий запор обычное состояние. Даже удвоение содержания сырой клетчатки в рационе от 3,8 до 7% уменьшает, но не предотвращает длительный запор у свиноматок перед опоросом [127]. Райнер полагает (163), что основной патофизиологический компонент СПД запускается бактериальным эндотоксином. А цитокины Ил-6 и TnfL являются связанными с толщиной шпика. Наконец стресс является классическим путем к СПД. Стресс может подавлять, улучшать или не влиять на иммунный статус животного. При СПД происходит уменьшение концентрации пролактина и релаксина на поздних сроках беременности. Эти гормоны абсолютно

необходимы для развития молочной железы. Таким образом, легкий асинхронизм может привести к серьезной проблеме СПД. Гормональные изменения начинаются за несколько суток до опороса, СПД также часто начинается за несколько суток до опороса [152].

В.П. Дегтярев сообщает следующее: «метрит-мастит-агалактия определяется как синдром, характеризующийся септическими процессами в организме, вызванными ассоциациями условно-патогенной микрофлоры, в результате дисбаланса взаимоотношений между организмом и внешней средой» [14].

Мартино П., Янниг Ле Тре, Давид Гийу утверждают, что «существенных различий в бактериях здоровых и больных свиноматок не выявлено. Следовательно, развитие клинической СПД и фактической инфекции, по-видимому, во многом зависит от индивидуальной резистентности у одиночных свиноматок [141]. Марианна Кайзер [139] подтверждает теорию о том, что участие матки в СПД имеет второстепенное значение, как предполагалось в нескольких исследованиях, так как отсутствует рост грамотрицательных бактериальных культур в образцах матки. Однако инфекции мочевыводящих путей во многом связаны с послеродовыми заболеваниями, хотя инфекции мочевыводящих путей клинически не проявляются. При этих инфекциях наиболее частым микроорганизмом, связанным с бактериурией, была кишечная палочка. Следовательно, не только фекальное загрязнение, но и загрязнение мочи следует рассматривать как источник инфекции СПД. В этом контексте Берчингер предположил, что часто рекомендуемое сокращение количества корма может действовать не напрямую на организм свиноматки, а косвенно через уменьшение воздействия на комплексы молочных желез из-за уменьшения количества фекалий и мочи, загрязняющих лежащий участок [115]. До сих пор информация о фактических факторах, приводящих к проявлению мастита у свиноматок, широко отсутствует, и желательны дальнейшие исследования.

С. Дж. Фернис утверждает, что инфекции мочевыводящих путей во многом связаны с послеродовыми заболеваниями, хотя инфекции мочевыводящих путей клинически не проявляются. При этих инфекциях наиболее частым микроорганизмом, связанным с бактериурией, была кишечная палочка. Следовательно, не только фекальное загрязнение, но и загрязнение мочи следует рассматривать как источник инфекции СПД.

А.В. Филатов объясняет механизм послеродовых неспецифических заболеваний воспалительного характера «накоплением в организме свиноматок недоокисленных продуктов перекисного окисления липидов, торможением окислительно-восстановительных реакций», что приводит к снижению, как общего, так и местного иммунитета в матке и молочной железе. «Такое состояние организма свиноматок приводит к проявлению вирулентных свойств условно-патогенных микроорганизмов, продукты жизнедеятельности которых оказывают негативное влияние на стенку матки, вызывая первоначально ее раздражение, а в дальнейшем - неспецифические воспалительные процессы в матке и молочной железе» [81].

В то же время ряд зарубежных авторов [137] утверждают, что преобладание свиноматок с СПД (34,9%) в стаде указывает на то, что высокое состояние здоровья стада и статус SPF не защищают свиноматок от развития СПД.

В.Д. Мисайлов: «при развитии синдрома метрит-мастит-агалактия у свиноматок микробный фактор имеет не определяющее значение, удалось экспериментально воспроизвести синдром метрит-мастит-агалактии у животных путем внутриматочного введения бульонной культуры патогенной кишечной палочки после опороса с предварительным парентеральным введением прогестерона во время родов. При внутриматочной инстилляцией одной бульонной культуры кишечной палочки самкам с высокой общей неспецифической резистентностью не удалось вызвать клиническую картину метрит-мастит-агалактии. Полученный результат можно оценивать, таким образом, что общая неспецифическая резистентность и гормональные

нарушения до и во время опороса у свиноматок играет определяющую роль в развитии послеродовых заболеваний» [45].

В возникновении послеродовых заболеваний у свиноматок важную роль играет функциональное состояние матки, в частности её сократительной функции. Так исследования Н.И. Шумского подтверждают «ведущую роль таких специфических регуляторов сократительной функции матки у животных как половые стероиды, окситоцин, простагландины, ацетилхолин, катехоламины, серотонин, кинины, необходимо отметить, что их влияние во многом обусловлено содержанием и других биологически активных веществ в организме животных. Этот факт особую актуальность приобретает при современных технологиях ведения свиноводства, когда поступление биологически активных веществ в организм животных дозировано» [108].

В.И. Плешаков, В.П. Хлопицкий утверждают, что эндокринные нарушения играют основную роль в ММА, так как дисбаланс гормонов вызывает ослабление сократительной функции матки, что приводит к первичной слабости родов, послеродовой гипотонии (атонии), развитию патогенной микрофлоры и проявлению патологии [57,98].

«Продолжительность родов у животных определяется сократительной функцией матки, регуляция которой осуществляется через нервную и гуморальную систему организма» [74].

Кемпер Н., Гержец И. утверждают, что «при нынешнем уровне знаний причина того, что только у некоторых свиноматок развиваются клинические признаки инфекции после контакта с этими вездесущими бактериями, остается неизвестной. Иммунный ответ и фактическая вспышка инфекции, по-видимому, зависят от иммунологической реактивности свиноматки. Следовательно, можно предположить, что развитие клинической СПД во многом зависит от индивидуальной резистентности свиноматки, и необходимы исследования для детального определения этой индивидуальной резистентности» [141].

Следовательно, развитию послеродовых заболеваний у свиноматок может способствовать целый ряд факторов.

Диагностика СПД. Синдром дисгалактии после опороса у свиноматок может проявляться в виде местных симптомов, таких как вагинальные истечения, мастит с агалактией и общих симптомах, проявляющихся лихорадкой, прострацией (слабость, безучастность) и анорексия. Опасность дисгалактии для новорожденных поросят заключается в том, что из-за недополучения молока, являющегося единственным источником питания и адаптивного иммунитета, обеспечивающего защиту от неблагоприятных внешних угроз, наблюдается повышенная смертность, диарея, повышенная неоднородность в помете и в дальнейшем низкий отъемный вес [152].

Marianne Kaiser с соавторами утверждает, что «синдром послеродовой дисгалактии (СПД) у свиноматок трудно диагностировать, а его патогенез неясен, больные свиноматки часто имеют расплывчатые клинические признаки. Точная и своевременная диагностика затруднена, и СПД часто распознается с опозданием, когда поросята начинают голодать. Повышенная ректальная температура свиноматки является важным диагностическим параметром, но на неё также может влиять ряд других параметров, поэтому ее трудно интерпретировать. Маркеры воспаления могут быть важными дополнениями к клинической оценке свиноматок с СПД [74]. Что касается гормональных изменений, связанных с заболеванием, их зачастую трудно отличить от изменений, обнаруживаемых в нормальном переходном периоде от беременности к лактации» [139].

В.Н.Коцарев указывает на то, что «у свиноматок с послеродовыми болезнями содержание прогестерона в крови за трое, одни сутки до опороса и в начале родов выше на 30,9-48,7%), а эстрадиола ниже на 10,6-26,1%, чем у животных, оставшихся после опороса клинически здоровыми. Прогестерон-эстрадиоловое отношение у них составило соответственно 18,9:1, 14,4:1 и 6,6:1, что в 1,64, 1,62 и 1,65 раза выше, чем при нормальном течении послеродового периода (11,5:1; 8,9:1 и 4,0:1). Показатели

прогестерон-эстрадиолового отношения могут быть использованы в качестве критериев прогнозирования развития послеродовых болезней у свиноматок» [25].

Ю.Н. Бригадиров с соавторами в своей статье пишут, что «у свиноматок с риском развития патологии в репродуктивных органах имеет место повышение уровня прогестерона на фоне пониженного содержания эстрадиола- 17β и кортизола при активизации синтеза пре- и противовоспалительных цитокинов (перед опоросом), в послеродовой период - повышение уровня прогестерона и эстрадиола- 17β и соотношения пре- и противовоспалительных цитокинов» [7].

Ректальная температура, как один из симптомов ММА. Распространенным методом выявления больных животных является измерение ректальной температуры в первые 3 дня после родов, но в этот период у свиноматок часто наблюдается временная гипертермия [171].

Такие ученые, как Goransson Z., F. Madek et al., считают, что повышение ректальной температуры после опороса более $39,5$ гр. Цельсия является критерием развития послеродовых заболеваний [149,129].

В настоящее время повышенная ректальная температура кажется одним из наиболее надежных индикаторов СПД [171, 124, 134], но поскольку на ректальную температуру влияют метаболический статус, паритетность, циркадный ритм и дни после родов, интерпретация измеренных ректальных значений температура не прямая. Температура $39,5$ ° C чаще всего используется в качестве порогового значения при использовании для обнаружения СПД [124, 126, 161]. Другие клинические признаки, например, анорексия, воспаление вымени, снижение манеры поведения и поиск молока у поросят, использовались в сочетании с ректальной температурой в попытке идентифицировать свиноматок с СПД [161, 137]. Николь Кемпер, Имке Герьтс считают, что клиническое проявление СПД обычно диагностируется с помощью ректального измерения температуры после родов, и свиноматки определяются как «СПД

положительные-(PDS+)» при превышении определенного порогового значения. Этот порог определен довольно случайно между 39,3 ° C и 40,5 ° C, и его использование можно рассматривать как критическое, поскольку у свиноматок часто наблюдается физиологическая гипертермия, что приводит к неправильной интерпретации. Чтобы избежать путаницы с этим физиологическим повышением температуры и уменьшить введение антибиотиков здоровым животным, рекомендуется установить порог в 39,5 ° C в период от 12 до 24 часов после родов. Кроме того, диагностику следует проводить не только из-за повышения температуры, но и из-за комбинации соответствующих критериев, таких как клинические изменения молочной железы, снижение выработки молока и снижение аппетита [141].

На сегодняшний день ряд зарубежных исследователей, таких как Stiehler T, с соавторами и Furniss SJ считают, что общепризнанным фактом является то, что гипертермия в период лактации возникает у свиноматок после опороса, отсюда трудности с определением пределов температуры тела для лечения свиноматок. Результаты их исследований предоставляют дополнительные доказательства того, что диагностика СПД у свиноматок должна включать комбинацию клинических признаков, например, летаргию, снижение продуктивности молока, снижение аппетита и выделения из влагалища, как описано ранее. Однако подчеркивается, что оценка клинических признаков может быть более субъективной, чем измерение ректальной температуры, которое является повторяемым показателем [171,139].

Поэтому желательно более раннее выявление заболевания (наиболее предпочтительно до или во время родов, или, по крайней мере, до того, как у поросят появятся признаки голодания), и этому может помочь оценка биомаркеров в крови.

Биомаркеры воспаления у свиноматок, страдающих СПД. СПД сопровождается морфологическими, иммунологическими, биохимическими изменениями, то есть в воспалительный процесс вовлекаются различные

компоненты, которые могут служить маркерами. Таким образом, оценка биомаркеров в крови может помочь на раннем этапе выявления заболевания. Биомаркерами могут служить: хромогранин А, кортизон, 8-эпи-PGF 2 α , глюкоза и С-пептид, пролактин, цитокины TNF- α и IL-6, SAA(амилоид А), гаптоглобин (Hp), лейкоциты.

Marianne Kaiser указывает на то, что хромогранин А в слюне регулируется нейрональным путем и является «надежным маркером стресса у человека»[139]. Гомеостатическая функция СgА у человека включает эндокринную, сердечно-сосудистую и иммунную системы, а также баланс глюкозы и кальция [118]. Постоянно увеличивающаяся концентрация СgА среди свиноматок с СПД на всех временных интервалах, может указывать на нарушение гомеостаза этих свиноматок. Интересно, что это нарушение, казалось, происходит до системного воспаления, что на основании клинических признаков и биохимических изменений крови, стало очевидно, от 12 до 36 ч после опороса у СПД положительных свиноматок [139]. В желудочно-кишечном тракте человека СgА высвобождается из энтерохромаффинных клеток и из нейронов подслизистых и кишечных ганглиев и может модулировать моторику толстой кишки в ответ на воспаление [128]. Насколько известно, СgА никогда не исследовался в желудочно-кишечном тракте свиней, но настоящие результаты требуют дальнейшего исследования, поскольку запор считается основной особенностью СПД [152]. Исследование Эскрибано Д. продемонстрировало высвобождение СgА в ответ на экспериментально вызванный транспортный стресс [120]. «Более высокие уровни кортизола в сыворотке и слюне и более высокие концентрации СgА в сыворотке, продемонстрированные у свиноматок с СПД могут отражать различия в уровне стресса» [120] в двух группах, но также по данным Zhu Y могут быть связаны с воспалением, вызванным, например, бактериальной инфекцией [181]. Постоянно высокая концентрация СgА у свиноматок СПД является очень интересным открытием, которое требует дальнейшего исследования.

Hirsch, A. с соавторами предполагают, что у свиноматок с СПД окислительный стресс может быть признаком СПД, вызванным либо дефицитом антиоксидантов, либо чрезмерным образованием свободных радикалов. Клетки иммунной системы особенно чувствительны к окислению [133], поэтому окислительный стресс может влиять на иммунные ответы. Следовательно, повышенные концентрации 8-epi-PGF_{2α} у свиноматок могут служить маркером СПД. Авторы указывают на то, что необходимы дальнейшие исследования, чтобы определить роль 8-epi-PGF_{2α} и его потенциал как раннего биомаркера СПД. Томас Дж. Ван с соавторами считает, что, увеличение 8-изо-PGF_{2α} не обязательно отражает увеличение окислительного стресса; следовательно, предыдущие исследования с использованием 8-изо-PGF_{2α} в качестве маркера окислительного стресса могли быть неправильно истолкованы. 8-изо-PGF_{2α} / PGF_{2α} соотношение может использоваться для различения путей синтеза биомаркеров и, таким образом, подтверждения потенциального изменения окислительного стресса при множестве заболеваний и химических воздействий, которые, как известно, индуцируют 8-изо-PGF_{2α} [172].

Валрос А., с соавторами считают, что «способность свиноматки мобилизовать глюкозу может иметь решающее значение для развития СПД, а концентрация глюкозы в крови и инсулина после кормления может влиять на рост поросят» [98]. Marianne Kaiser с соавторами утверждают, что «снижение потребления корма снижает поглощение глюкозы из желудочно-кишечного тракта, но при нормальных обстоятельствах адекватный уровень глюкозы в крови также поддерживается у свиноматок, потребляющих меньше корма, чем предполагалось. Концентрации С-пептида отражают реакцию инсулина на глюкозу, а выведение коррелирует с инсулином. Измерение концентрации С-пептида вместо инсулина является приоритетным, поскольку С-пептид более стабилен. С-пептид ранее не исследовался на свиноматках» [139].

Цитокины. Marianne Kaiser с соавторами [137] пишет, «что концентрации противовоспалительных цитокинов TNF-α и IL-6 были выше у

здоровых свиноматок чем у свиноматок с СПД». Проведенное Zhu Y с соавторами исследование продемонстрировало более высокие сывороточные концентрации TNF- α и IL-6 у свиноматок, пораженных ММА, по сравнению со здоровыми свиноматками в течение до 72 часов после пика. Было показано, что экспериментальная индукция воспаления вымени внутримолочной инфузией липополисахаридов или инокуляции *E. coli* [181] вызывает повышение концентрации TNF- α и IL-6 в крови. Основываясь на этих выводах, авторы показали, что TNF- α и IL-6 могут быть потенциальными биомаркерами для выявления свиноматок с колиформным маститом или ММА [181].

Системное воспаление у свиноматок с СПД изучено лишь в ограниченной степени. Повышенный уровень гаптоглобина (Hr) [155], фактора некроза опухоли альфа (TNF- α) и интерлейкина-6 (IL-6) в крови был обнаружен у свиноматок с диагнозом ММА, а также снижение уровня лейкоцитов в крови, количество клеток (лейкоцитов) и нейтропения наблюдались у свиноматок, у которых развивалась агалактия после экспериментальной интрамаммарной инфузии *Escherichia (E.) coli* [156]. Кроме того, повышение концентрации цитокинов и белков острой фазы (APP) было продемонстрировано у свиноматок с экспериментальным маститом, вызванным внутримаммарной инфузией *E. coli* [181] или липополисахарида (LPS) [128].

В Marianne Kaiser с соавторами в своем исследовании считает, что гематологические и биохимические изменения крови указывают на наличие системного воспаления как у здоровых свиноматок, так и у свиноматок с поражением СПД [137].

Связь между воспалением, вызванным родами, и заболеванием не исследована, но у свиноматок с более крупными пометами и у свиноматок, которым проводились родовые вмешательства, и, следовательно, потенциально больше травм родовых путей, вероятность развития колиформного мастита была выше [126].

В тканях молочной железы свиноматки лимфоциты локализуются в межальвеолярной ткани, в эпителии, а во время лактации в просвете альвеол [86]. В конце беременности общее количество лимфоцитов в ткани молочной железы увеличивается, но во время родов их количество временно уменьшается, после чего следует второе увеличение со дня родов [169].

Существуют доказательства связи между иммунной системой кишечника и молочной железы, проведенные на других видах. Это было исследовано у свиней с помощью различных методов, включая анализ субпопуляций лимфоцитов в тканях кишечника и молочной железы и исследования миграции лимфоцитов. Был сделан вывод, что у свиней в молочной железе существует как общий иммунный ответ слизистой оболочки, так и подлинный местный иммунный ответ.

Н. Salmon в своем исследовании проследил связь между иммунной системой кишечника и молочной железы свиноматки, он проанализировал субпопуляции лимфоцитов в тканях кишечника и молочной железы и миграцию лимфоцитов. Таким образом, снижение количества лимфоцитов, наблюдаемое между 12 и 36 часами после опороса у свиноматок с СПД и, в некоторой степени, у свиноматок с отсутствием СПД, можно объяснить привлечением лимфоцитов в ткани молочной железы для производства молозива. Далее Н. Salmon [169] продемонстрировал временную связь между накоплением лимфоцитов и экспрессией рецепторов пролактина на эпителиальных клетках, что указывает на то, что пролактин играет роль, направляя лимфоциты в ткань молочной железы.

Marianne Kaiser пишет, что преобладание свиноматок с СПД (34,9%) в стаде указывает на то, что высокое состояние здоровья стада и статус SPF(отсутствие специфических патогенов) не защищают свиноматок от развития СПД. Количество лейкоцитов (количество лейкоцитов, нейтрофилов и лимфоцитов), сывороточные концентрации провоспалительных цитокинов (TNF- α и IL-6) и реагентов острой фазы (Hr и Fe) различались у здоровых свиноматок и свиноматок с СПД. Эти изменения позволяют предположить,

что свиноматки с СПД страдали от более серьезного системного воспаления, чем свиноматки с отсутствием СПД [139].

Марианна Кайзер, Магдалена Якобсон [138] подтвердили отсутствие доказательств того, что мастит является причинным фактором синдрома послеродовой дисгалактии у свиноматок.

Marianne Kaiser, Stine Jacobsen, Pia Haubro Andersen [139] полагают, что воспаление является частью патогенеза СПД. Количество лейкоцитов, нейтрофилов и лимфоцитов, а также сывороточные концентрации TNF- α , IL6, Hp и Fe различались у свиноматок с СПД и свиноматок с отсутствием СПД и потенциально могут служить дополнительными диагностическими средствами для выявления СПД. Однако, учитывая воспалительные изменения, обнаруженные также у свиноматок с СПД, диагностическая ценность измерения воспалительных маркеров требует дальнейшего изучения в более крупных исследуемых популяциях, где диагностическая способность (положительная и отрицательная прогностическая ценность) исследуемых маркеров может быть полностью оценена. Комбинирование измерений маркеров воспаления с оценкой клинических и поведенческих параметров может улучшить идентификацию свиноматок с риском развития СПД. Разработка систем анализа, позволяющих фермерам и ветеринарам измерять соответствующие маркеры воспаления на стороне свиноматки, может значительно улучшить будущее использование клинико-химических параметров в медицине здоровья свиного стада.

Николь Кемпер, Имке Герьтс проанализировали распространенность различных бактерий в передних и задних железах у свиноматок с положительным и отрицательным СПД. Существенных различий в бактериях здоровых и больных свиноматок они не выявили. Следовательно, развитие клинической СПД и фактической инфекции, по-видимому, во многом зависит от индивидуальной резистентности у одиночных свиноматок [141].

Росс Р.Ф.; Орнинг А.Р.; Woods R.D.; Zimmermann B.J; Cox D.F.; Харрис D.L. доказывают, правильность предыдущих сообщений о том, что

колиформные бактерии являются наиболее значимыми бактериями при мастите у свиноматок [166].

Профилактика и терапия послеродовых заболеваний свиноматок.

Восстановить гомеостаз, нарушенный по причине изменений метаболизма, поражения иммунной системы или гормонального статуса возможно используя только комплекс мер. Таким образом, полиэтиологичность послеродовых заболеваний предполагает комплексный подход к профилактике и лечению данных патологий у свиноматок. Профилактика предполагает правильную эксплуатацию животных (своевременное осеменение ремонтного молодняка, соблюдение непродуктивного периода в диапазоне 3-5 дней), научнообоснованное обеспечение питательными веществами и гигиену содержания беременных самок, правильную подготовку и организацию родов, своевременное диагностирование репродуктивной патологии у свиноматок и быстрое оказание им квалифицированной помощи [46, 21, 22, 23].

Согласно исследований В.И. Плешакова, В.В. Серебрякова, происходит уменьшение заболеваемости при увеличении количества грубоволокнистых кормов в рационе свиноматок в последние три недели перед опоросом. Так «уменьшение до 1 кг концентратов и увеличение содержание травяной муки позволило снизить заболеваемость свиноматок метрит-мастит-агалактией в 10 раз: с 60-70 % до 7-10 %» [57].

Клетчатка улучшает выработку молозива у свиноматки и помогает сократить длительность опороса. Распространенным источником клетчатки для свиноматок является свекловичный жом, который хорошо ферментируется у свиноматок.

В.Н. Коцарев считает, что «увеличение содержания клетчатки в рационе свиней до 6,5 -7 % в виде пшеничных отрубей (500 -600 г/голову)» является эффективной мерой профилактики послеродовых заболеваний у свиноматок» [33].

Для снижения заболеваемости свиноматок послеродовыми заболеваниями применяются средства этиотропной терапии (противомикробные препараты, пробиотики) и патогенетической терапии (витамины, тканевые препараты, микроэлементы, гормоны, иммуностимулирующие средства), симптоматической терапии (обезболивающие препараты).

Из средств профилактики применяются различные кормовые добавки, содержащие микроэлементы, биологически активные вещества, иммуномодуляторы.

Проведенные Д.В. Пчельниковым, исследования по применению хелатокомплексного препарата микроэлементов свиноматкам прослеживают, как Гемовит-плюс применяемый, в течение 30 дней благотворно влияет на репродуктивную функцию свиноматок и сохранность молодняка [61].

Согласно данным Л.А. Жуковой и А.Ю. Зорикова «использование добавки «Йодис-концентрат» благоприятно влияет не только на воспроизводительные и продуктивные качества свиноматок, но и на продуктивность полученных от них поросят» [16].

А.В. Филатов: «кормовая добавка Вэрва снижает развитие послеродовых осложнений на 15,33%, в т.ч. послеродовым эндометритом на 8,67% при отсутствии у рожениц синдрома метрит-мастит-агалактии. Тогда как в группе животных без назначения лекарственных средств развитие патологии метрит-мастит-агалактии составила 6,67%» [82]. А «добавление 15 г пихтового жмыха, остающегося после производства биодобавки Вэрва в сутки на голову в течение 30 дней до предполагаемого опороса в рацион супоросных свиноматок полностью профилактирует развитие синдрома ММА и снижает заболеваемость острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом на 9,1%, по сравнению с интактными животными» [89].

В своей научной статье С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов, В.Н. Коцарев, Л.В. Ческидова, проводившие исследования с целью определения эффективности использования различных биологически активных препаратов

и антибактериальных средств» при ММА у свиноматок сообщили, что «коррекция обмена веществ препаратами антиоксидантного (деполен) и гепатопротекторного действия (дипролипамид применяемый с 80 дня супоросности до опороса и дипролипамид совместно с биовитом в течение трех дней до и после опороса, а также интестевит в течение 10 дней перед опоросом совместно с биовитом в течение трех дней до и трех дней после опороса) снижало проявление патологии в 1,8-3,4 раз. Нормализация микробиоценоза кишечника препаратами интестевит и биовит обеспечивала уменьшение заболеваемости свиноматок ММА в 2,5 раза, а мертворождаемости поросят в 1,3-1,6 раза» [104].

Проводя исследования с целью определения эффективности иммуномодуляторов для поддержания репродуктивной функции у свиноматок на должном уровне А.В. Филатов, А.Ф. Сапожников, А.В. Репин выявили, что применение «азоксивета позволяет рекомендовать его для коррекции репродуктивной функции свиноматок двукратно - на 100-й день беременности и в день опороса в дозе 0,1-0,15 мг/кг. Превентивное применение в этот физиологический период биологически активных веществ позволяет активизировать иммунную систему организма свиноматок и корректировать их воспроизводительную функцию» [85,122].

Такие биологически-активные средства, как Миксоферон» и «Аквитин согласно исследованиям В.П. Хлопицкого, улучшая обмен веществ, частично предупреждают появление послеродовых заболеваний у свиноматок. Сообщается о снижении на 20% свиноматок, заболевших после опороса (снижение по острому послеродовому гнойно-катаральному эндометриту на 10%, и по синдрому ММА тоже на 10%). Миксоферон, применяемый внутримышечно двукратно(за 10 и 3 дня до опороса) супоросным свиноматкам, снизил на 13,4% послеродовых заболеваний»[96, 100].

А.А. Федорин в своих экспериментах обосновал применение препаратов Фоспренил, Гамавит и Селенолин с целью профилактики гестоза у свиноматок во время второй половины беременности. В результате произошло

уменьшение выявленных осложнений в период супоросности в 3,9 раза, уменьшение количества патологических родов в 2,5 раза, и послеродовых осложнений в 2,25 раза [79].

Применение тканевых препаратов для профилактики послеродовых осложнений у свиноматок, как средств патогенетической терапии также считается оправданным [50, 63, 58, 18, 85, 8].

В результате применения биогенного стимулятора экстракт плаценты с лециной (ЭПЛ) с профилактической целью при двукратном внутримышечном введении сразу после опороса с интервалом 24 часа С.Н. Иванова доказала, что «проведенные профилактические меры в опытной группе позволили снизить количество больных животных на 80%» относительно контрольной группы) [18].

Ю.Н. Бригадиров, В.Н. Коцарев, Г.А. Востроилова, А.Э. Лобанов [7] определили эффективность применения тканевого препарата аминоселетона и плаценты денатурированной эмульгированной (ПДЭ) при лечении ММА. Эффективность составила около 20% и 10% соответственно в сравнении с контролем. Когда препарат использовался для лечения острого послеродового гнойно-катарального эндометрита и у свиноматок, было «установлено, что эффект при терапии свиноматок с эндометритом после однократного, двукратного и трехкратного введения свиноматкам внутриматочно примапена и парентерального введения окситоцина составил соответственно 53,3%, 80,0% и 93,3%, после введения примапена и окситоцина с плацентой денатурированной эмульгированной - 61,5%, 92,3% и 100%, после включения в аналогичную схему лечения аминоселетона – 66,7%, 100%, а при лечении свиноматок с метрит-мастит-агалактией после однократного, двукратного и трехкратного введения свиноматкам примапена и окситоцина составил соответственно 45,5%, 54,5% и 72,7%, после введения примапена и окситоцина с плацентой денатурированной эмульгированной – 50,0%, 75,0% и 83,3%, после введения примапена и окситоцина с аминоселетоном – 57,1%, 78,6% и 92,9%[8]».

Гормоны. Эндокринные нарушения, регистрируемые в послеродовой период, выражающиеся в неправильном соотношении в крови свиноматки таких гормонов, как прогестерон и эстрадиол -17 β , приводят к увеличению периода супоросности до 116-118 дней и к ослаблению родовой деятельности. У больных ММА свиноматок, регистрируемый уровень прогестерона в крови, выше нормы на 50%, а уровень эстрадиола -17 β ниже на 50%. Прогестерон как известно, блокирует сократительную активность матки, а эстрадиол -17 β , индуцирует опорос.

Отмечается, что у свиноматок, которым сделана инъекция простагландина F2 α , реже диагностируются функциональные и воспалительные заболевания матки и молочной железы. «Применения свиноматкам препарата простагландина F2 α - анипроста на 113 день беременности в дозе 90 мкг (1мл) вызывает у них роды через 25,5 часа, сокращает их продолжительность в 1,2 раза, уменьшает мертворожденность поросят в 2 раза и заболеваемость послеродовыми болезнями в 1,55 раза. Назначение анипроста в сочетании с окситоцином через 2-4 часа после отделения последа предотвращает возникновение синдрома ММА» [59].

«Снижение проявления ММА у свиноматок после индукции родов с использованием препарата простагландина F2 α произошло в 2,2 раза, а повторное введение от 2 до 4 ч после опороса повысило профилактическую эффективность в 3,6 раз. Эффект этого действия объясняется с повышением сократительной функции матки, благодаря изменению гормонального статуса снижением синтеза прогестерона в 3,3 раза и увеличение эстрадиола в 1,6 раз» [35,104].

«Простагландины, помимо лютеолитической функции, оказывают прямое стимулирующее действие на мускулатуру матки. Они же способствуют выделению окситоцина из гипофиза матери и плодов, а он, в свою очередь, оказывает влияние на выделение простагландинов. Окситоцин начинает свое действие только тогда, когда уровень прогестерона в крови снижается до 30% от исходного» [104].

«Для профилактики послеродовых патологий у свиноматок стали использовать и негормональные препараты, в частности утеротон (пропранолона гидрохлорид), действие его заключается в том, что он блокирует бета-адреноблокаторы миометрия, это способствует проявлению активности эндогенного окситоцина. Утеротон позволяет избежать гормонального дисбаланса в организме и в 1,6 раза снизить заболеваемость синдромом ММА» [75].

Исследуя эффективность пробиотиков М.В. Бирюков выяснил, что «применение пре- и пробиотических препаратов свиноматкам в последние 10 дней супоросности эффективным способом профилактики послеродовых заболеваний, так как их развитию способствуют дисбактериозы в половых путях. Наиболее выраженный профилактический эффект обеспечили «Интестевит», «Бифитрилак» и других. После использования этих препаратов снижается изоляция энтеробактерий и энтерококков, в частности, патогенной эшерихии, и увеличивается содержание лактобацилл в половом тракте животных» [5].

Устойчивость к заболеваниям зависит от состояния печени. Для профилактики и лечения дистрофий печени Сартасов Евгений Леонидович применял дипролипамид, было установлено, что данный препарат, назначаемый с кормом супоросным свиноматкам, повышает многоплодие, уменьшает количество маловесных живорожденных поросят, и их смертность, что естественно повышает выход отъёмных поросят на 1 свиноматку, а так же «заболеваемость свиноматок послеродовыми заболеваниями снижается в 2,44 раза, в том числе ММА – в 4,17 раза, и эндометритом в – 2,09 раз» [30]. А также оказались эффективными биовит и олаквиндокс при скармливании за 3 дня до и после опороса (доза соответственно 10 и 50 мг на 1 кг массы тела), снижая заболеваемость ММА - в 2,18 и 2,35% раза и эндометритом - в 1,36 и 1,68 раза соответственно» [64].

В своей научной статье С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов, В.Н. Коцарев, Л.В. Ческидова, проводившие исследования с целью определения

эффективности использования различных биологически активных препаратов и антибактериальных средств» при ММА у свиноматок сообщили, что «коррекция обмена веществ препаратами антиоксидантного (деполен) и гепатопротекторного действия (дипролипамид применяемый с 80 дня супоросности до опороса и дипролипамид совместно с биовитом в течение трех дней до и после опороса, а также интестевит в течение 10 дней перед опоросом совместно с биовитом в течение трех дней до и трех дней после опороса) снижало проявление патологии в 1,8-3,4 раз. Нормализация микробиоценоза кишечника препаратами интестевит и биовит обеспечивала уменьшение заболеваемости свиноматок ММА в 2,5 раза, а мертворождаемости поросят в 1,3-1,6 раза» [104].

«Комплексный препарат «Метрамаг», в качестве действующих веществ содержит ципрофлоксацин и окситоцин, и применяется для лечения острого послеродового гнойно-катарального эндометрита и ММА. Его назначают 1 раз в сутки в дозе 5 мл/100кг массы тела до выздоровления. Средняя кратность введения составила 2,7-2,8 раз, терапевтическая эффективность составила 100%. Кроме этого установлена и высокая профилактическая эффективность препарата Метрамаг, тоже составляющая 100%, а в зависимости от сроков назначения и предотвращение мертворожденности поросят на 5,4 -6,9%» [96, 102].

Из средств симптоматической терапии, направленных на устранение боли и воспаления широко используются нестероидные противовоспалительные препараты.

Ктитаров Д.С., Кукушкин С.А. и др. [36] сравнивали лечебную эффективность метакама (действующее вещество-мелоксакам) и айнила (кеторофен) . Препараты были включены в схему лечения совместно с антимикробными и миотропными средствами. Метакам, оказывающий более пролонгированное обезболивающее действие показал эффективность 96,93% при однократной инъекции, а айнил 67,9% при трехкратной».

НПВС оказывают противовоспалительный, болеутоляющий, жаропонижающий эффект. «Механизм действия их основан на угнетение синтеза простагландинов из арахидоновой кислоты путем ингибирования фермента (ЦОГ - 1, ЦОГ - 2), так как развитие какого-либо заболевания, в том числе и воспаления, связано с чрезмерно высоким или, наоборот, слишком низким уровнем метаболитов арахидоновой кислоты. Противовоспалительный эффект связан с торможением перекисного окисления липидов, стабилизации мембран лизосом (оба эти механизма предупреждают повреждение клеточных структур), анальгезирующий эффект связан с нарушением проведения болевых импульсов в спинном мозге» [73].

С.Х.Изон, С.Джарвис, С.А.Холл подтверждают, что «преимущества введения НПВП после опороса включают снижение смертности поросят с помощью кетопрофена [126] и увеличение среднесуточного привеса поросят с низкой массой тела при рождении (<1180 г) с помощью внутримышечного введения мелоксикама [142]. Исследование, в котором мелоксикам перорально вводили как можно скорее после начала опороса, показало улучшение веса поросят при отъеме, среднего суточного привеса и доказательства улучшения передачи иммуноглобулина-G (IgG) [150]. Свиноматки, получавшие мелоксикам внутримышечно, меньше лежали на третий день после родов [63], а более молодые свиноматки, получавшие кетопрофен, были более активными, чем свиноматки, получавшие плацебо, что может указывать на улучшение выздоровления после опороса. Другие преимущества кетопрофена для здоровья и благополучия свиноматок включали снижение потери жира в спине и состояние тела, меньшую частоту запоров и менее серьезные язвы на плечах [177]. Также было показано, что введение НПВП в дополнение к антибиотикам помогает в лечении инфекционных причин синдрома послеродовой дисгалактии (СПД) [132, 174] и например на фермах с высокой частотой субклинических форм состояния снизилась смертность поросят [168,136]».

Антибактериальные средства. в виде растворов, суппозиторий, пенных аэрозолей, применяемые интраутерально, успешно борются с послеродовым воспалением эндометрия и метрит-мастит-агалактией у свиноматок.

Л.В. Ческидова сообщает о хорошей профилактической эффективности пенных аэрозолей при послеродовых заболеваниях у свиноматок. Оценивалась эффективность внутриматочного введения (через 4-6 ч после родов) трех препаратов (виапен, в состав которого входит норфлоксацин гидрохлорид и диоксидин, флоропен, содержащий флорфеникол и линкомицин гидрохлорид, примепен, содержащий гентамицина сульфат и диоксидин. Профилактическая эффективность виапена, флоропена и прималена составила при послеродовом эндометрите - 80,4-84,8%, при ММА - 94,9-97,3 % [103].

При внутриматочном введении свиноматкам после опороса препарата биогель (содержит экстракт прополиса) в дозе 50 мл, согласно исследованиям А.В.Филатова и А.Ф. Сапожникова, «снижается возникновение воспалительных заболеваний матки и молочной железы на 11,7%, в том числе послеродового эндометрита на 10%, ММА на 1,7%» [87].

«Озонированный рыбий жир обладает высокой антимикробной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, выделяемых от больных острым послеродовым эндометритом и синдромом ММА свиноматок. Внутриматочное введение озонированного рыбьего жира при синдроме ММА свиноматок обеспечивает их выздоровление в 100% случаев при кратности введения озонированного средства 1,7 ($P<0,001$), восстановление оплодотворяющей способности у 70,0% животных и сохранности поросят 78%, при остром послеродовом эндометрите соответственно 100%, 1,3 раза ($P<0,05$), 77,7% и 84,8%» (Филатов А.В.) [81].

«Использование озонированного растительного масла при остром послеродовом эндометрите у свиноматок, в сравнении с 10%-ной суспензией фуразолидона на растительном масле, позволяет на 4,7% повысить

эффективность терапевтических процедур, в 1,3 раза ($P < 0,05$) снизить кратность введения лекарственных средств, на 9,5% повысить сохранность поросят и на 1,5% оплодотворяемость от однократного искусственного осеменения животных. При изучение лечебной эффективности озонированного растительного масла в сочетании с инъекциями утеротона и окситоцина на свиноматках, больных метрит-мастит-агалактией, автором было показано, что клиническое выздоровление наступает у всех животных, что на 20% выше, чем в контроле. После однократного, двукратного и трехкратного внутриматочного введения озонированного средства терапевтический эффект был выше в 2; 1,8 и 1,25 раза в сравнении с 10%-ной суспензией фуразолидона на растительном масле. На фоне клинического выздоровления пораженность молочной железы субклиническим маститом снизилась в 1,6 раза, что отразилось на сохранности молодняка (73,3%)» [83].

Р.А. Ярош сообщает об эффективности использования при остром послеродовом катарально-гнойном эндометрите препарата фупэдин «1-2-хратно, внутриматочно, с интервалом 24 ч, в дозе 70 мл на одно введение» [109].

Л.В. Ческидова применяла внутриматочное введение препаратов в виде пенных аэрозолей для лечения гнойно-катарального эндометрита и метрит-мастит-агалактии. Введение препаратов виапен, флоропен, примапен 3-хкратно, интраутерально давало наилучший результат, выздоровление наступало у 94,1-98,3% свиноматок. С профилактической целью препараты вводились однократно, сразу после опороса [103].

Предложенные способы широко используются в свиноводстве, однако, несмотря на это эффективность их остается низкой, что объясняется многофакторностью послеродовых заболеваний, кроме того наблюдается рост устойчивости патогенных микроорганизмов к применяемым антибиотикам, поэтому возникает потребность в поиске более эффективных фармакологических средств.

2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Клинико-экспериментальные исследования по обоснованию применения препаратов серии Эндометрамаг производства АО «Мосагроген» при профилактике и терапии послеродовых осложнений у свиноматок провели в 2017-2020 г.г. на свиноводческих комплексах промышленного типа ООО «Восточный» Республики Удмуртия и ЗАО «Заречье» Кировской области, путем формирования однородных групп животных и метода непрерывного воспроизводства. Лабораторные исследования осуществляли на кафедре зоогигиены, физиологии и биохимии и в лаборатории иммунобиохимического анализа биологических объектов Центра коллективного пользования научным оборудованием «Агробиотехнологии» ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ. Объектам исследования были свиноматки в различные периоды физиологического состояния, новорожденный молодняк полученный от маток. В производственных условиях для животных использовалась система содержания – безвыгульная, способ содержания – индивидуальный в фиксированных станках при размещении свиноматок. Кормление подсосных свиноматок – сухое, при использовании специализированного комбикорма СПК-1.

Изучение роста многоплодия у высокопродуктивного маточного поголовья и количество поросят после отъема в условиях промышленной технологии провели в течение восьми лет. Распространенность репродуктивной патологии в послеродовой период в виде эндометрита, а также синдрома с признаками метрита, мастита и агалактии проводили в условиях ритмичного производства предприятия в течение года. Всего в ранний период после родов было клинически обследовано 952 свиноматки. Также в послеотъемный период клиническому исследованию были подвергнуты животные для диагностики хронического воспаления эндометрия. При диагностике заболеваний у маточного поголовья свиней руководствовались «Методические указания по диагностике, терапии и

профилактике болезней органов размножения и молочной железы у свиноматок», Москва, 2005.

Идентификацию микробного пейзажа при репродуктивной патологии воспалительного характера у животных проводили на двух предприятиях. От свиноматок с клиническими признаками послеродового ($n=10$) и хронического эндометрита ($n=8$), синдрома метрит-мастит-агалактия ($n=5$) брали биоматериал из полости матки, а также секрет молочной железы ($n=13$) при синдроме ММА. Отбор проб экссудата из матки осуществляли по методике Н.Н. Михайлова, а пакетов молочной железы путем сдаивания в стерильные пробирки. Выделение бактерий из биологического материала проводили на разных плотных и жидких питательных средах с последующей видовой биохимической дифференциацией на тест-системах API (США, Франция). Чувствительность к препаратам Эндометрамаг[®] и антибиотикам проводили в соответствии с МУК 4.2.1890-04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» и «Методические указания по отбору, испытаниям и оценке противовирусных и антибактериальных химиопрепаратов среди соединений различных химических классов».

Морфологические и иммунобиохимические показатели крови исследовали у здоровых свиноматок ($n=5$) и животных с клиническими признаками эндометрита после родов ($n=5$) при их лечении комплексным препаратом Эндометрамаг-Био[®]. Взятие материала для исследования проводили в день постановки диагноза, на 14 и 28 сутки после родов. Цельную кровь с помощью гематологического анализатора Abacus junior VET (Diatron[®], Vienna, Austria) исследовали на гемоглобин, эритроциты, лейкоциты. В сыворотке крови с помощью ветеринарного автоматического биохимического анализатора серии iMagis в ней исследовали показатели: общий белок, аланинаминотрансферазу, аспартатаминотрансферазу, глюкозу. Белковых фракций определяли нефелометрическим методом по Оллу и

Маккорду в модификации С.А. Карпюка (1962), уровень общих иммуноглобулинов – по реакции с Na_2SO_4 (б/в, х.ч.).

Влияние пропранолола гидрохлорида, входящего в состав препарата Эндометрамаг[®], на сократительную активность гладкомышечных волокон матки свиной при внутриматочном введении изучали методом внутривенностной гистерографии. Для этой цели использовали прибор «Гистерограф» предложенный И.Г. Конопельцевым с соавт. (2003). Техника проведения гистерографии заключалась в введении воспринимающего устройства прибора баллонного типа через шейку матки в один из ее рогов на глубину 40-50 см и создание внутреннего давления в системе равной 50-60 мм. рт.ст. После введения в полость матки баллонного устройства регистрацию сократительной активности матки начинали через пять минут после исчезновения признаков беспокойства со стороны свиноматки. Для графической записи использовали писчик, лентопротяжный механизм с закрепленной на нем диаграммной бумаги. На гистерограммах отражали записи маточной активности исходных показателей, а также ее значений через 60, 180 и 360 минут после внутриматочной инстилляцией препарата Эндометрамаг-Био[®] в дозе 75, 0 мл. В указанных временных промежутках регистрацию сократительной функции матки осуществляли в течение 30 минут. Всего для обоснования утеротонического действия было проанализировано 12 гистерограмм. При расшифровке гистерограмм вычисляли амплитуду сокращений, их частоту и продолжительность. На основании полученных данных рассчитывали контракционный индекс.

Изучение безвредности (переносимости) Эндометрамаг-Т[®] и Эндометрамаг-Био[®] проведено на 2-3 сутки послеродового периода на клинически здоровых свиноматках. Животные при оценке каждого препарата по принципу аналогов были разделены на 3 группы (по n=3). Свиноматкам первой, второй и третьей группы внутриматочно вводили испытуемый препарат в разовой дозе – 75,0 мл, 100,0 мл и 125,0 мл, соответственно, в течение 5 суток. Токсическое действие Эндометрамаг-Т[®] и Эндометрамаг-

Био[®] оценивали по клиническому состоянию маточного поголовья и новорожденного молодняка.

Научно-производственные опыты были проведены на свиноматках больных послеродовым гнойно-катаральным эндометритом и синдромом ММА. За животными в течение опыта проводили ежедневное клиническое наблюдение, учитывая общее состояние, время исчезновения клинических признаков заболевания, объём и характер выделений из наружных половых органов. Эффективность препаратов Эндометрамаг-Т[®], Эндометрамаг-К[®] и Эндометрамаг-Био[®] оценивали по количеству выздоровевших свиноматок, времени выздоровления, кратности введения терапевтических средств, сохранности и приросту живой массы поросят, количеству оплодотворенных животных в первый половой цикл после отъема приплода. Препарат для лечения и профилактики послеродового эндометрита и синдрома метрит-мастит-агалактии у свиноматок перед применением подогревали до температуры $37\pm 3^{\circ}\text{C}$ и интенсивно встряхивали.

Оптимальную дозу и интервал введения препаратов серии Эндометрамаг при терапии острого послеродового эндометрита у свиноматок после постановки диагноза определяли путём инсуффлирования Эндометрамаг-Т[®] внутриматочно в разовой дозе 50,0 мл, 75,0 мл и 100,0 мл с 24 или 48 часовым интервалом, Эндометрамаг-Био[®] - в дозах 50,0 мл, 75,0 мл и 100,0 мл с 24-часовым интервалом.

Изучение терапевтической эффективности Эндометрамаг-Т[®], Эндометрамаг-К[®] и Эндометрамаг-Био[®] при остром послеродовом гнойно-катаральном эндометрите и симптомокомплексе метрит-мастит-агалактия проведено на свиноматках, разделённых по принципу аналогов на две группы. Животным подопытной группы внутриматочно вводили исследуемые препараты серии Эндометрамаг в дозе 75,0 мл на животное с 24 часовым интервалом, а свиноматкам контрольной группы – внутримышечно инъецировали Тилозин-200 в дозе 0,05 г на 1 кг живой массы или инъецировали парентерально Метрамаг[®] дозе 0.5 мл на 10 кг живой массы

один раз в сутки. Всем животным контрольной группы, где применялся тилозин-200 дополнительно в первый день лечения вводили утеротон в дозе 5,0 мл, а в остальные дни - окситоцин в дозе 15-20 ЕД.

Для изучения профилактической эффективности, при послеродовых болезнях у свиней, были изучены комплексные препараты Эндометрамаг-Т[®], Эндометрамаг-К[®], Эндометрамаг-Грин[®] и Эндометрамаг-Био[®] в двух сериях опытов. Для проведения опытов животные по принципу парных аналогов были разбиты на 3 группы: две подопытные и одну контрольную. Свиноматкам подопытных групп через 6-10 часов после завершения родов внутриматочно вводили испытуемый препарат серии Эндометрамаг[®] в дозе 100,0 мл. Животным контрольной группы применялся протокол, утвержденный на предприятии: утеротон (5,0 мл, однократно), 2%-ный локсик (2,0 мл/100 кг массы тела, однократно). У опытных свиноматок в послеродовой период в результате ежедневных клинических наблюдений учитывали их заболеваемость, а также оценивали жизнеспособность и продуктивные качества поросят. По завершению лактационного периода, отслеживали время наступления охоты и оценивали результативность осеменения.

Экономическое обоснование эффективности использования препаратов Эндометрамаг[®] при организации лечебно-профилактических мероприятий проводили в соответствии с «Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» [40].

Статистическую обработку цифровых значений научного исследования осуществляли на ПК с использованием программного пакета «Microsoft Excel». Достоверность полученных результатов подтверждалась вычислением средней арифметической (M), ошибки средней арифметической (m) и уровня достоверности (P) по критерию Стьюдента.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Многоплодие высокопродуктивных свиноматок в условиях интенсивной технологии производства свинины и распространение у них послеродового эндометрита и синдрома метрит-мастит-агалактия

По результатам исследования представленных в данном разделе опубликована 1 научная статья [78].

Развитие свиноводства в последние десятилетие сопровождается значительными изменениями генетического потенциала животных. Результатом успешных изменений в отрасли стал устойчивый рост многоплодия у маточного поголовья.

В связи с этим, первоначально нами были изучены продуктивные качества свиноматок в течение последних 8 лет в условиях промышленного комплекса «Восточный». Динамика многоплодия свиноматок и количество отнятых от них поросят показана на рисунке 1.

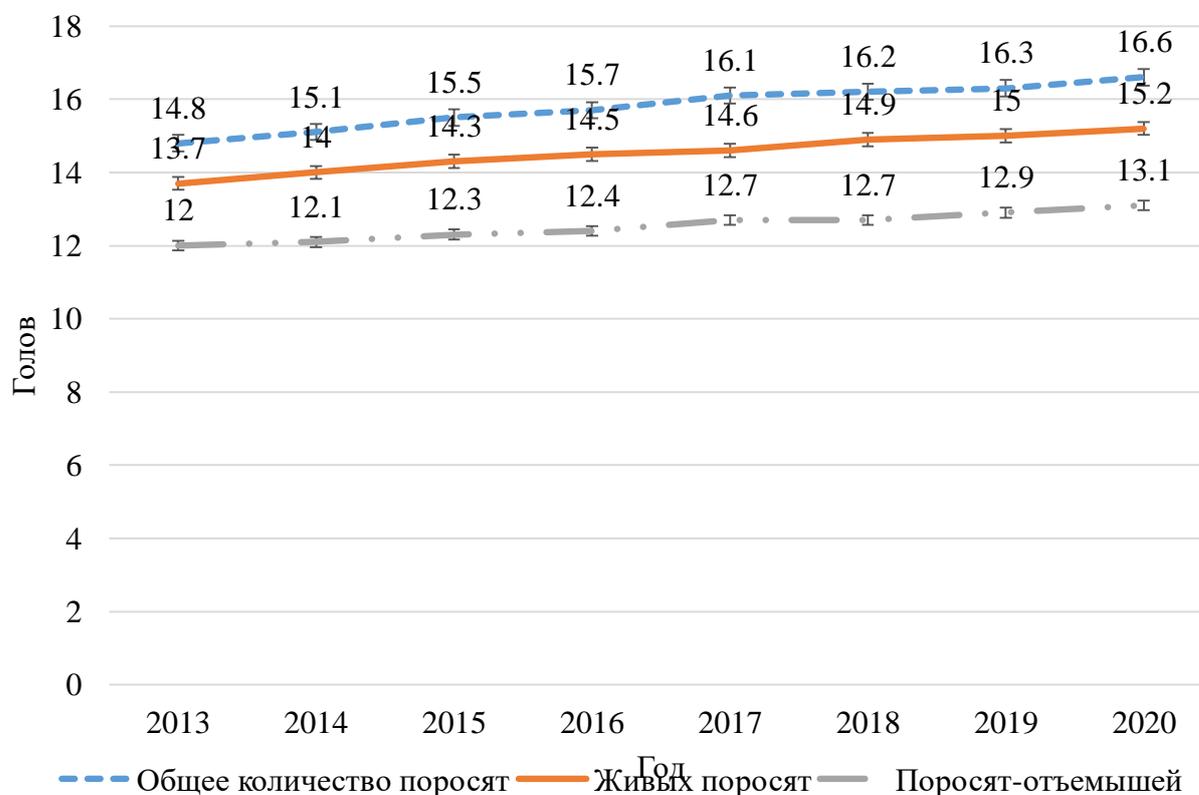


Рисунок 1 – Многоплодие свиноматок и количество поросят-отъемышей

За анализируемый период многоплодие свиноматок на комплексе по общему количеству рожденных поросят имело тенденцию к постоянному росту (рис. 1). Количество всего рожденных поросят повысилось на 1,8 голов т.е. с 14,8 до 16,6 голов. За этот же период наблюдалось увеличение числа живорожденных животных с 13,7 до 15,2 голов. Вместе с тем, с ростом общего количества новорожденных на один опорос регистрируется увеличение числа мертворожденного молодняка. Так, при получении на один опорос до 15 новорожденных количество мертворожденных составляло в среднем 1,1 головы (7,28-7,43%). При рождении от свиноматки в среднем 15,5-15,7 поросят, количество мертворожденных составляло 1,2 головы (7,64-7,74%), а при многоплодии 16,1-16,6 поросят – 1,3 головы (7,83-8,02%).

С увеличением всего рожденных и живых поросят на одну свиноматку регистрируется также повышение количества молодняка к отъему. За период исследования увеличение числа поросят-отъемышей произошло на 1,1 голову, что позволяет в настоящее время получать до 13,1 голов «деловых» поросят. При сравнительном анализе числа живых поросят к числу отнятых от свиноматки также регистрируется увеличение потерь новорожденного молодняка в подсосный период. Так, при получении до 14 живых поросят на один опорос в ранний постнатальный период потери составляют 1,7-1,9 голов (12,41-13,57%), а при получении более 14 новорожденных – 2-2,2 головы (13,82-14,77%).

Основываясь на полученных результатах, в дальнейшем нами была изучена распространенность послеродовых заболеваний у высокопродуктивного маточного поголовья свиней на двух комплексах в течение года. Исследования осуществляли в свинарниках-маточниках на свинокомплексе «Восточный» ежемесячно в одной секции рассчитанной на 48 голов, а также на свинокомплексе «Киясовский» в одной и той же секции в течение года вместимостью на 75 животных. Клиническое обследование рожениц проводили при условии, что им не применялись профилактические мероприятия по предупреждению послеродовой патологии. Результаты

исследований по заболеваемости свиноматок синдромом метрит-мастит-агалактия и эндометритом после родов показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Распространенность послеродового эндометрита и синдрома метрит-мастит-агалактия у свиноматок.

Показатель	Свиноводческое предприятие	
	«Восточный»	«Киясовский»
Количество животных, гол.	523	429
Заболело послеродовыми заболеваниями, гол.	226	244
%	43,22	56,88
в среднем по комплексам, %	50,05	
в том числе		
послеродовым эндометритом, гол.	182	201
%	34,8	46,86
в среднем по комплексам, %	40,23	
синдромом ММА, гол.	44	43
%	8,42	10,03
в среднем по комплексам, %	9,23	

В результате исследований установили, что воспалительные заболевания матки и молочной железы имеют широкое распространение в условиях интенсивной технологии производства свинины. Так, на свиноводческом комплексе «Восточный» послеродовыми заболеваниями переболевают 43,22% свиноматок, в том числе послеродовым эндометритом

34,8% и синдромом метрит-мастит-агалактия 8,42%. На свиноводческом комплексе «Киясовский» послеродовая патология регистрируется у 56,88% животных. На данном комплексе воспаление эндометрия регистрируется у 46,86% свиноматок, а симптомокомплекс метрит-мастит-агалактия – у 10,03%.

Поскольку на свиноводческом комплексе «Восточный» регистрацию послеродовых заболеваний воспалительного характера осуществляли ежемесячно, нами был проанализирован их уровень проявления по месяцам года. Данные по ежемесячные динамики послеродовых заболеваний представлены на рисунке 2.

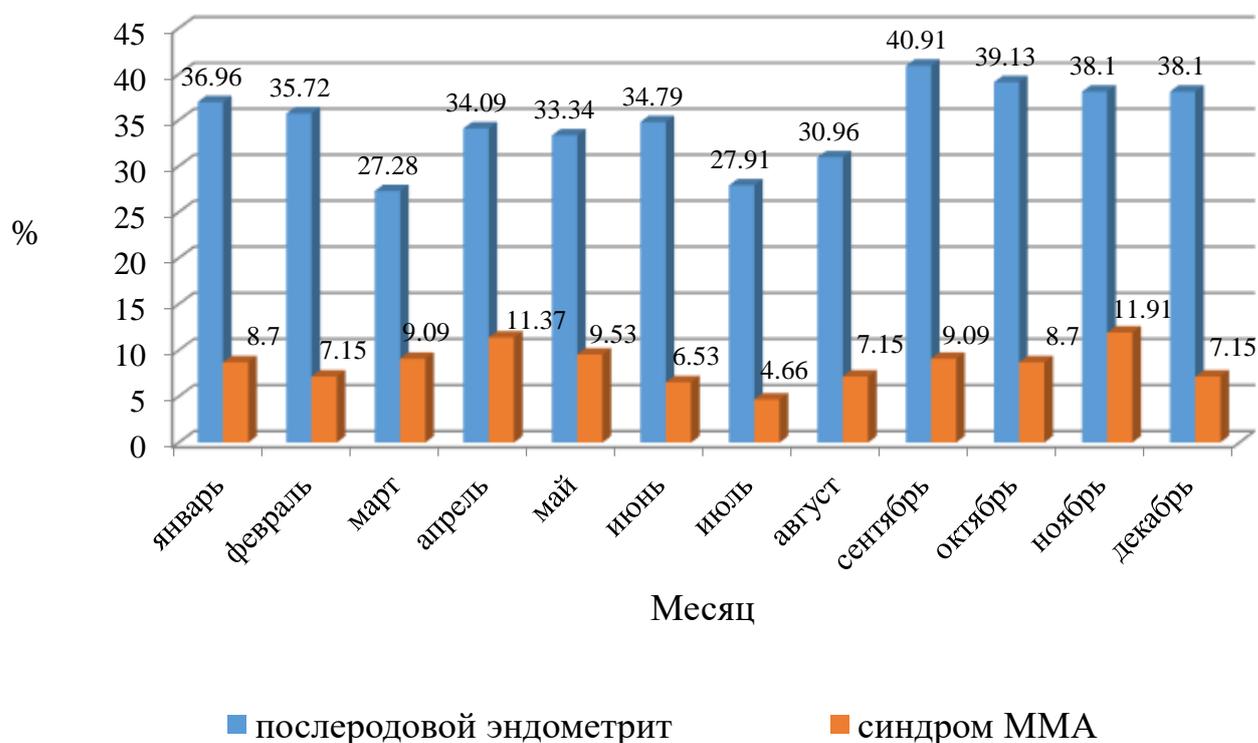


Рисунок 2 – Заболеваемость свиноматок послеродовым эндометритом и синдромом метрит-мастит-агалактия по месяцам года

Как видно на рисунке 2, в течение года изучаемые послеродовые заболевания у маточного поголовья свиней регистрируются не равномерно в течение года. Динамика заболеваемости свиноматок воспалением эндометрия

колебалась в течение года от 27,78 до 40,91%, а симптомокомплексом метрит-мастит-агалактия - от 6,53 до 11,91%. Наибольший процент заболеваемости послеродовым эндометритом наблюдали в сентябре – 40,91%, октябре – 39,13%, ноябре и декабре – 38,1%, а наименьший в марте – 27,28%, июне – 27,91% и августе – 30,96%. Высокий уровень заболеваемости свиноматок синдромом метрит-мастит-агалактия регистрировали в ноябре – 11,91%, марте – 9,09%, апреле – 11,37% и мае – 9,53%, а низкий – июле - 4,66%, июне – 6,53%, феврале, августе и декабре – 7,15%. Между двумя рассматриваемыми заболеваниями нами не были выявлены взаимосвязи по месяцам года. Полученные данные свидетельствуют о том, что патология матки и молочной железы у свиноматок, развивающиеся в ранний послеродовой период, не имеют четкого проявления в конкретные месяцы года. Вероятно, что незначительная динамика в развитии клинической картины заболевания связана с идентичными условиями содержания свиней при безвыгульной системе и рационами в течение года.

Проведённые исследования показали, что наиболее часто у свиноматок после родов развивается воспаление слизистой оболочки матки и реже синдром метрит-мастит-агалактия. В дальнейшей нами был проанализирован период времени в течение которого отмечается проявление клинических признаков заболеваний после опороса. Результаты анализа посуточного развития послеродовой патологии представлен на рисунке 3.

Как следует из цифровых значений, представленных на рисунке 3 клиническое воспаление эндометрия максимально диагностируется на 2-3 сутки после родов у 71,03% рожениц, в том числе на 2 сутки – у 30,29% и на 3 сутки – у 40,74%. Наименьший уровень развития рассматриваемой патологии регистрируется на 4 сутки у 14,1% животных, на 1 сутки – у 6,79%, на 5 сутки – у 4,96%, на 6 сутки – у 2,09% и 7 сутки – 1,05%. При клиническом исследовании свиноматок у них отмечается удовлетворительное общее состояние, температура тела у 92,43% животных находится в пределах

физиологической нормы, аппетит – не изменен. Из наружных половых органов отмечается выделение экссудата от 20 до 150 мл.

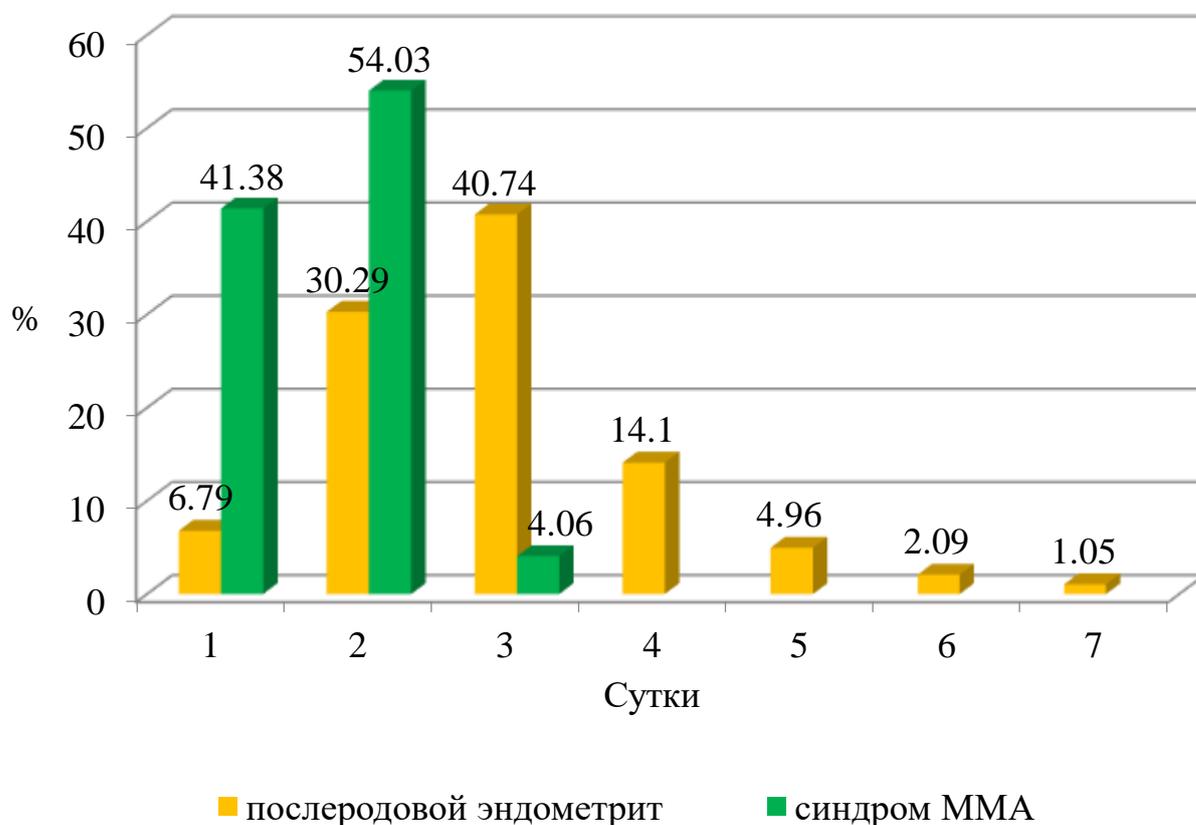


Рисунок 3 – Время развития клинических признаков послеродового эндометрита и синдрома метрит-мастит-агалактия

В отличие от эндометрита, синдром метрит-мастит-агалактия диагностируется в более ранние сроки после завершения родов (рис. 3). Данная патология у свиноматок развивается только в первые трое суток после родов. Наибольший уровень патологии отмечается на 1 и 2 день после опороса, что составляет 95,41% от общего количества заболевших животных, в том числе в 1 день – 41,38% и 2 день – 54,03%. На 3 сутки после родов клиника заболевания диагностируется только у 4,6% маточного поголовья. При этом у животных отмечается угнетенное состояние, температура тела в первые сутки родов была повышена у 83,91% свиноматок. Животные до оказания помощи отказывались от корма и у них снижалась потребность в воде. Свиноматки не

подпускают к молочным железе поросят. Из наружных половых органов отмечается выделение преимущественно жидкого экссудата от 10-20 до 100-120 мл.

Наряду с изучением распространённости воспалительных заболеваний матки и молочной железы у маточного поголовья после родов нами была прослежена связь с развитием у него в последующем хронического эндометрита. Хроническое воспаление эндометрия у свиноматок на свиноводческом комплексе «Восточный» регистрировалось у 6,84%. Данная репродуктивная патология проявлялась, как во время первой стадии возбуждения после отъема поросят, так и после искусственного осеменения. При проявлении феномена течки у самок выделялся преимущественно гнойно-катаральный экссудат, а после искусственного осеменения - гнойный. Однако, в исследованиях нами не была выявлена зависимость развития хронического эндометрита от наличия в анамнезе послеродовой патологии воспалительного характера.

Таким образом, воспалительные заболевания матки и молочной железы у маточного поголовья имеют широкое распространение в условиях интенсивной технологии производства свинины. Развитие послеродовых заболеваний носит волнообразный характер в течение года. Проявление клинических признаков репродуктивной патологии происходит в ранний послеродовый период, в том числе послеродовой эндометрит развивается преимущественно на 2-3 сутки, а синдром метрит-мастит-агалактия - на 1-2 сутки после родов.

3.2 Микробный пейзаж при воспалительных заболеваниях матки и молочной железы у свиноматок и его чувствительность к антибактериальным средствам

По результатам исследования, представленных в данном разделе, опубликовано 2 научные статьи [44, 92].

3.2.1 Видовой состав микроорганизмов экссудата матки свиноматок при послеродовых заболеваниях и хроническом эндометрите

Известно, что развитие воспалительной реакции в матке и молочных пакетах молочной железы свиноматок в первые сутки после родов происходит на фоне активного развития микроорганизмов в полости матки. Исходя из этих сведений, мы поставили перед собой задачу идентифицировать микробный пейзаж при эндометрите после родов и синдроме, сопровождающемся метритом, маститом и агалактией. Кроме того, изучили видовой состав микроорганизмов при хроническом эндометрите, диагностируемом в послеотъемный период у маточного поголовья. Микробиологические исследования биологического материала от свиноматок больных, эндометритом после родов и синдромом с клиническими признаками метрита, мастита и агалактии, выполнили на предприятиях ООО «Восточный» и ЗАО «Заречье». Лабораторные исследования биологического материала представлены в таблице 2.

На свинокомплексе ООО «Восточный» при исследовании маточно-цервикального содержимого полученного от свиноматок с воспалением эндометрия выделяли смешанные микроорганизмы, которые были отнесены к 5 видам. Изоляты были представлены *Streptococcus haemolyticus* в 71,42%, *Clostridium perfringens* - 57,14%, *Staphylococcus aureus* - 42,85%, *Staphylococcus haemolyticus* – 42,85% и *Escherichia coli* – 28,58% случаев. На данном предприятии из экссудата половых путей самок с клиническими признаками симптомокомплекса метрит-мастит-агалактия выделено только 3 вида

бактерий. Во всех пробах аспирата от данных животных выделялась *Escherichia*

Таблица 2 – Культуры микроорганизмов, выделенные от свиноматок больных синдромом метрит-мастит-агалактия, послеродовым и хроническим эндометритом.

Вид выделенных микроорганизмов	Послеродовой эндометрит	Синдром ММА		Хронический эндометрит
		половые пути	молочная железа	
ООО «Восточный»				
<i>Streptococcus haemolyticus</i>	+ (71,42%)	+ (33,33%)		+ (100%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	+ (42,85%)	+ (100%)	+ (100%)	
<i>Escherichia coli</i>	+ (28,57%)	+ (100%)	+ (100%)	+ (60,0%)
<i>Clostridium perfringens</i>	+ (57,14%)			
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	+ (42,85%)			
ЗАО «Заречье»				
<i>Staphylococcus aureus</i>	+ (100%)	+ (100%)	+ (50%)	+ (100%)
<i>Escherichia coli</i>	+ (66,66%)	+ (100%)	+ (50%)	+ (33,33%)
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	+ (100%)	+ (50%)		
<i>Proteus vulgaris</i>		+ (100%)		

coli и *Staphylococcus aureus*, а *Streptococcus haemolyticus* был представлен только в 33,33% случаев. При взятии от больных изучаемым синдромом животных проб молозива, выделялась во всех случаях *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus*. Состав микроорганизмов при хроническом эндометрите был представлен одним или двумя видами микроорганизмов. В аспирате больных свиной с данной патологией *Streptococcus haemolyticus* выделяли в 100% проб и *Escherichia coli* – в 60% проб.

Лабораторные исследования, проведенные на другом свиноводческом предприятии, характеризовались выделением из половых путей свиноматок других смешанных микроорганизмов. Так, от свиноматок с клиническими признаками эндометрита проявляющегося в послеродовой период выделяли 3 культуры бактерий. Во всех исследуемых аспиратах выделяли *Staphylococcus aureus* и *Arcanobacterium pyogenes*, и в 66,66% пробах - *Escherichia coli*. При синдроме метрит-мастит-агалактия из экссудата были высеяны *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris* в 100% проб и *Arcanobacterium pyogenes* в 50% проб, а в секрете молочной железы в 50% проб - высеяны *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus*. Необходимо отметить, что в половине проб молозива при микробиологической идентификации, микроорганизмы не были выделены. При хроническом эндометрите спектр микроорганизмов был представлен 1-2 видами: *Staphylococcus aureus* (в 100% проб) и *Escherichia coli* (в 33,33% проб).

Таким образом, микробиологические исследования свидетельствуют о том, что при послеродовых осложнениях воспалительного характера у свиноматок, из матки и молочной железы выделяются и типизируются смешанные культуры микроорганизмов, которые отличаются видовым составом на разных свинокомплексах. При хронизации воспалительного процесса в матке, из взятого аспирата выделяли монокультуры, или не более двух изолятов.

3.2.2 Чувствительность выделенных микроорганизмов к антибактериальным средствам и препаратам серии Эндометраг®

Для разработки оптимальных схем терапии свиноматок при различных типах течениях воспалительного процесса в эндометрии и молочной железе необходимо учитывать чувствительность микроорганизмов к антимикробным средствам.

В связи с этим, первоначально нами была проведена оценка чувствительности выделенных изолятов к ряду широко используемых в ветеринарной практике антибиотикам. Результаты данной оценки приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Чувствительность изолятов к антибиотикам

Наименование действующего вещества	Уровень чувствительности, мм			
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Streptococcus haemolyticus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>
Азитромицин	±	+	-	±
Ампициллин	±	+	-	+
Гентамицин	±	±	±	±
Диоксициклин	-	-	-	-
Колистин сульфат	±	±	±	±
Левомецитин	+	±	+	±
Стрептомицин	±	-	-	-
Сульфаметоксазол	+	+	-	±
Тетрациклин	-	-	-	-
Тилозин	±	±	±	-
Флорфеникол	±	+	+	±
Цефатоксим	+	+	+	+
Ципрофлоксацин	±	±	-	±

Примечание: + чувствительны, ± малочувствительны, - устойчивы.

Проведенная микробиологическая оценка показала низкую чувствительность выделенных культур к антибиотикам (табл. 3). Так, изоляты *Escherichia coli* были чувствительны к левомецитину, сульфаметоксазолу и цефатоксиму, малочувствительны – азитромицину, ампициллину, гентамицину, колистин сульфату, стрептомицину, тилозину, флорфениколу и ципрофлоксацину, устойчивы – диоксициклину и тетрациклину. Культуры *Streptococcus haemolyticus* также проявляли высокую резистентность к диоксициклину и тетрациклину, но были чувствительны к большому количеству антибиотиков - азитромицину, ампициллину, сульфаметоксазолу, флорфениколу и цефатоксиму. Изоляты *Staphylococcus aureus* оказались более устойчивыми к антибиотикам, которую проявили к азитромицину, ампициллину, диоксициклину, тетрациклину, сульфаметоксазолу, стрептомицину и ципрофлоксацину. Они проявили чувствительность только к левомецитину, флорфениколу и цефатоксиму, а к гентамицину, колистин сульфату и тилозины показали малую чувствительность. Из культур *Staphylococcus haemolyticus* чувствительность регистрировалась только к цефатоксиму, а устойчивыми были к диоксициклину, тетрациклину и тилозину. К остальным антибиотикам они были малочувствительны.

Оценив весь спектр бактериальных культур установили, что все выделенные штаммы были восприимчивы только к флорфениколу и цефатоксиму. Они оказались чувствительными и среднерезистентными к левомецитину, гентамицину, колистин сульфату, а избирательную чувствительность проявили по отношению к азитромицину и ампициллину. Преимущественно устойчивыми оказались в отношении диоксициклина, стрептомицина и тетрациклина.

Как показали микробиологические исследования культур микроорганизмов, выделенных из матки и молочной железы, данные микроорганизмы в большей степени обладают выраженной полирезистентностью по отношению к антибиотикам, что свидетельствует о

важности разработок и применения комплексных антибиотикосодержащих препаратов и необходимости изыскания фармакологических средств, заменяющих не эффективные антибиотики.

На следующем этапе исследований нами была определена чувствительность бактериальных культур, выделенных от свиноматок при воспалительных заболеваниях матки и молочной железы. Антимикробная активность Эндометраг-Био® и Эндометраг-Т® к возбудителям эндометрита и мастита, выделенных в условиях свинокомплекса ООО «Восточный», представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Антимикробная активность Эндометраг-Био® и Эндометраг-Т®

Наименование препарата (действующее вещество)	Количество действующего вещества, мг/мл	Наличие роста		
		<i>Escherichia coli</i>	<i>Streptococcus haemolyticus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Эндометраг-Био® (бензетония хлорид)	0,75	Роста нет	Роста нет	Роста нет
	0,375	Роста нет	Роста нет	Роста нет
	0,19	Роста нет	Роста нет	Роста нет
	0,09	Роста нет	Роста нет	Роста нет
	0,045	Рост есть	Роста нет	Роста нет
	0,023	Рост есть	Рост есть	Рост есть
	0,012	Рост есть	Рост есть	Рост есть
	0,006	Рост есть	Рост есть	Рост есть
Эндометраг-Т® (тилозин тартрат)	10,0	Роста нет	Роста нет	Роста нет
	5,0	Роста нет	Роста нет	Роста нет
	2,5	Роста нет	Роста нет	Роста нет
	1,25	Роста нет	Роста нет	Роста нет
	0,63	Рост есть	Рост есть	Рост есть
	0,315	Рост есть	Рост есть	Рост есть
	0,158	Рост есть	Рост есть	Рост есть

Как следует из табличных данных, Эндометрамаг-Био® вызвал задержку роста по отношению к кишечной палочке при концентрации 0,09 мкг/мл, а в отношении стафилококков и стрептококков – в 0,045 мкг/мл и более. Препарат Эндометрамаг-Т® подавлял рост кишечной палочки, стафилококков и стрептококков в количестве 1,25 мкг/мл и более.

В дальнейшем биологическую активность препаратов серии Эндометрамаг оценивали при определении минимально подавляющей концентрации (МПК) и минимальной бактерицидной концентрации (МБК). В таблице 2 представлено распределение МПК и МБК оцененных препаратов серии Эндометрамаг ко всем клиническим изолятам выделенных в условиях «Заречья».

Из цифровых значений, представленных в таблице 5 следует, что препараты серии Эндометрамаг имеют разную чувствительность к культурам микроорганизмов, выделенных из метроаспирата свиноматок, больных синдромом ММА, острым послеродовым и хроническим эндометритом.

Выделенные штаммы *Staphylococcus aureus* при послеродовых заболеваниях у свиноматок проявили наибольшую резистентность к препаратам серии Эндометрамаг, чем другие изоляты. Более высокая его устойчивость по-видимому связана с тем, что все полевые штаммы являлись высоко патогенными, обуславливая гибель 8 (80%) лабораторных мышей из 10. Наибольшую активность в отношении *Staphylococcus aureus* была отмечена у Эндометрамаг-Т® при МПК 250 мкг/мл, тогда как у Эндометрамаг-К® и Эндометрамаг-Био® МПК составила 375 мкг/мл. При более высоких концентрациях этих препаратов наблюдался рост в виде единичных колоний, что свидетельствовало о частичном бактерицидном действии Эндометрамаг-Т®, Эндометрамаг-К® и Эндометрамаг-Био® на *Staphylococcus aureus*.

Таблица 5 - Биологическая активность препаратов серии Эндометраг® к клиническим изолятам

Клинические изоляты	Биологическая активность испытуемых средств серии Эндометраг®, мкг/мл					
	Эндометраг-Г®		Эндометраг-К®		Эндометраг-Био®	
	МПК	МБК	МПК	МБК	МПК	МБК
острые воспалительные заболевания матки и молочной железы						
<i>Staphylococcus aureus</i>	250,0	-	375,0	-	375,0	-
<i>Escherichia coli</i>	5,0	10,0	46,87	93,75	11,72	23,44
<i>Proteus vulgaris</i>	25,0	50,0	93,75	187,5	23,44	46,87
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	100,0	200,0	187,0	375,0	93,75	187,5
хронический эндометрит						
<i>Staphylococcus aureus</i>	500,0	-	750,0	-	375,0	-
<i>Escherichia coli</i>	10,0	20,0	46,87	93,75	5,86	11,72

Высокую чувствительность проявили клинические изоляты *Escherichia coli* к лекарственным препаратам Эндометраг. Для *Escherichia coli* МПК Эндометраг-Т[®] составила 5 мкг/мл, Эндометраг-К[®] - 46,87 мкг/мл и Эндометраг-Био[®] - 11,72 мкг/мл, а МБК - 10 мкг/мл, 93,75 мкг/мл и 23,44 мкг/мл соответственно. При этом МБК/МПК коэффициент составил ≤ 4 , что указывает на высокую бактерицидную активность испытуемых лекарственных средств. Наиболее активными в отношении *Escherichia coli* были Эндометраг-Т[®] и Эндометраг-Био[®].

К *Proteus vulgaris* самые низкие значения МПК и МБК были установлены к препаратам Эндометраг-Т[®] и Эндометраг-Био[®], а более высокие к Эндометраг-К[®]. Полученные значения показателей свидетельствуют о более высокой активности Эндометраг-Т[®] и Эндометраг-Био[®] в отношении *Proteus vulgaris*. Расчетные коэффициент МБК/МПК указывает на высокую бактерицидную активность испытуемых средств.

В отношении чувствительности препаратов серии Эндометраг к *Arcanobacterium pyogenes* Эндометраг-Био[®] был самым активным при МПК равной 93,75 мкг/мл и МБК – 187,5 мкг/мл, вторым по чувствительности был Эндометраг-Т[®] с значениями МПК и МБК соответственно 100 мкг/мл и 200 мкг/мл и третьим - Эндометраг-К[®] - 187 мкг/мл и 375 мкг/мл. Коэффициент МБК/МПК составил менее 4, что подтверждает высокую бактерицидную активность препаратов.

Препараты серии Эндометраг имели идентичную биологическую активность к культурам микроорганизмов *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* выделенные от свиноматок больных, хроническим эндометритом. Изоляты *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* проявили большую устойчивость к исследуемым препаратам, чем выделенным при послеродовых заболеваниях. Более высокая резистентность штаммов при хроническом эндометрите с различным типом воспалительной реакции, по-видимому, объясняется тем, что каждому животному после родов с целью профилактики

или при терапии послеродовых заболеваний назначали антибактериальные препараты. Полевые штаммы *Staphylococcus aureus* являлись высоко патогенными, обуславливая гибель 10 лабораторных мышей из 10. Самые низкие значения МПК для этих культур установили для Эндометрамаг-Био[®] 375 мкг/мл, а для Эндометрамаг-Т[®] и Эндометрамаг-К[®] этот показатель составил 500 мкг/мл и 750 мкг/мл соответственно. Нам не удалось установить МБК по отношению к *Staphylococcus aureus* т.к. и при более высоких концентрациях отмечался единичный рост микроорганизмов.

Самые низкие значения МПК и МБК для *Escherichia coli* регистрировали у Эндометрамаг-Био[®] - 5,86 мкг/мл и 11,72 мкг/мл. МПК Эндометрамаг-Т[®] для *Escherichia coli* составила 10 мкг/мл, Эндометрамаг-К[®] - 46,87 мкг/мл, а МБК этих препаратов определено соответственно 20 мкг/мл и 93,75 мкг/мл.

Таким образом, изучение биологической активности препаратов серии Эндометрамаг позволило установить разную антимикробную активность в отношении клинических изолятов выделенных от свиноматок, больных воспалительными заболеваниями матки и молочной железы. Микробиота содержимого матки при послеродовом эндометрите, симптомокомплексе ММА и хроническом эндометрите оказалась наиболее чувствительна к препаратам Эндометрамаг-Т[®] и Эндометрамаг-Био[®], более устойчива к Эндометрамаг-К[®]. Результаты полученных микробиологических экспериментов дают основания для проведения клинических испытаний препаратов Эндометрамаг-Т[®], Эндометрамаг-Био[®] и Эндометрамаг-К[®] на свиноматках, больных послеродовыми заболеваниями и хроническим эндометритом.

3.3 Сократительная активность матки свиноматок при интраматочном введении препарата Эндометрамаг® содержащего пропранолол гидрохлорид

По результатам исследований, представленных в данном разделе, опубликовано 2 научные статьи [90, 154].

Восстановление сократительной функции матки при воспалении ее слизистой оболочки является приоритетной задачей в рамках организации лечебных мероприятий. Своевременная эвакуация содержимого способствует купированию воспалительного процесса и облегчает течение заболевания. Включение в состав препаратов Эндометрамаг® пропранолола гидрохлорид, обладающего утеротоническим действием, предполагает усиление активности гладкомышечных волокон матки. Однако клиническая доказательная база по активизации данной функции и ее продолжительности при внутриматочном введении отсутствует.

Поэтому нами была изучена сократительная функция матки свиноматок больных эндометритом, при интраматочной истилляции Эндометрамаг-Био®, содержащего 15 мг пропранолол гидрохлорид. Изыскания проводили методом внутренней гистерографии прибора «Гистерограф». Графическую запись маточных сокращений проводили до введения препарата, а также через 60, 180, 360 минут после введения препарата в полость матки.

Утеротоническое действие пропранолол гидрохлорид в составе Эндометрамаг-Био® оценивали на трех роженицах больных эндометритом, который был выявлен после родов. Результаты графической записи и их анализа представлены в таблице 6 и на рисунках 4, 5 6.

В результате экспериментальных исследований установили, что препарат Эндометрамаг-Био® обладает выраженным и пролонгированным утеротоническим действием на маточные структуры свиноматок, больных послеродовым острым эндометритом. Положительное действие на миометрий у свиноматок после внутриматочного введения исследуемого препарата выражается в увеличении амплитуды сокращений ее мышечных структур и их

продолжительности. Так, через 60 минут после интраматочного введения Эндометрамаг-Био® средняя высота амплитуды сокращений выросла в 1,72 раза, а продолжительность сокращений в 1,88 раза по сравнению с исходными значениями. Вместе с тем, частота сокращений уменьшилась на 25,03% при увеличении пауз между ними. Контракционный индекс был выше в 2,22 раза начального уровня.

Таблица 6 - Показатели сократительной активности матки у свиноматок, больных послеродовым эндометритом, до и после внутриматочного введения Эндометрамаг-Био®

Исследуемый показатель	Исходное значение	Временной период после внутриматочного введения, мин.		
		60	180	360
Частота сокращений/30 мин.	6,67±0,67	5,00±1,15	5,33±0,67	5,33±0,33
Амплитуда сокращений, мм. рт.ст	6,04±0,58	10,43±2,52	12,19±2,09*	9,38±1,42
Продолжительность сокращений, мин.	2,02±0,18	3,81±0,64	3,45±0,15**	2,87±0,18*
Контракционный индекс	85,13±22,69	189,42±63,27	226,08±57,90	138,80±7,66

Примечание: *P<0,05, **P<0,01 – по отношению к первоначальным значениям

После введения лекарственного средства, через 180 минут от момента начала регистрации сократительной активности, отмечали дальнейший рост амплитуды сокращений в 2,02 раза (P <0,05) и их продолжительности в 1,71 раза (P <0,01). Контракционный индекс на этом фоне увеличился в 2,65 раза. Увеличение указанных показателей регистрировали не только к исходному уровню, но и к предыдущему сроку исследования, где отмечали повышение

частоты сокращений, амплитуды и контракционного индекса на 6,60%, 16,87% и 19,35%.

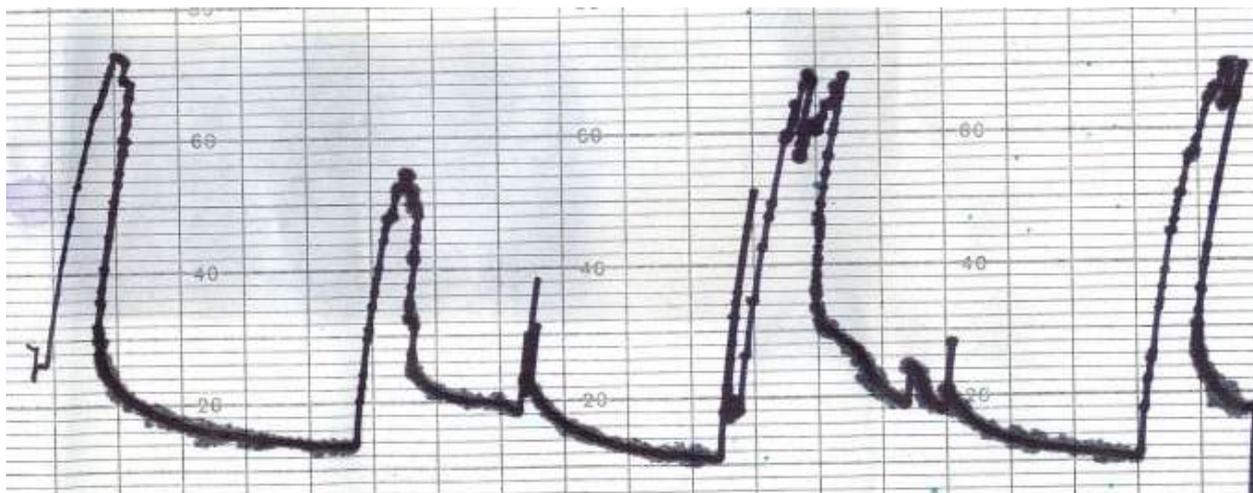
По истечению 360 минут, на фоне применения Эндометрамаг-Био[®], отмечали снижение сократительной активности маточных структур по отношению к промежуточному сроку исследования. За данный промежуток времени амплитуда сокращений снизилась на 23,25%, продолжительность сокращений – на 16,81%, контракционный индекс – на 38,61%. При этом по отношению к исходному значению амплитуда сокращений, их продолжительность и контракционный индекс были выше в 1,55, 1,42 ($P < 0,05$) и 1,63 раза.

Таким образом, внутриматочное введение комплексного препарата Эндометрамаг-Био[®], содержащий пропранолол гидрохлорид, вызывает усиление сократительной активности гладкой мускулатуры матки у свиноматок с клинически выраженным эндометритом после родов. Данная активность миометрия носит выраженный и продолжительный по времени характер, что создает предпосылки к эвакуации содержимого из ее полости и более быстрому затуханию воспалительной реакции.

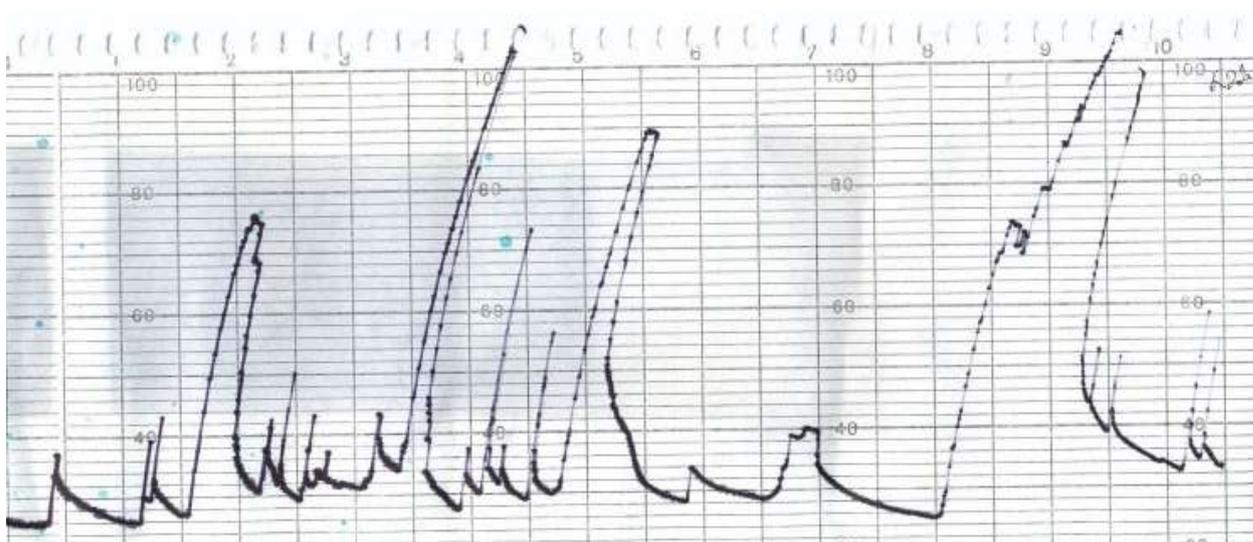
а) исходные значения



б) через 60 минут после интраматочного введения



в) через 180 минут после интраматочного введения



г) через 360 минут после интраматочного введения

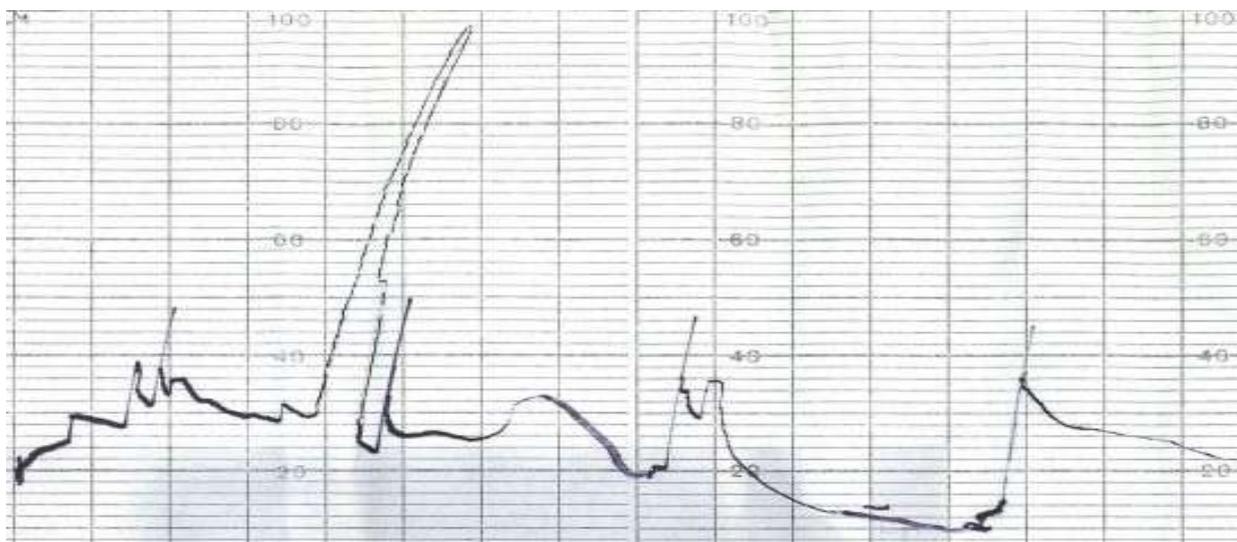
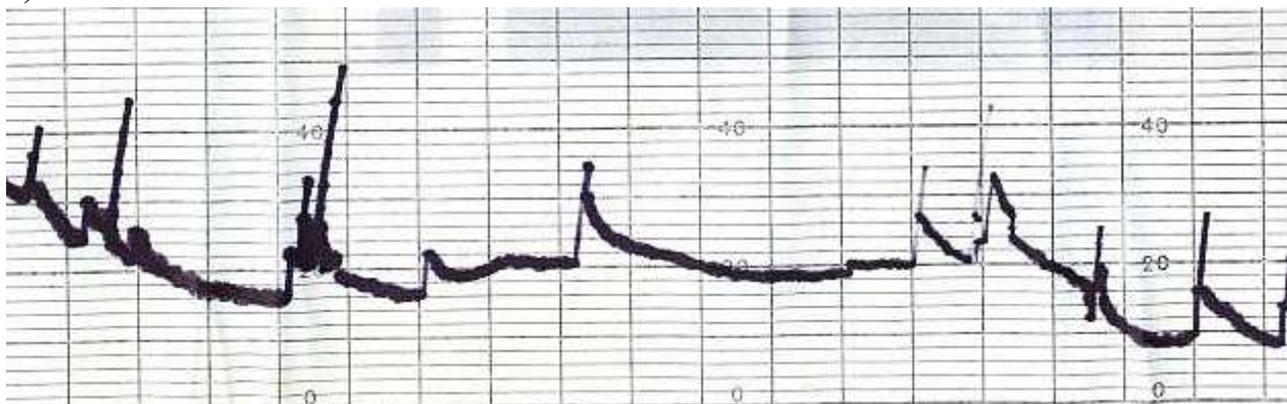
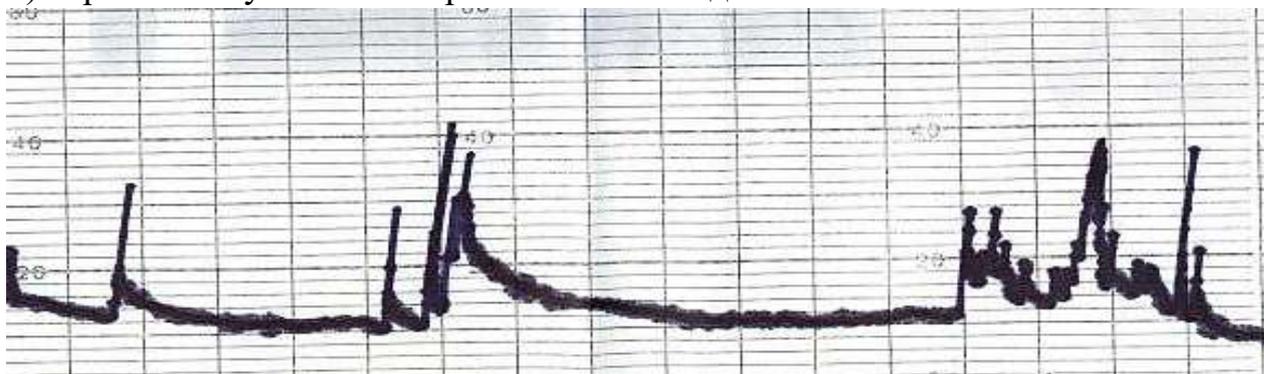


Рисунок 4 - Фрагменты графической записи гистерограмм свиноматки 22304

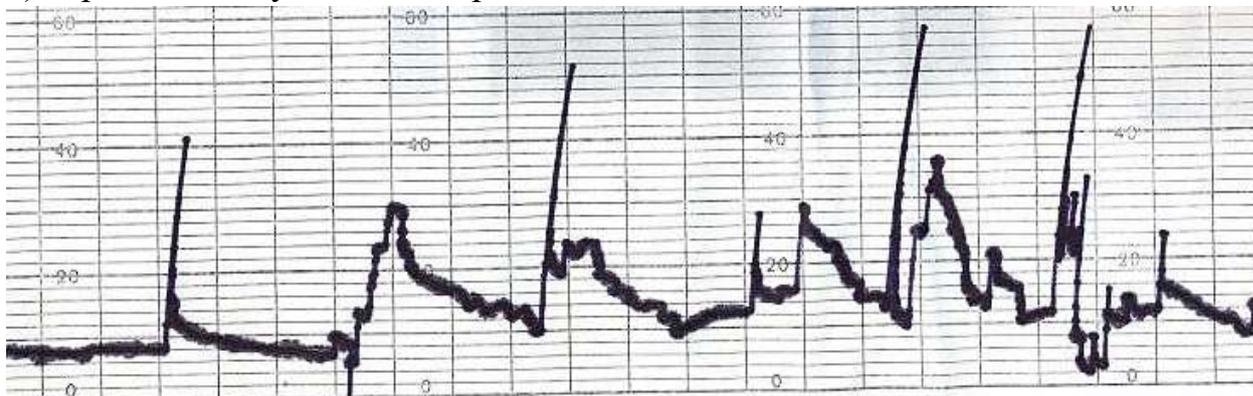
а) исходные значения



б) через 60 минут после интраматочного введения



в) через 180 минут после интраматочного введения



г) через 360 минут после интраматочного введения

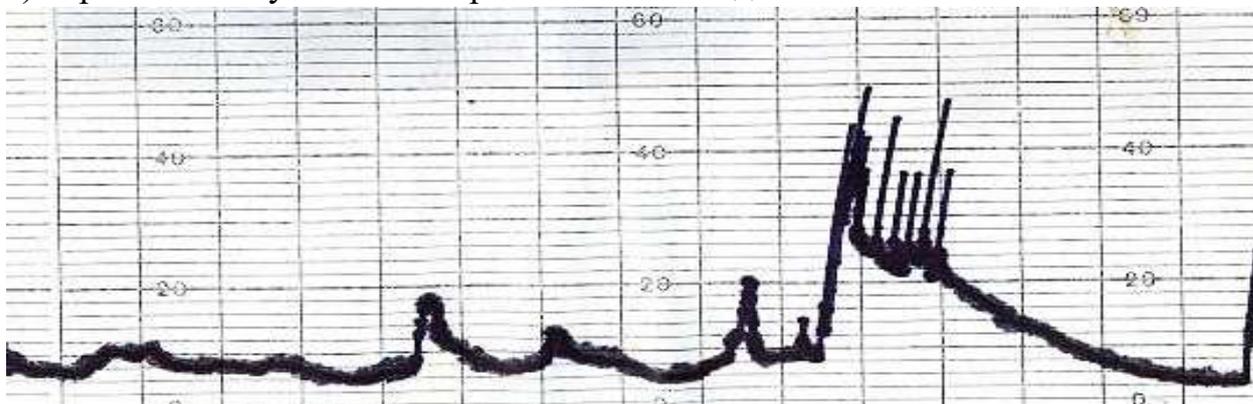
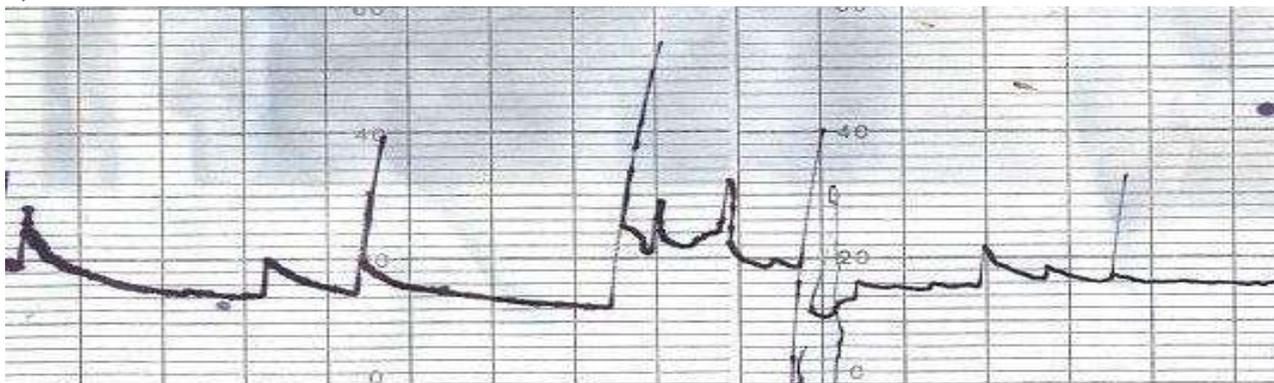
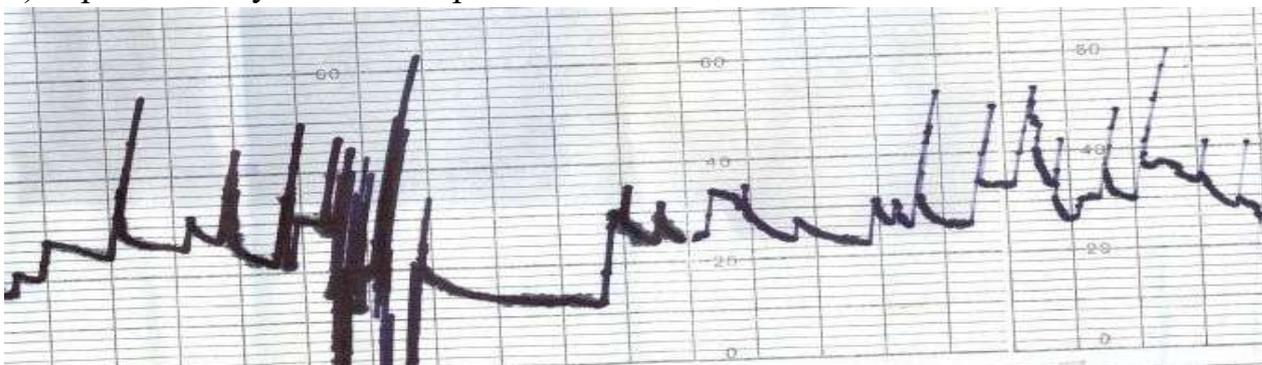


Рисунок 5 - Фрагменты графической записи гистерограмм свиноматки 20634

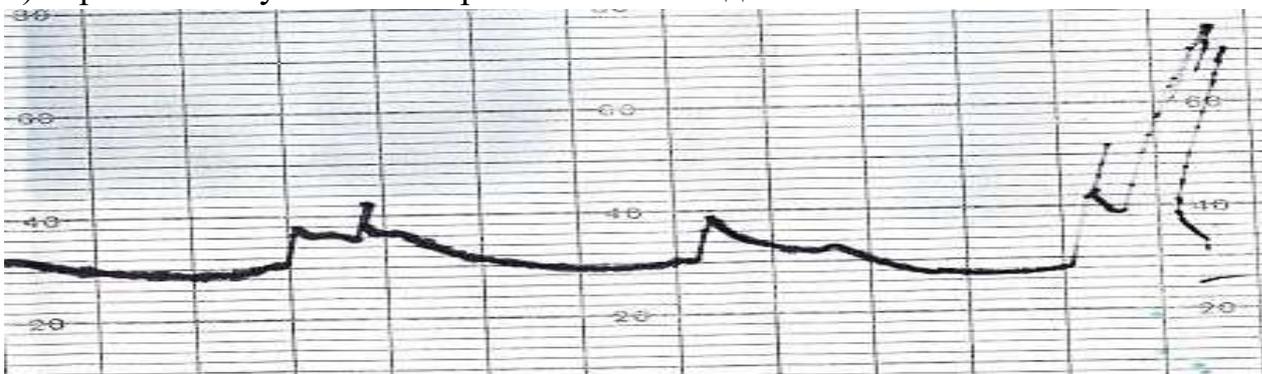
а) исходные значения



б) через 60 минут после интраматочного введения



в) через 180 минут после интраматочного введения



г) через 360 минут после интраматочного введения



Рисунок 6 - Фрагменты графической записи гистерограмм свиноматки 19214

3.4 Клинико-экспериментальное обоснование использования препаратов серии Эндометрамаг® при послеродовых заболеваниях у свиноматок

По результатам исследования, представленных в данном разделе, опубликовано 3 научные статьи [41, 42, 92].

3.4.1 Переносимость (безвредность) Эндометрамаг-Т® на свиноматках

Для обоснования применения Эндометрамаг-Т® при послеродовых заболеваниях у свиноматок нами была определена переносимость или безвредность испытуемого средства. Эксперимент осуществляли на девяти клинически здоровых животных, находящихся в послеродовом периоде на 2-3 сутки после родов. Свиноматкам первой группы (n=3) препарат Эндометрамаг-Т® вводили внутриматочно в дозе 75 мл, второй (n=3) – 100 мл и третьей (n=3) – 125 мл. Изучаемый препарат свиноматкам вводили в полость матки в течение 5 дней с интервалом 24 часа. За подопытными животными вели ежедневное клиническое наблюдение, двукратно в течение суток контролировали температуру тела, частоту пульса и дыхания. Результаты мониторингового наблюдения представлены в таблице 7.

Из результатов обследования представленных в таблице 7 следует, что введение в полость матки различных объемов препарата Эндометрамаг-Т® не приводило к отклонению за пределы физиологических значений температуры тела, частоты пульса и дыхания. Внутриматочное введение изучаемого препарата в дозе 100-125 мл у некоторых животных сопровождалось эвакуацией незначительного объема лекарственного средства за пределы половых органов. Общее клиническое состояние и поведение подсосных поросят в данный период не изменялось.

Таблица 7 – Клинические показатели свиноматок при внутриматочном введении Эндометрамаг-Т[®] (n=3).

Показатель	Разовая доза препарата, мл		
	75	100	125
Температура, °С	38,88±0,04 (38,8-39,2)	38,98±0,04 (38,8-39,3)	38,86±0,05 (38,7-39,2)
Пульс, ударов/мин	69,75±0,76 (66-74)	71,67±1,07 (64-76)	67,60±1,04 (62-74)
Дыхание, движений/ мин	19,73±0,58 (18-24)	24,80±0,93 (20-30)	23,07±0,85 (18-28)

Следовательно, препарат Эндометрамаг-Т[®] при инстиллировании в полость матки в разовой дозе 75-125 мл не оказывает негативного влияния на организм и может быть рекомендован для апробации при терапии воспалительных заболеваний матки и молочной железы у свиноматок.

3.4.2 Отработка оптимальной дозы Эндометрамаг-Т[®] и интервала введения при лечении острого послеродового эндометрита у свиноматок

В дальнейшем было проведено определение оптимальной дозы и интервала введения препарата Эндометрамаг-Т[®] при лечении свиноматок, больных острым послеродовым эндометритом. Эффективность терапевтических процедур оценивали на основании клинического наблюдения, учитывая кратность введения испытуемого препарата и количество выздоровевших животных.

По результатам исследования установили, что внутриматочное введение препарата Эндометрамаг-Т[®] свиноматкам, больных острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом, является эффективным средством терапии (табл. 8). У всех животных вне зависимости от объема инстиллирования лекарственного средства и периодичности его введения был достигнут

Таблица 8 – Сравнительная терапевтическая эффективность Эндометраг-Т® при остром послеродовом эндометрите у свиноматок (n=6)

Группа	Доза препарата, мл	Интервал введения, час	Выздоровело ... введения, гол (%)			Кратность введения препарата, раз	Выздоровело животных, гол. (%)
			после 1-го	после 2-го	после 3-го		
Первая	50	24	0	3 (50,0)	3 (50,0)	2,50±0,22	6 (100%)
Вторая	50	48	0	5 (83,33)	1 (16,67)	2,17±0,17	6 (100%)
Третья	75	24	1 (16,67)	5 (83,33)	0	1,83±0,17*	6 (100%)
Четвертая	75	48	1 (16,67)	5 (83,33)	0	1,83±0,17*	6 (100%)
Пятая	100	24	1 (16,67)	5 (83,33)	0	1,83±0,17*	6 (100%)
Шестая	100	48	1 (16,67)	5 (83,33)	0	1,83±0,17*	6 (100%)

Примечание: * P <0,05 - по отношению к первой группе.

положительный лечебный эффект. Отсутствие проявления клинических признаков воспаления эндометрия при применении дозы 75-100 мл с интервалом 24 и 48 часов наблюдалось после 1,83 введения, что меньше на 36,61% ($P < 0,05$) и 18,58%, чем в дозе 50 мл с интервалом 24 и 48 часов. Кроме того, в группах свиноматок после однократного введения Эндометрамаг-Т® дозе 75-100 мл выздоровело 16,67%, а после двукратного - 83,33% животных. Тогда, как при внутриматочном введении испытуемого средства в объеме 50 мл, терапевтический эффект регистрировали после двукратного введения у 50-83,3% и трехкратного – у 16,67-50% свиноматок.

Таким образом, оптимальная разовая внутриматочная доза препарата Эндометрамаг-Т® при лечении свиноматок, больных острым послеродовым эндометритом, составила 75 мл. При необходимости препарат вводят повторно через 24-48 часов.

3.4.3 Безвредность Эндометрамаг-Био® на свиноматках и отработка оптимальных доз

Безвредность [токсичность] лекарственного средства для животных - показатель безопасности лекарственного средства для животных, определяющий риск причинения вреда здоровью животных в результате его применения. В доклиническом обосновании применения Эндометрамаг-Био® при послеродовых заболеваниях проведено определение безвредности препарата для животных. Для исследования подобрали 9 клинически здоровых свиноматок, находящихся в послеродовом периоде на 2-3 сутки после родов, которые по принципу аналогов были распределены на три группы. Животным первой группы ($n=3$) препарат Эндометрамаг-Био® вводили внутриматочно в дозе 75 мл, второй ($n=3$) – 100 мл и третьей ($n=3$) – 125 мл. Изучаемый препарат свиноматкам вводили в полость матки ежедневно в течение 5 суток. За подопытными животными осуществляли ежедневное клиническое наблюдение, определяли температуру тела, частоту пульса и дыхания, а также

состояние поросят в подсосный период. Результаты клинических наблюдений представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Клинические показатели свиноматок при внутриматочном введении Эндометрамаг-Био® (n=3)

Показатель	Разовая доза препарата, мл		
	75	100	125
Температура, °С	38,99±0,04 (38,7-39,2)	38,82±0,05 (38,6-39,1)	38,83±0,05 (38,6-39,2)
Пульс, ударов/мин	71,93±1,27 (63-78)	75,60±0,83 (72-82)	75,13±0,76 (68-79)
Дыхание, движений/ мин	17,60±0,58 (14-21)	18,27±0,62 (15-23)	19,00±0,67 (16-23)

В результате проведенного эксперимента установлено, что внутриматочное введение свиноматкам препарата Эндометрамаг-Био® в разовой дозе до 125 мл не оказывает токсического действия на организм животного находящегося в раннем послеродовом периоде. Общее состояние организма, поведение и аппетит животных оставались в пределах нормы и отклонений в виде токсических проявлений не регистрировали. Показатели температуры, пульса, дыхания на протяжении всего периода эксперимента оставались в пределах референсных значений. Со стороны подсосного молодняка не регистрировали изменений общего состояния организма и поведения, расстройств пищеварительной системы.

Следовательно, препарат Эндометрамаг-Био® при введении в полость матки в разовой дозе 75-125 мл обладает безвредностью и может быть, как безопасное лекарственное средство рекомендовано для клинических исследований при лечении воспалительных заболеваний матки и молочной железы у свиноматок.

Определение наиболее эффективной терапевтической дозы препарата Эндометрамаг-Био® при лечении свиноматок, больных острым послеродовым эндометритом, проводили на трех подопытных группах животных. Оптимальную дозу определяли путем введения Эндометрамаг-Био® внутриматочно в дозе 50 мл, 75 мл и 100 мл на животное с интервалом 24 часа. Эффективность терапевтических процедур оценивали на основании клинического наблюдения, учитывая количество выздоровевших животных, число внутриматочных введений испытуемого препарата и количество оплодотворенных свиноматок.

Результаты клинического испытания, представленные в таблице 10, свидетельствуют, что применение Эндометрамаг-Био® при терапии свиноматок, больных послеродовым гнойно-катаральным эндометритом было эффективно при использовании всех испытуемых доз препарата. Клиническое выздоровление животных регистрировалось во всех подопытных группах животных. Однако для достижения терапевтического эффекта кратность внутриматочных введений была различной. Так, наименьшая кратность инсуффлирования Эндометрамаг-Био® наблюдалась при использовании дозы 100 мл - $1,80 \pm 0,20$ раз, что на 33,33% и 11,11% меньше, чем в дозе 50 мл и 75 мл, соответственно. Достоверных различий при кратности использования разных доз препарата не выявили. Вместе с тем, динамика патологического процесса в группах отличалась. Во второй и третьей подопытных группах первые признаки улучшения наступили на 2 - 3 сутки лечения, а в первой подопытной группе несколько позднее – на 3 - 5 сутки. Восстановление воспроизводительной функции регистрировали у всех животных из первой и второй группы, а в третьей – только 80%. Эффективность осеменения в первой группе составила 80%, а во второй и третьей – 100%.

Таблица 10 – Сравнительная терапевтическая эффективность Эндометраг-Био® при остром послеродовом эндометрите у свиноматок (n=5).

Группа	Доза препарата, мл	Выздоровело ... введения, гол (%)			Кратность введения препарата, раз	Выздоровело животных, гол. (%)	Пришло в охоту, гол. (%)	Оплодотворилось, гол. (%)
		после 1-го	после 2-го	после 3-го				
Первая	50	-	3 (60%)	2 (40%)	2,40±0,24	5 (100%)	5 (100%)	4 (80%)
Вторая	75	1 (20%)	3 (60%)	1 (20%)	2,00±0,32	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)
Третья	100	1 (20%)	4 (80%)	-	1,80±0,20	5 (100%)	4 (80%)	4 (100%)

Таким образом, основываясь на полученных данных, в результате эксперимента по кратности лечебных процедур, расходу лекарственного средства, восстановлению репродуктивной функции можно заключить, что оптимальная разовая доза Эндометрамаг-Био® при терапии с послеродовой патологией у свиноматок составляет 75,0 мл.

3.5 Научно-производственная апробация препаратов серии Эндометрамаг® при воспалительных заболеваниях матки и молочной железы у маточного поголовья свиней

По результатам исследования, представленных в данном разделе, опубликовано 4 научные статьи [43, 80, 88, 92].

3.5.1 Терапевтическая эффективность Эндометрамаг-Т® при послеродовой патологии у свиноматок

3.5.1.1 Применение Эндометрамаг-Т® при послеродовом эндометрите

В целях изучения терапевтической эффективности препарата Эндометрамаг-Т® у свиноматок, больных острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом, провели научно-производственные опыты на 2 свиноводческих комплексах промышленного типа.

На свинокомплексе «Заречье» исследования выполнены на 40 свиноматках, больных острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом. При лечении животных подопытной группы (n=20) использовали препарат Эндометрамаг-Т® внутриматочно в дозе 75,0 мл с интервалом введения 24 часа. Свиноматкам контрольной группы (n=20) внутримышечно инъецировали Тилозин-200 в дозе 0,05 г на 1 кг живой массы с интервалом 24 часа. Всем животным этой группы в первый день лечения вводили утеротон в дозе 5,0 мл, а в остальные дни всего курса терапии - окситоцин в дозе 15-20 ЕД. Полученные клинические данные по лечению свиноматок представлены в таблице 11.

Результаты выполненных исследований представлены в таблице 11, из которых следует, что при использовании комплексного препарата

Эндометраг-Т[®] и комплексной схемы с применением тилозина-200 клиническое выздоровление происходит у всех животных, находящихся в опыте. Кратность введения животным Эндометраг-Т[®] была меньше в 1,23 раза ($P < 0,01$), чем при использовании тилозина и утеротонических средств. При идентичном терапевтическом эффекте использование Эндометраг-Т[®] позволяет упростить схему лечения больных эндометритом свиноматок, уменьшить количество фармакологических компонентов и лечебных процедур.

Таблица 11 - Терапевтическая эффективность применения препарата Эндометраг-Т[®] при послеродовом эндометрите у свиноматок в ЗАО «Заречье».

Показатель	Группа свиноматок	
	подопытная Эндометраг-Т [®]	контрольная Тилозин 200
Количество животных, голов	20	20
Кратность введения препарата, раз	1,95±0,09**	2,40±0,11
Количество поросят при рождении, гол	10,95±0,46	10,70±0,61
Количество поросят к отъему, гол	10,35±0,45	9,76±0,62
Сохранность к отъему, %	94,52	91,21
Молочность, кг	65,85±3,03	59,21±2,11
Масса поросят при рождении, кг	1,35±0,03	1,36±0,04
Масса поросят к отъёму, кг	7,87±0,18	7,52±0,26
Масса гнезда, кг	81,30±3,72	73,40±3,59
Осталось под наблюдением свиноматок, гол	17	17
Оплодотворилось после 1-го осеменения, гол./ %	15/88,24	12/70,59

Примечание: ** $P < 0,01$ - по отношению к контрольной группе.

В подопытной группе молочность была выше на 6,64 кг, масса поросенка к отъему - на 350 г, масса гнезда к отъему – на 7,90 кг, чем в контрольной группе. После отъема поросят и проведенной выбраковке в группах осталось под наблюдением по 17 животных. Стадию возбуждения полового цикла у свиноматок регистрировали на 4-7 сутки после отъема поросят. У двух свиноматок, при лечении тилозином, в течковой слизи был обнаружен гнойный экссудат, что свидетельствует о хронолизации воспалительного процесса в полости матки. При искусственном осеменении в первую половую охоту в подопытной группе оплодотворилось больше на 17,65% свиноматок, чем в контрольной группе.

На свинокомплексе «Восточный» Республики Удмуртия свиноматок с клиническими признаками воспаления слизистой оболочки матки раздели на две группы: подопытную (n=19) - вводили внутриматочно препарат Эндометрамаг-Т[®] в дозе 75,0 мл и контрольную (n=19) – инъецировали парентерально Метрамаг[®] дозе 0.5 мл на 10 кг живой массы. При необходимости введение препаратов повторяли с интервалом 24 часа. Другие фармакологические средства в опытных группах не применяли. Данные по лечебной эффективности представлены в таблице 12.

Высокая терапевтическая эффективность была установлена при включении в протокол препаратов Эндометрамаг-Т[®] и Метрамаг[®] при лечении свиноматок, больных острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом (табл. 12). Из 38 включенных в опыт свиноматок выздоровление регистрировали у 100%. При идентичном интервале введения лекарственных веществ продолжительность лечения и кратность введения препаратов при использовании внутриматочного инстиллирования Эндометрамаг-Т[®] в 1,15 раза и 1,23 раза была меньше, чем при внутримышечном введении Метрамаг[®]. Достижение более быстрого терапевтического эффекта при местном воздействии лекарственного препарата оказывает влияние на жизнеспособность молодняка. Сохранность поросят в подопытной группе была выше на 6,98%, чем в контрольной группе.

Из оставшихся под наблюдением животных восстановление половой цикличности в подопытной группе наблюдали у 82,53% свиноматок при эффективности искусственного осеменения 100%, у маточного поголовья контрольной группы 88,23% и 86,67% соответственно.

Таблица 12 - Эффективность Эндометрамаг-Т® при лечении свиноматок, больных послеродовым эндометритом в ООО «Восточный»

Показатель	Группа свиноматок	
	подопытная Эндометрамаг-Т®	контрольная Метрамаг®
Количество животных в группе, голов	19	19
Количество выздоровевших животных, гол. /%	19/100	19/100
Продолжительность лечения, дней	2,84±0,09**	3,26±0,10
Кратность введения препарата, раз	1,84±0,09**	2,26±0,10
Количество поросят при рождении, гол	12,26±0,39	12,21±0,61
Количество поросят к отъему, гол	11,74±0,39	10,84±0,41
Сохранность к отъему, %	95,76	88,78
Осталось под наблюдением свиноматок, гол	17	17
Проявило половую цикличность, гол. / %	14/82,53	15/88,23
Оплодотворилось, гол. / %	14/100	13/86,67
Продолжительность непродуктивного периода, сут.	5,50±1,00	6,47±1,49

Примечание: ** P <0,01 - по отношению к контрольной группе.

Таким образом, предложенный комплексный препарат Эндометрамаг-Т® при лечении свиноматок с неспецифическим воспалением эндометрия в

условиях промышленной технологии обеспечивает высокую клиническую эффективность и сохранение воспроизводительной способности у маточного поголовья, а также жизнеспособность и продуктивные качества поросят.

3.5.1.2 Применение Эндометрамаг-Т[®] при симптомокомплексе метрит-мастит-агалактия

Для проведения научно-производственного опыта было сформировано две группы животных, по принципу аналогов. Свиноматкам подопытной группы (n=7) в полость матки вводили препарат Эндометрамаг-Т[®] в объеме 75,0 мл, с 24 часовым интервалом, а животным контрольной (n=7) внутримышечно инъецировали Тилозин-200 в дозе 0,05 г на 1 кг живой массы с интервалом 24 часа. Также в процессе эксперимента животным контрольной группы внутримышечно инъецировали утеротон в дозе 5,0 мл в 1-й сутки лечения и окситоцин в дозе 15-20 ЕД ежедневно в последующие сутки терапии. Результаты по оценке сравнительной терапевтической эффективности при синдроме метрит-мастит-агалактия у свиноматок приведены в таблице 13.

Анализ цифровых значений таблицы 13 позволяет заключить, что внутриматочное введение препарата Эндометрамаг-Т[®] свиноматкам, больным синдромом метрит-мастит-агалактия, по совокупности показателей оказалось более эффективным, чем с тилозином. Так, при идентичном терапевтическом эффекте в опытных группах, при использовании комплексного препарата Эндометрамаг-Т[®] требовалась в 1,22 раза меньше введений, что обуславливало экономию фармакологических средств и затрат труда работников ветеринарной службы в сравнении с комплексной схемой, включающей препараты антимикробного и утеротонического действия. Кроме того, применение Эндометрамаг-Т[®] положительно отразилось на жизнеспособности и продуктивных качествах молодняка свиней, что подтверждает более высокие показатели сохранности поросят к отъему на 5,04% и масса гнезда к отъему на 10,33 кг. После терапии препаратом Эндометрамаг-Т[®], восстановление репродуктивной функции в течение 4-7 суток после отъема происходит у

большого числа свиноматок при оплодотворяемости на 20 % выше, чем в группе с тилозином.

Таблица 13 - Сравнительная терапевтическая эффективность препаратов Эндометрамаг-Т® и Тилозин 200 при синдроме метрит-мастит-агалактия у свиноматок.

Показатель	Группа свиноматок	
	подопытная Эндометрамаг-Т®	контрольная Тилозин 200
Количество животных в группе, голов	7	7
Количество выздоровевших животных, гол. /%	6/85,71	6/85,71
Кратность введения препарата, раз	2,57±0,20	3,14±0,34
Количество живых поросят при рождении, гол	11,43±0,48	10,33±0,67
Количество поросят к отъему, гол	10,17±0,48*	8,67±0,33
Сохранность к отъему, %	88,97	83,93
Масса поросят при рождении, кг	1,28±0,03*	1,40±0,04
Масса поросят к отъёму, кг	7,41±0,29	7,50±0,28
Масса гнезда, кг	75,33±4,79	65,00±3,21
Осталось под наблюдением свиноматок, гол	5	5
Оплодотворилось после 1-го осеменения, гол. / %	4 / 80,0	3 / 60,0

Примечание: * P < 0,05 - по отношению к контрольной группе.

Следовательно, назначение комплексного препарата Эндометрамаг-Т®, при терапии свиноматок, больных синдромом метрит-мастит-агалактия, позволяет снизить количество лечебных процедур и фармакологических средств, повысить сохранность и продуктивные показатели поросят,

восстановить репродуктивную функцию и оплодотворяемость у маточного поголовья.

3.5.2 Эффективность препарата Эндометрамаг-К[®] при терапии больных послеродовым эндометритом свиноматок

Научно-производственный опыт по определению терапевтической эффективности препарата Эндометрамаг-К[®] путем его внутриматочного введения провели на свиноматках, больных послеродовым эндометритом. Для этого животных с воспалением слизистого слоя матки по принципу парных аналогов разделили на две группы. Свиноматкам подопытной группы (n=17) препарат Эндометрамаг-К[®] вводили в полость матки в количестве 75,0 мл, а контрольной группы (n=17) Метрамаг[®] парентерально дозе 0.5 мл на 10 кг живой массы. Лекарственные средства назначали с интервалом 24 часа. Эффективность лечения оценивали по количеству выздоровевших свиноматок, кратности введения терапевтических процедур, сохранности и приростам поросят, оплодотворяемости животных в первый половой цикл после отъема приплода. Результаты эксперимента представлены в таблице 14.

Приведенные в таблице 14 данные свидетельствуют о том, что введение свиноматкам комплексных препаратов Эндометрамаг-К[®] и Метрамаг[®] позволяет достигнуть клинического выздоровления у всех животных находящихся в эксперименте. Для исчезновения клинических признаков острого воспаления эндометрия у свиноматок при терапии Эндометрамаг-К[®] требовалось меньше в 1,37 раза ($P < 0,01$) лечебных процедур, чем при использовании Метрамаг[®]. В подопытной группе на протяжении подсосного периода отмечали более высокие показатели молочности (на 3,88 кг), сохранности (на 5,71%), массы поросенка к отъему (на 260 г) и массы гнезда к отъему (на 6,7 кг), чем в контрольной группе. В течение первых 7 суток после отъема, стадия возбуждения полового цикла проявлялась в подопытной группе у 100% животных и контрольной – у 92,86%, оплодотворилось - 85,71% и 92,31%, соответственно.

Таблица 14 - Сравнительная эффективность Эндометраг-К® и Метрамаг® при послеродовом эндометрите у свиноматок

Показатель	Группа свиноматок	
	подопытная	контрольная
Количество животных в группе, голов	17	17
Количество выздоровевших животных, гол. /%	17/100	17/100
Кратность введения препарата, раз	1,71±0,11**	2,35±0,15
Количество живых поросят при рождении, гол	11,00±0,42	11,18±0,46
Количество поросят к отъему, гол	10,29±0,24	9,82±0,39
Сохранность к отъему, %	93,55	87,84
Молочность, кг	64,82±2,69	60,94±2,34
Масса поросят при рождении, кг	1,48±0,03	1,43±0,05
Масса поросят к отъёму, кг	8,03±0,29	7,77±0,25
Масса гнезда, кг	82,35±2,72	75,65±3,42
Осталось под наблюдением свиноматок, гол	14	14
Проявило половую цикличность, гол. / %	14 / 100	13 / 92,86
Оплодотворилось, гол. / %	12 / 85,71	12 / 92,31

Примечание: ** P < 0,01 - по отношению к контрольной группе.

Таким образом, внутриматочное введение Эндометраг-К® свиноматкам при остром послеродовом эндометрите приводит к купированию воспалительного процесса в матке, способствует к повышению сохранности

поросят в ранний постэмбриональный период, а также интенсификации их роста и развития.

3.5.3 Терапевтическая эффективность препарата Эндометрамаг-Био® при послеродовых заболеваниях воспалительного характера у свиноматок

3.5.3.1 Применение Эндометрамаг-Био® при лечении свиноматок, больных послеродовым эндометритом

Для обоснования эффективности комплексного препарата Эндометрамаг-Био® при терапии животных с признаками воспаления эндометрия, развивающегося после родов, провели научно-производственный опыт на 40 свиноматках породы крупная белая. Животные по принципу пар-аналогов были разделены на две группы: подопытную (n=20) и контрольную (n=20). Свиноматкам подопытной группы лекарственное средство Эндометрамаг-Био® вводили в полость матки с помощью катетера для искусственного осеменения по 75 мл на животное с интервалом 24 часа до выздоровления, но не более 5 раз. Животным контрольной группы внутримышечно инъецировали препарат Метрамаг® дозе 0.5 мл на 10 кг живой массы с интервалом 24 часа. Результаты клинического исследования представлены в таблице 15.

Из цифрового материала, представленного в таблице 15, следует, что препараты Эндометрамаг-Био® и Метрамаг® обладают выраженной терапевтической эффективностью при терапии свиноматок, больных о послеродовым гнойно-катаральным эндометритом. Клиническое выздоровление регистрировали у всех животных находящихся в эксперименте. Для достижения терапевтического эффекта в группе при внутриматочном инстиллировании Эндометрамаг-Био® требовалось 1,95 введений, что в 1,21 раза ($P < 0,05$) меньше, чем при парентеральном инъецировании Метрамаг®. Снижение кратности терапевтических процедур свидетельствует о преимуществе местного воздействия лекарственного

Таблица 15 - Эффективность Эндометрамаг-Био® при лечении свиноматок, больных послеродовым эндометритом

Показатель	Группа свиноматок	
	подопытная Эндометрамаг-Био®	контрольная Метрамаг®
Количество животных в группе, голов	20	20
Количество выздоровевших животных, гол./%	20 / 100	20 / 100
Кратность введения препарата, раз	1,95±0,11*	2,35±0,13
Количество живых поросят при рождении, гол	11,10±0,47	11,55±0,45
Количество поросят к отъему, гол	10,45±0,38	9,85±0,36
Сохранность к отъему, %	94,14	85,28
Молочность, кг	65,55±2,94	60,75±2,15
Масса поросят при рождении, кг	1,48±0,03	1,45±0,05
Масса поросят к отъёму, кг	7,66±0,24	7,74±0,24
Масса гнезда, кг	79,90±3,60	75,50±3,12
Осталось под наблюдением свиноматок, гол	17	17
Проявило половую цикличность, гол. / %	16 / 94,12	16 / 94,12
Продолжительность непродуктивного периода, сут.	4,50±0,16	4,56±0,16
Оплодотворилось после 1-го осеменения, гол. / %	16 / 100	16 / 100

Примечание: * P < 0,05 - по отношению к контрольной группе

средства, что выражается в сокращении продолжительности лечения и затрат времени работы ветеринарных специалистов. В подсосный период в

подопытной группе у новорожденного молодняка отмечали лучшие показатели роста и развития, а также их жизнедеятельности. В этой группе молочность была выше на 4,8 кг и сохранность поросят – на 8,86%. Это позволило при меньшем многоплодии свиноматок в подопытной группе получить к отъему больше на 12 деловых поросят, чем в контрольной группе.

Масса поросят к отъему не имела значительных различий между группами, однако масса гнезда в этот временной промежуток была выше на 4,40 кг. В репродукции свиней решающим фактором является быстрое восстановление половой цикличности после отъема поросят и дальнейшее участие маточного поголовья в воспроизводстве. Во всех группах в течение 4-7 суток после отъема отмечали восстановление половой цикличности у 91,12% свиноматок. У животных регистрировали яркое проявление феноменов полового цикла, течковая слизь была прозрачной, что косвенно свидетельствовало об отсутствии хронолизации воспалительного процесса в полости матки и эффективности использования испытуемых комплексных препаратов. Эффективность осеменения у свиноматок подопытной и контрольной группы составила 100%.

Таким образом, внутриматочное введение препарата Эндометрамаг-Био[®] является эффективным средством терапии неспецифического воспаления слизистой оболочки матки у свиноматок.

3.5.3.2 Морфологические и иммунобиохимические показатели свиноматок при терапии послеродового эндометрита

При определении влияния препарата Эндометрамаг-Био[®] на организм свиноматок при терапии послеродового гнойно-катарального эндометрита была изучена картина морфологических и иммунобиохимических показателей крови. Взятие биологического материала от животных проводили в день регистрации заболевания, а в последующем после выздоровления свиноматок и перед переводом в группу холостых маток. Полученные цифровые значения сравнивали с результатами показателей, полученных в эти же сроки от

здорового поголовья свиней. Результаты лабораторных исследований представлены в таблице 16.

Цифровые значения, представленные в таблице 16 свидетельствуют о нарушении метаболических процессов в организме больных животных по сравнению со здоровыми. Морфологические и иммунобиохимические показатели свиноматок в день постановки диагноза «послеродовой эндометрит» характеризовались повышением количество лейкоцитов на 11,61% ($P < 0,05$), уровня общего белка на 8,82% ($P < 0,05$), активности фермента аланинаминотрансферазы на 26,56% ($P < 0,05$), в сравнении с животными оставшимися клинически здоровыми. В этот же период в крови больных животных отмечалось снижение гемоглобина на 3,16%, эритроцитов на 5,10%, уровня глюкозы на 17,48% ($P < 0,05$), альбуминов на 10,54% ($P < 0,05$) и общих иммуноглобулинов на 19,01%.

Клиническое выздоровление свиноматок, регистрируемое на 10-12 сутки после родов, при терапии которых применялся препарат Эндометрамаг-Био[®], сопровождалось незначительными изменениями лабораторных показателей. При исчезновении признаков острого воспаления эндометрия по отношению к исходным значениям наблюдали тенденцию к увеличению гемоглобина, эритроцитов, альбуминов, глюкозы. Параллельно наблюдалось снижение количества лейкоцитов, общего белка, гамма-глобулинов и общих иммуноглобулинов. Изменение показателей не имело достоверных различий, но полученные данные позволяют судить о затухании воспалительного процесса в полости матки и благоприятном воздействии способа лечения на организм.

Морфологические и иммунобиохимические показатели на 10-12-й день после родов у животных обеих групп имели менее выраженные отличия, чем в предыдущий период. Достоверные различия выявлены только по активности фермента аланинаминотрансферазы, которая была на 38,55% ($P < 0,05$) выше у больных животных, по сравнению со здоровыми.

Таблица 16- Динамика показателей крови у свиноматок клинически здоровых и больных острым послеродовым эндометритом на фоне терапии Эндотрамаг-Био® (n=5)

Показатель	Период исследования		
	в день заболевания	на 10-12-е сутки после родов	на 28-е сутки после родов
Гемоглобин, г/л	<u>121,80/+6,22</u> 125,78/+3,13	<u>123,84/+4,59</u> 126,42/+3,00	<u>131,86/+3,17</u> 132,10/+3,09
Эритроциты, млн/л	<u>5,77/+0,34</u> 6,08/+0,38	<u>5,84/+0,15</u> 6,30/+0,40	<u>6,19/+0,10</u> 6,57/+0,28
Лейкоциты, тыс/л	<u>15,28/+0,76</u> 13,69/+0,56*	<u>14,88/+0,57</u> 12,91/+0,70	<u>12,67/+0,32^{XX}</u> 12,52/+0,46
Общий белок, г/л	<u>86,37/+1,70</u> 79,37/+1,10*	<u>83,33/+1,88</u> 82,50/+1,31	<u>84,49/+1,98</u> 82,02/+2,13
Альбумины, %	<u>46,45/+1,91</u> 51,92/+1,22*	<u>49,52/+0,74</u> 49,15/+0,88	<u>49,17/+1,36</u> 51,06/+0,90
α - глобулины	<u>13,33/+1,08</u> 12,46/+0,63	<u>11,88/+1,70</u> 13,84/+2,00	<u>12,33/+1,96</u> 14,68/+1,16
β - глобулины	<u>16,58/+0,85</u> 14,63/+2,19	<u>17,32/+0,51</u> 15,32/+1,40	<u>17,35/+0,69</u> 15,36/+0,43
γ - глобулины	<u>23,64/+0,50</u> 20,99/+1,36	<u>21,68/+0,94</u> 21,69/+0,62	<u>21,15/+1,04</u> 18,90/+0,85
А/Г	<u>0,87/+0,02</u> 1,08/+0,02	<u>0,98/+0,01</u> 0,97/+0,01	<u>0,98/+0,02</u> 1,04/+0,01
Глюкоза, ммоль/л	<u>2,88/+0,13</u> 3,49/+0,19*	<u>3,29/+0,37</u> 3,55/+0,26	<u>3,32/+0,24</u> 3,68/+0,30
АЛТ, Ед/л	<u>17,39/+1,47</u> 13,74/+0,48*	<u>18,51/+1,55</u> 13,36/+0,40*	<u>13,46/+1,26^X</u> 12,34/+0,71
Общие иммуноглобулины, мг %	<u>203,93/+20,53</u> 251,79/+18,48	<u>171,26/+24,07</u> 206,99/+38,59	<u>256,83/+36,26</u> 243,37/+18,75

Примечание: в числителе указаны значения больных животных, в знаменателе - клинически здоровых свиноматок; * P < 0,05 - по отношению к здоровым животным; ^X P < 0,05 – по отношению к предыдущему значению.

Что свидетельствует о продолжающихся нарушениях процесса переаминирования в организме и снижении функциональной активности печени.

Исследование крови, проведенное при завершении лактационного периода, выявило идентичные значения, которые находились в референсных границах групп свиноматок, переболевших воспалением эндометрия и остававшимися здоровыми на протяжении всего периода наблюдения.

Таким образом, клиническое выздоровление свиноматок с использованием комплексного препарата Эндометрамаг-Био® сопровождается в течение подсосного периода полной нормализацией метаболических процессов в организме и создает возможность дальнейшего участия маточного поголовья в воспроизводстве.

3.5.3.3 Эффективность препарата Эндометрамаг-Био® при лечении свиноматок, больных метрит-мастит-агалактией

Для изучения эффективности препарата Эндометрамаг-Био® при лечении свиноматок, больных синдромом метрит-мастит-агалактия сформировали по принципу аналогов две группы свиноматок по 10 голов в каждой. Свиноматкам подопытной группы вводили препарат Эндометрамаг-Био® внутриматочно, в дозе 75 мл с интервалом 24 часа. Свиноматкам контрольной группы инъецировали препарат Метрамаг® внутримышечно в дозе 0.5 мл на 10 кг живой массы с интервалом 24 часа. Результаты экспериментальных исследований представлены в таблице 17.

Таблица 17 - Сравнительная терапевтическая эффективность препаратов Эндометрамаг-Био® и Метрамаг® при синдроме метрит-мастит-агалактия у свиноматок

Показатель	Группа свиноматок	
	подопытная Эндометрамаг-Био®	контрольная Метрамаг®
Количество животных в группе, голов	10	10
Количество выздоровевших животных, гол./%	9 / 90,0	8 / 80,0
Кратность введения препарата, раз	2,56±0,18	2,88±0,13
Количество живых поросят при рождении, гол	10,11±1,09	10,00±0,68
Количество поросят к отъему, гол	8,67±0,97	8,88±0,90
Сохранность к отъему, %	85,76	88,80
Молочность, кг	54,43±6,69	50,50±5,02
Масса поросят при рождении, кг	1,42±0,05	1,37±0,06
Масса поросят к отъёму, кг	7,99±0,21	7,54±0,30
Масса гнезда, кг	68,76±7,49	66,00±6,32
Осталось под наблюдением свиноматок, гол	7	6
Проявило половую цикличность, гол. / %	7 / 100	5 / 83,33
Оплодотворилось после 1-го осеменения, гол. / %	6 / 85,71	5 / 100

Из данных представленных в таблице 17 следует, терапевтическая эффективность Эндометрамаг-Био® у свиноматок с клиническими признаками

симптомокомплекса метрит-мастит-агалактия составила 90,0% при кратности инстиллирования препарата $2,56 \pm 0,18$ раза.

При парентеральном введении Метрамаг[®] свиноматкам терапевтический эффект составил 80,0% при кратности введения $2,88 \pm 0,13$ раза, при этом в подопытной группе кратность введения лекарственного средства была ниже в сравнении с контрольной группой на 12,5%, а терапевтическая эффективность выше – на 10,0%. Сохранность молодняка к отъему была низкая как в подопытной, так и контрольной группе, соответственно 85,76% и 88,80%, что свидетельствует о тяжести патологического процесса в раннем послеродовом периоде у свиноматок. Проявление репродуктивной патологии в начале лактации оказывает влияние на новорожденный молодняк, у которого регистрируется расстройство желудочно-кишечного тракта и частичная гибель. Принятые меры терапии оказали положительное воздействие, как на свиноматок, так и их приплод.

Успешность назначения процедур подтверждается восстановлением лактации у свиноматок (по показателю молочности), а также продуктивными показателями у поросят (живая масса к отъему). Так, при локальной терапии свиноматок препаратом Эндометрамаг-Био[®] регистрируются более высокие показатели молочности на 3,97 кг, масса поросят к отъему на 450 г и масса гнезда к отъему на 2,76 кг, чем у маточного поголовья терапию которых осуществляли инъекционным средством. Из оставшихся под наблюдением свиноматок, пролеченных Эндометрамаг-Био[®], проявление стадии возбуждения полового цикла регистрировали у 100% животных из них 85,71% были оплодотворены после первого осеменения, а после терапии Метрамаг[®] у 83,33% и 100%, соответственно.

Следовательно, внутриматочное введение препарата Эндометрамаг-Био[®] в дозе 75 мл с 24 часовым интервалом обладает высокой терапевтической эффективностью при терапии свиноматок, больных данным симптомокомплексом, что позволяет ускорить процесс клинического

выздоровления и обеспечить высокие приросты живой массы поросят в подсосный период.

3.6 Изучение эффективности применения препаратов серии Эндометраг® для профилактики послеродовых заболеваний матки и молочной железы у свиноматок

По результатам исследования, представленных в данном разделе, опубликовано 2 научные статьи [80, 92].

Частота осложнений, возникающих в ранний послеродовой период у свиноматок в условиях промышленной технологии создает необходимость в разработки схем профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения у них воспалительных заболеваний матки и молочной железы.

Для изучения профилактической эффективности применения препаратов серии Эндометраг с целью предупреждения развития синдрома метрит-мастит-агалактия и послеродового эндометрита у свиноматок провели научно-производственные испытания на двух свиноводческих комплексах промышленного типа.

На свинокомплексе «Заречье» изучали профилактическую эффективность препарата Эндометраг-Т® и Эндометраг-Био®. Для опыта было сформировано три группы рожениц: свиноматкам 1-й подопытной группы (n=25) внутриматочно вводили Эндометраг-Т® в дозе 100,0 мл однократно в день опороса, 2-й подопытной группы - Эндометраг-Био® дозе 100,0 мл однократно в день опороса и 3-й контрольной группы использовали протокол предприятия (после завершения родового акта однократно инъецировали препарат утеротон в дозе 5 мл). Также всем животным находящимся в опыте в день опороса однократно внутримышечно инъецировали локсик 2% в дозе 2,0 мл на 100 кг массы тела. Данные

исследований по эффективности применения препарата Эндометрамаг-Т[®] и Эндометрамаг-Био[®] для профилактики послеродовой патологии у свиноматок представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Профилактическая эффективность применения Эндометрамаг-Т[®] и Эндометрамаг-Био[®] свиноматкам в ранний послеродовой период

Группа	Кол-во животных	Заболело свиноматок					
		всего		послеродовой эндометрит		синдром ММА	
		голов	%	голов	%	голов	%
1-я подопытная	25	3	12	3	12	-	-
2-я подопытная	25	2	8,0	2	8,0	-	-
3-я контрольная	25	8	32,0	7	28,0	1	4,0

Из данных представленных в таблице 18 следует, что в условиях промышленной технологии производства свинины послеродовые осложнения у свиноматок, без антимикробной обработки полости матки, регистрируются у 32% животных. При этом эндометрит после родов диагностировали у 28%, а синдром с клиническими признаками метрита, мастита и агалактии – у 4% родильниц. Внутриматочное введение комплексного препарата Эндометрамаг-Т[®] снижает проявление послеродовой патологии 2,67 раза, а Эндометрамаг-Био[®] - в 4 раза. Выбор в качестве профилактического средства данных лекарственных средств предупреждало возникновение воспаления эндометрия у 88,0% и 92% свиноматок, соответственно. В данных группах не регистрировали проявление синдрома мастит-метрит-агалактия.

Полученный молодняк свиней в течение подсосного периода активно растет и развивался во всех группах, включенных в исследование (табл. 19).

Продуктивные показатели свиноматок и жизнеспособность поросят были высокие и не имели достоверных различий при разных способах профилактики. Отсутствие достоверных различий между подопытной и контрольной группой при разной степени патологии в послеродовой период свидетельствует не об отсутствии влияния последней на данные показатели, а об эффективном и своевременном лечении заболевших свиноматок. Следовательно, санирование матки препаратами серии Эндометрамаг® позволяет без материальных и трудовых затрат на терапевтические процедуры в послеродовой период обеспечивать хорошие показатели сохранности и среднесуточные приросты живой массы поросят.

Таблица 19 - Продуктивные показатели свиноматок и жизнеспособность поросят

Показатель	Группа		
	1-я подопытная	2-я подопытная	3-я контрольная
Получено поросят всего, гол.	287	302	311
в т.ч. на свиноматку, гол.	11,48±0,46	12,08±0,39	12,44±0,27
Масса поросенка, кг	1,50/±0,03	1,49±0,03	1,42±0,03
Молочность, кг	68,48±1,71	69,16±2,63	67,32±2,19
Поросят всего к отъему, гол.	264	275	283
в т.ч. на свиноматку, гол.	10,56±0,27	11,00±0,28	11,32±0,27
Сохранность, %	91,22	91,05	91,0
Масса поросенка к отъему, кг	7,97±0,16	7,95±0,23	7,64±0,21
Масса гнезда, кг	84,32±1,72	87,40±3,35	86,32±3,17

В последующий половой цикл репродуктивная функция свиноматок вне зависимости от способа профилактики послеродовых осложнений

восстанавливалась в течение 4-7 суток после отъема поросят у 88,9-100% животных (табл. 20). Все феномены полового цикла имели яркое проявление. Течковая слизь была прозрачной, что свидетельствовало об отсутствии хронического течения воспалительного процесса в матке. Эффективность плодотворного осеменения составила 90,5-95,2%.

Таблица 20 - Репродуктивная способность свиноматок

Группа	Осталось под наблюдением свиноматок	Пришло в охоту		Оплодотворилось	
		животных	%	животных	%
1-я подопытная	21	20	95,2	19	90,5
2-я подопытная	21	21	100	20	95,2
3-я контрольная	22	22	88,9	20	90,9

В ООО «Восточный» Республики Удмуртия изучали профилактическую эффективность препарата Эндометрамаг-К[®] и Эндометрамаг-Грин[®]. Для эксперимента по эффективности применения испытуемых препаратов для профилактики послеродовых осложнений, было сформировано 3 группы свиноматок, у которых после завершения родового акта прошло 6-10 часов. Свиноматкам 1-й подопытной группы (n=37) в полость матки однократно вводили Эндометрамаг-К[®] по 100,0 мл. Животным 2-й подопытной группы (n=37) применяли Эндометрамаг-Грин[®] аналогично, как и в первой группе. Свиноматки 3-й контрольной группы по применяемому на предприятии протоколу в день опороса парентерально инъецировали уторотон в дозе 5,0 мл однократно. Результаты по оценке сравнительной профилактической эффективности препаратов серии Эндометрамаг[®] приведены в таблице 21.

Таблица 21 - Эффективность препаратов Эндометрамаг-К[®] и Эндометрамаг-Грин[®] для профилактики послеродовых осложнений у свиней

Показатель	Группа		
	1-я подопытная	2-я подопытная	3-я контрольная
Количество животных	38	37	38
Заболело послеродовым эндометритом	10 (26,31%)	8 (21,62%)	18 (47,37%)
Осталось под наблюдением свиноматок	36	37	35
Эффективность осеменения, %	34 (94,44%)	35 (94,59%)	32 (91,43%)

По результатам оценки профилактических мероприятий в условиях свинокомплекса видно, что основной формой проявления послеродовых осложнений является острый послеродовый эндометрит (табл. 21). Данная патология репродуктивных органов без санации полости матки регистрируется у 47,37% маточного поголовья. Наибольшая профилактическая эффективность послеродового воспаления эндометрия установлена в группах животных, которым применяли внутриматочно Эндометрамаг-К[®] и Эндометрамаг-Грин[®]. При введении в полость матки Эндометрамаг-К[®] количество заболевших после родов свиноматок в сравнении с контрольной группой было меньше в 1,8 раза, а в сравнении с группой свиноматок, которым применяли Эндометрамаг-Грин[®] - в 2,19 раза. Эффективность осеменения в подопытных группах составила 94,44-94,59%, что в среднем на 3% выше, чем в контрольной группе.

Таким образом, результаты проведённых исследований в условиях промышленной технологии производства свинины позволяют заключить, что

внутриматочное введение препаратов серии Эндометрамаг® через 6-10 часов после родов уменьшает риск развития послеродовых осложнений у свиноматок, способствует интенсивному росту и высокой сохранности молодняка, обеспечивает дальнейшую высокую репродуктивную функцию маточного поголовья при наименьшем непродуктивном периоде.

3.7 Экономическая эффективность препаратов серии Эндометрамаг® при лечебно-профилактических мероприятиях

Для обоснования экономической целесообразности применения препаратов Эндометрамаг-К® Эндометрамаг-Т®, Эндометрамаг-Био®, Эндометрамаг-Грин® для организации профилактических и лечебных мероприятий в свиноводстве применялась «Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий». - Москва, 1997.

3.7.1 Экономическая эффективность терапевтических мероприятий препаратами серии Эндометрамаг®

Первоначально нами была проведена сравнительная экономическая эффективность применения Эндометрамаг-К® и Метрамаг® при эндометрите развивающимся после родов у свиноматок. исходя из научно-производственного опыта определили исходные значения для расчета экономической эффективности ветмероприятий. Сведения для экономического обоснования приведены в таблице 22.

Таблица 22 - Исходные значения производственных показателей

Наименование показателя	Группа животных		
	здоровые свиноматки	Эндометраг-К®	Метрамаг®
Кратность введения препарата, раз	-	1,71±0,11	2,35±0,15
Отнято на свиноматку поросят	13,5	13,38±0,24	13,20±0,39
Средняя живая масса отъемных поросят, кг	6,9	6,8	6,7
Средний вес гнезда при отъеме в 28 дн, кг	93,15	90,98	88,44
Среднесуточный прирост гнезда, кг	3,33	3,25	3,16
Средняя рыночная цена 1 кг живой массы свиней, руб.	259		
Должностная ставка ветврача в месяц, руб.	25000		

В соответствии с методикой расчета экономической эффективности ветеринарных мероприятий (Москва, 1997) определяем экономический ущерб D (damage) от снижения продуктивности животных [40]: $D = Q_{as} \times (W_{ah} - W_{as}) \times T \times P$, где

Q_{as} (quantity) – больные свиноматки, голов;

W_{ah} (weight) – продуктивность здоровых свиноматок среднесуточная, кг;

W_{as} – продуктивность больных свиноматок среднесуточная животных, кг;

T(time) – протяженность болезни, дней;

P(price) – цена за 1 кг живой массы поросенка, рублей.

Группа Эндометраг-К®: $D=17 \times (3,33-3,25) \times 3,00 \times 259 = 1056,72$ рублей

Группа Метрамаг®: $D=17 \times (3,33-3,16) \times 4,12 \times 259=3083,86$ рублей

Далее рассчитываем, предотвращенный ущерб в результате лечения больных свиноматок D_a (damage averted):

$D_a = Q_{as} \times L_R \times P - D$, где

Q_{as} (quantity) – больные и прошедшие терапию свиноматки, голов;

L_R (loss rate) – коэффициент потери продукции в расчете на одно животное, кг;

P (price) – цена за 1 кг живой массы поросенка, рублей.

D – фактический экономический ущерб, рублей [40].

$L_R = 3,37$

Группа Эндометрамаг-К®:

$D_a = 17 \times 3,37 \times 259 - 1056,72 = 13781,39$ руб.

Группа Метрамаг®:

$D_a = 17 \times 3,37 \times 259 - 3083,86 = 11754,25$ руб.

Далее рассчитываем материальные затраты M_c (material cost):

$M_c = M \times P$, где

M (material) - количество израсходованных материалов.

P (price) - стоимость израсходованных материалов, рублей.

Таблица 23 - Материальные затраты

Вид затрат	Цена за ед., руб.	Израсходовано средств на курс лечения	Стоимость курса лечения на группу, руб.
в подопытной группе			
Эндометрамаг-К®, л	618	2180,25 мл	1347,4
Катетер для искусственного осеменения, шт.	9,6	29,07	279,08
ВСЕГО			1626,48
в контрольной группе			
Метрамаг®, фл.100,0 мл	291,3	479,4 мл	1396,5
Игла «Луер» одноразовая, шт.	1,4	40	56,0
ВСЕГО			1452,5

В итоге в группе с Метрамаг: лечение 17 свиноматок обошлось в 1455,2 рубля, а в группе с Эндометрамаг-К в 1626,48, что на 227,88 рублей больше. Большие затраты связаны с дополнительным использованием стерильных катетеров, используемых для введения лекарственного вещества в половые пути самок.

Расчет затрат на оплату труда ветеринарных врачей:

Группа Эндометрамаг-К[®] – затраты времени на лечение одной свиноматки в среднем - 5 минут, на 17 голов -85 минут в день;

Группа Метрамаг[®] - затраты времени на лечение одной свиноматки в среднем 3 минуты, на 17 голов-51 минут в день.

Затраты времени на полный курс лечения в группе Эндометрамаг-К[®]:

- 85 мин/день× 3,0 = 255 мин (255/60 мин =4,25 ч), в группе Метрамаг[®]:

- 51 мин/день×4,12=310 мин (210/60 мин =3,5 ч).

Заработная плата ветеринарного врача - 25000 рублей в месяц. При пятидневной рабочей неделе - 20,5 рабочих дней в месяц, при 40 часовой рабочей неделе 164 часа в месяц.

$25000/20,5 = 1219,5$ рублей в день.

$1219,5/8 \text{ ч} = 152,4$ рублей в час.

Затраты труда ветврачей(L_c) на лечение 17 свиноматок:

Группа Эндометрамаг- К – $4,25 \text{ ч} \times 152,4 \text{ руб.} = 647,7 \text{ руб.}$

Группа Метрамаг – $3,5 \text{ ч} \times 152,4 \text{ руб.} = 533,4 \text{ руб.}$

Затраты V_c (veterinary cost) на проведение ветеринарных мероприятий:

$$V_c = L_c + M_c$$

L_c – затраты на оплату труда (Labor cost)

M_c – материальные затраты (material cost):

Группа Эндометрамаг-К: $V_c = 1626,48 + 647,7 = 2274,18 \text{ руб.}$

Группа Метрамаг: $V_c = 1452,5 + 533,4 = 1985,90 \text{ руб.}$

«Экономический эффект E_e (economical effect) от проведения лечебных мероприятий:

$$E_e = D_a - V_c, \text{ где}$$

D_a - экономический ущерб, предотвращенный в результате проведения ветеринарных мероприятий, руб.;

V_c - затраты на проведение ветеринарных мероприятий, руб. [40] ».

Группа Эндометраг-К: $V_c = 13781,39 - 2274,18 = 11507,21$ руб.

Группа Метрамаг: $V_c = 11754,25 - 1985,50 = 9768,75$ руб.

«Экономическая эффективность E (economic efficiency) в расчете на рубль затрат:

$E = E_e / V_c$, где

E_e - экономический эффект от проведения лечебных мероприятий, рублей;

V_c - затраты на проведение ветеринарных мероприятий, рублей [40] »:

Группа Эндометраг-К: $E = 11507,21 / 2274,18 = 5,06$ руб.

Группа Метрамаг: $E = 9768,75 / 1985,50 = 4,9$ руб.

Таблица 24 - Экономическая эффективность терапевтических мероприятий препаратами Эндометраг-К[®] и Метрамаг[®]

Наименование показателя	Группы свиноматок	
	Эндометраг-К [®]	Метрамаг [®]
Ущерб от снижения продуктивности, руб.	1056,72	3083,86
- в т.ч в расчете на 1 животное , руб.	62,16	181,40
Ущерб предотвращенный в результате лечения, руб.	13781,39	11754,25
Общие материальные затраты на курс лечения 17 свиноматок, руб.	1969,38	1985,50
- в т.ч в расчете на 1 животное	115,85	116,79
Время, затраченное на 1 животное, минут	5	3
Время, затраченное на весь курс лечения, ч	2,25	3,5
Экономический эффект, руб.	11507,21	9768,75
Экономическая эффективность на рубль затрат, руб.	5,06	4,9

В итоге: экономическая эффект лечения послеродового эндометрита у свиноматок выше в группе, с применением препарата Эндометраг-К[®] на 1738,46 рублей. При этом экономическая эффективность на рубль затрат от

применения данного средства больше на 0,16 рубля, чем у Метрамаг[®], за счет предотвращенного экономического ущерба.

В дальнейшем представили экономическое обоснование использования Эндометрамаг-Био[®] при эндометрите у свиноматок развивающимся после родов.

Таблица 25 - Исходные данные производственных показателей

Наименование показателя	Группа животных		
	здоровые свиноматки	Эндометрамаг-Био [®]	Метрамаг [®]
Кратность введения препарата	-	1,95±0,11	2,35±0,13
Средняя живая масса отъемных поросят, кг	7,91±0,21	7,66±0,24	7,74±0,24
Средняя живая масса при отъёме, кг	82,5±0,60	79,9±3,60	75,50±3,12
Среднесуточный прирост гнезда, кг	2,25±1,17	2,18±3,18	2,02±3,36
Средняя рыночная цена 1 кг живой массы свиней, руб.	259		
Должностная ставка ветврача в месяц, руб.	25000		

Согласно методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий (Москва, 1997) рассчитываем экономический ущерб D (damage) от снижения продуктивности животных [40]: $D = Q_{as} \times (W_{ah} - W_{as}) \times T \times P$, где

Q_{as} (quantity) – больные свиноматки, голов;

W_{ah} (weight) – продуктивность здоровых свиноматок среднесуточная, кг;

W_{as} – продуктивность больных свиноматок среднесуточная животных, кг;

T(time) – протяженность болезни, дней;

P(price) – цена за 1 кг живой массы поросенка, рублей.

Группа с Эндометрамаг-Био[®]: $D=20 \times (2,25-2,18) \times 3,00 \times 259 = 1087,80$ рублей.

Группа с Метрамаг: $D=20 \times (2,25 - 2,02) \times 4 \times 259= 4765,60$ рублей.

Далее рассчитываем, предотвращенный ущерб в результате лечения больных свиноматок D_a (damage averted): $D_a = Q_{as} \times L_R \times P - D$, где

Q_{as} (quantity) – больные и подвергнутые лечению свиноматки, голов;

L_R (loss rate) – коэффициент потери продукции в расчете на одно животное, кг;

P (price) – цена за 1 кг живой массы поросенка, рублей.

D – фактический экономический ущерб, рублей [40].

$L_R = 4,8$

Группа с Эндометрамаг-Био®: $D_a = 10 \times 4,8 \times 259 - 1087,80 = 11344,20$ руб.

Группа с Метрамаг: $D_a = 10 \times 4,8 \times 259 - 4765,60 = 7666,40$ руб.

Расчет материальных затрат M_c (material cost): $M_c = M \times P$, где

M (material) - количество израсходованных материалов.

P (price) - стоимость израсходованных материалов, рублей.

Таблица 26 - Материальные затраты

Вид затрат	Цена за ед., руб.	Израсходовано средств на курс лечения	Стоимость курса лечения, руб.
в подопытной группе			
Эндометрамаг Био, л	662,07	2925,0 мл	1938,40
Катетер для искусственного осеменения, шт.	9,6	39	374,40
ВСЕГО			2312,8
в контрольной группе			
Метрамаг, фл.100,0 мл	291,3	564 мл	1642,93
Игла «Луер» одноразовая, шт.	1,4	47	65,8
ВСЕГО:			1708,73

В итоге: на лечение 20 животных в группе с Метрамаг® было затрачено 1708,73 рублей, а в группе с Эндометрамаг-Био® 2312,8 рублей. Затраты на лечение свиноматок из группы с Эндометрамаг-Био® выше на 604,07 рубля,

что связано с более дорогим испытуемым средством и большими затратами при его введении в организм.

Расчет затрат на оплату труда ветеринарных врачей:

Группа с Эндометрамаг-Био - затраты времени на лечение одной свиноматки в среднем 5 минут, на 20 голов затрачивалось 100 минут в день;

Группа с Метрамаг - затраты времени на лечение одной свиноматки в среднем 3 минуты, на 20 голов затрачивалось 60 минут в день.

Затраты времени на полный курс лечения в группе с Эндометрамаг-Био составили $100 \text{ мин/день} \times 3 = 300 \text{ мин}$ ($300/60 \text{ мин} = 5 \text{ ч}$), в группе с Метрамаг - $60 \text{ мин/день} \times 4 = 240 \text{ мин}$ ($240/60 \text{ мин} = 4 \text{ ч}$).

Заработная плата ветеринарного врача в месяц - 25000 рублей. При пятидневной рабочей неделе - 20,5 рабочих дней в месяц, при 40 часовой рабочей неделе 164 часа в месяц.

$25000/20,5 = 1219,5$ рублей - заработная плата дневная.

$1219,5/8 \text{ ч} = 152,4$ рублей - часовая заработная плата ветврача.

Затраты труда ветврачей (L_c):

Группа с Эндометрамаг-Био – $5 \text{ ч} \times 152,4 \text{ руб.} = 762,0 \text{ руб.}$

Группа с Метрамаг – $4 \text{ ч} \times 152,4 \text{ руб.} = 501,60 \text{ руб.}$

Затраты V_c (veterinary cost) на проведение ветеринарных мероприятий:

$$V_c = L_c + M_c$$

L_c – затраты на оплату труда (Labor cost).

M_c – материальные затраты (material cost):

Группа с Эндометрамаг-Био: $V_c = 2312,8 + 762,0 = 3074,8 \text{ руб.}$

Группа с Метрамаг: $V_c = 1708,73 + 501,60 = 2210,33 \text{ руб.}$

«Экономический эффект E_e (economical effect) от проведения лечебных мероприятий: $E_e = D_a - V_c$, где D_a - экономический ущерб, предотвращенный в результате проведения ветеринарных мероприятий, руб.; V_c - затраты на проведение ветеринарных мероприятий, руб. [40]».

Группа с Эндометрамаг-Био: $V_c = 11344,20 - 3074,8 = 8269,4 \text{ руб.}$

Группа с Метрамаг: $V_c = 7666,40 - 2210,33 = 5456,07 \text{ руб.}$

«Экономическая эффективность E (economic efficiency) в расчете на рубль затрат: $E = E_e / V_c$, где

E_e - экономический эффект от проведения лечебных мероприятий, рублей;

V_c - затраты на проведение ветеринарных мероприятий, рублей [40] »:

Группа с Эндометрамаг-Био: $E = 8269,4 / 3074,8 = 2,70$ руб.

Группа с Метрамаг: $E = 5456,07 / 2210,33 = 2,47$ руб.

Таблица 27 - Экономическая эффективность терапевтических мероприятий при использовании Эндометрамаг-Био® и Метрамаг®

Наименование показателя	Группы свиноматок	
	Эндометрамаг-Био®	Метрамаг®
Ущерб от снижения продуктивности, руб.	1087,80	4765,60
- в т.ч в расчете на 1 животное, руб.	54,39	238,28
Ущерб предотвращенный в результате лечения, руб.	11344,20	7666,40
Общие материальные затраты на курс лечения 20 свиноматок, руб.	3074,80	2210,33
- в т.ч в расчете на 1 животное	153,74	110,51
Время, затраченное на 1 животное, минут	5	3
Время, затраченное на весь курс лечения, ч	5	4
Экономический эффект, руб.	8269,4	5456,07
Экономическая эффективность на рубль затрат, руб.	2,7	2,47

В итоге, экономическая эффективность при терапии эндометрита после родов у свиноматок выше в группе, с применением препарата Эндометрамаг Био®. Несмотря на то, общие материальные затраты на курс лечения 20 свиноматок был выше в группе с Эндометрамаг-Био® на 864,47 рубля, экономическая эффективность на рубль затрат при его использовании больше на 0,23 рубля, чем у Метрамаг®, за счет предотвращенного экономического ущерба.

В заключении нами было представлено экономическое обоснование применения Эндометрамаг-Т® при эндометрите развивающегося после родов у свиноматок в условиях «Заречье».

Таблица 28 - Исходные данные производственных показателей

Наименование показателя	Группа животных		
	здоровые свиноматки	Эндометраг-Т®	Тилозин 200
Средняя живая масса гнезда при рождении, кг	15,02	14,78	14,55
Живая масса отъемных поросят, кг	8,11±0,03	7,87±0,18	7,52±0,26
Средняя живая масса гнезда при отъёме, кг	84,34±0,10	81,45±0,05	73,39±0,45
Среднесуточный прирост гнезда, кг	3,01	2,9	2,62
Средняя рыночная цена 1 кг живой массы свиней, руб.	271		
Должностная ставка ветврача в месяц, руб.	25000		

Согласно методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий (Москва, 1997) рассчитываем экономический ущерб D (damage) от снижения продуктивности животных [40]: $D = Q_{as} \times (W_{ah} - W_{as}) \times T \times P$, где

Q_{as} (quantity) – больные свиноматки, голов;

W_{ah} (weight) – продуктивность здоровых свиноматок среднесуточная, кг;

W_{as} – продуктивность больных свиноматок среднесуточная животных, кг;

T (time) – протяженность болезни, дней;

P (price) – цена за 1 кг живой массы поросенка, рублей.

Группа с Эндометраг Т: $D = 20 \times (3,01 - 2,9) \times 3,00 \times 271 = 1788,6$ рублей.

Группа с Тилозин 200: $D = 20 \times (3,01 - 2,62) \times 4 \times 271 = 8455,2$ рублей.

Далее рассчитываем, предотвращенный ущерб в результате лечения больных свиноматок D_a (damage averted): $D_a = Q_{as} \times L_R \times P - D$, где

Q_{as} (quantity) – больные и подвергнутые лечению свиноматки, голов;

L_R (loss rate) – коэффициент потери продукции в расчете на одно животное, кг;

P (price) – цена за 1 кг живой массы поросенка, рублей.

D – фактический экономический ущерб, рублей [40].

$$L_R = 6,92$$

Группа с Эндометрамаг Т: $D_a = 20 \times 6,92 \times 271 - 1788,6 = 35717,8$ руб.

Группа с Тилозин 200: $D_a = 20 \times 6,92 \times 271 - 8455,2 = 29051,2$ руб.

Далее рассчитываем материальные затраты M_c (material cost): $M_c = M \times P$, где

M (material) - количество израсходованных материалов.

P (price) - стоимость израсходованных материалов, рублей.

Таблица 29 - Расчет материальных затрат

Вид затрат	Цена за ед., руб.	Израсходовано средств на курс лечения	Стоимость курса лечения, руб.
в подопытной группе			
Эндометрамаг-Т [®] , л	620	2550 мл	1581
Катетер для искусственного осеменения, шт.	9,6	39	374,4
ВСЕГО			1955,4
в контрольной группе			
Тилозин 200 фл.100,0 мл	265	576	1526,4
Игла «Луер» одноразовая, шт.	1,4	67,2	94,08
ВСЕГО:			1620,48

Из таблицы 29 следует, что лечение 20 свиноматок в контрольной группе обошлось в 1620,48 рублей, а в опытной группе 1955,4 рубля, что на 334,92 рубля больше. Большие материальные затраты на лечение свиноматок из опытной группы связаны с дополнительным использованием одноразовых катетеров при внутриматочном введении препарата.

«Расчет затрат на оплату труда ветврачей [40]»:

Группа с Эндометрамаг Т – затраты времени на лечение одной свиноматки в среднем 5 минут, на 20 голов затрачивалось 100 минут в день;

Группа с Тилозин 200 - затраты времени на лечение одной свиноматки в среднем 3 минуты, на 20 голов тратилось 60 минут в день.

Затраты времени на полный курс лечения в группе с Эндометрамаг Т - $100 \text{ мин/день} \times 3,0 = 300 \text{ мин}$ ($255/60 \text{ мин} = 5$), в группе с Тилозин 200 - $60 \text{ мин/день} \times 4 = 240 \text{ мин}$ ($240/60 \text{ мин} = 4 \text{ ч}$).

Заработная плата ветеринарного врача в месяц -25000 рублей. При пятидневной рабочей неделе -20,5 рабочих дней в месяц, при 40 часовой рабочей неделе 164 часа в месяц.

$25000/20,5 = 1219,5$ рублей - дневная заработная плата.

$1219,5/8 \text{ ч} = 152,4$ рублей - часовая заработная плата ветврача.

На лечение животных израсходовано: группа с Эндометрамаг Т – $5 \text{ ч} \times 152,4 \text{ руб.} = 760 \text{ руб.}$; группа с Тилозин 200 – $4 \text{ ч} \times 152,4 \text{ руб.} = 609,6 \text{ руб.}$

Затраты V_c (veterinary cost) на ветеринарные мероприятия: $V_c = L_c + M_c$

L_c – затраты на оплату труда (Labor cost).

M_c – материальные затраты (material cost):

Группа с Эндометрамаг Т: $V_c = 1955,4 + 760 = 2715,4 \text{ руб.}$

Группа с Тилозин 200: $V_c = 1620,48 + 609,6 = 2230,08 \text{ руб.}$

«Экономический эффект E_e (economical effect) от проведения лечебных мероприятий: $E_e = D_a - V_c$, где D_a - экономический ущерб, предотвращенный проведением ветеринарных мероприятий, руб.;

V_c - затраты на проведение ветеринарных мероприятий, руб. [40] ».

Группа с Эндометрамаг Т: $E_e = 35717,8 - 2715,4 = 33002,4 \text{ руб.}$

Группа с Тилозин 200: $E_e = 29051,2 - 2230,08 = 26821,12 \text{ руб.}$

«Экономическая эффективность E (economic efficiency) в расчете на рубль затрат: $E = E_e / V_c$, где

E_e - экономический эффект от проведения лечебных мероприятий, рублей;

V_c - затраты на проведение ветеринарных мероприятий, рублей [40] »:

Группа с Эндометрамаг Т: $E = 33002,4 / 2715,4 = 12,15$ руб.

Группа с Тилозин 200: $E = 26821,12 / 2230,08 = 12,03$ руб.

Таблица 30 - Экономическая эффективность лечения свиноматок
Эндометрамаг-Т[®] и Тилозин 200

Наименование показателя	Группа свиноматок	
	Эндометрамаг-Т [®]	Тилозин 200
Ущерб от снижения продуктивности, руб.	1788,6	8455,2
- в л.ч в расчете на 1 животное , руб.	89,43	422,76
Ущерб предотвращенный в результате лечения, руб.	35717,8	29051,2
Общие материальные затраты на курс лечения свиноматок, руб.	2715,4	2230,08
- в л.ч в расчете на 1 животное	135,77	111,50
Время, затраченное на 1 животное, минут	5	3
Время, затраченное на весь курс лечения, ч	5	4
Экономический эффект, руб.	33002,4	26821,12
Экономическая эффективность на рубль затрат, руб.	12,15	12,03

В итоге, экономическая эффективность при терапии послеродового эндометрита у свиноматок выше в группе, с применением препарата Эндометрамаг-Т[®]. Несмотря на то, что затраты на проведение ветеринарных мероприятий были выше при использовании Эндометрамаг-Т[®] на 485,32 рубля, экономический эффект от его применения больше на 6181,28 рубля, чем у Тилозин 200. Экономическая эффективность в расчете на рубль затрат при внутриматочном введении Эндометрамаг-Т[®] несколько выше, чем при парентеральном введении Тилозин 200.

Таким образом, расчеты показали, что внутриматочная истилляция Эндометрамаг-К[®] Эндометрамаг-Т[®], Эндометрамаг-Био[®] является экономически оправданным средством терапии послеродовой патологии в акушерской практике в свиноводстве.

3.7.2 Экономическая эффективность профилактики послеродовых заболеваний у свиноматок

Экономическую эффективность ветмероприятий рассчитывали по данным хозяйственного опыта при превентивном использовании препаратов серии Эндометрамаг® в условиях в «Заречье» и «Восточный».

Первоначально, провели экономическое обоснование применения препаратов Эндометрамаг-Т® и Эндометрамаг-Био®. Исходные данные представлены в таблице 31.

Таблица 31 – Исходные данные по продуктивности свиноматок и поросят

Показатель	Группа		
	Эндометрамаг-Т®	Эндометрамаг-Био®	контрольная
Количество свиноматок	25	25	25
Заболело послеродовой патологией	3	2	8
Получено поросят всего, гол.	287	302	311
Поросят всего к отъему в 28 дн., гол	264	275	283
Сохранность, %	91,22	91,05	91,0
Масса гнезда, кг	84,32±1,72	87,40±3,35	86,32±3,17
Среднесуточный прирост гнезда, кг	3,01	3,12	3,08

«Экономический ущерб D (damage) от снижения продуктивности животных» [40]: $D = Q_{as} \times (W_{ah} - W_{as}) \times T \times P$.

Группа с Эндометрамаг-Т®: $D = 3 \times (3,2 - 3,01) \times 3,0 \times 271 = 463,41$ рублей.

Группа с Эндометрамаг-Био®: $D = 2 \times (3,2 - 3,12) \times 3,0 \times 271 = 130,08$ рублей.

Без внутриматочных средств: $D = 8 \times (3,2 - 3,08) \times 3,0 \times 271 = 780,48$ рублей.

«Предотвращенный ущерб в результате профилактики и ликвидации болезней животных в хозяйстве D_a : $D_a = N \times I_R \times L_f \times P - D$, где

N (number) - общее поголовье восприимчивых животных, голов;

I_R (incidence rate) - коэффициент возможной заболеваемости животных;

L_f (loss factor) - удельная величина потерь основной продукции в расчете на одно животное, кг/т;

P (price) - средняя цена единицы продукции (1 кг живой массы свиней) рублей;

D (damage) - фактический экономический ущерб, рублей [40]».

Группа с Эндометрамаг-Т[®]: $D_a = 100 \times 0,35 \times 0,9 \times 271 - 463,41 = 8073,09$ рублей

Группа с Эндометрамаг-Био[®]: $D_a = 100 \times 0,35 \times 0,9 \times 271 - 130,08 = 8406,42$ рублей

Материальные затраты M_c (material cost): $M_c = M \times P$, где: M (material) - количество израсходованных материалов, P (price) - стоимость израсходованных материалов, рублей.

Таблица 32 - Материальные затраты в подопытных группах

Вид материальных затрат	Цена, руб.	Израсходовано средств	Стоимость курса профилактики, руб.
Группа с Эндометрамаг-Т [®] :			
Эндометрамаг Т [®] , фл 1000 мл	620	2500 мл	1550
Катетер для искусственного осеменения, шт	9,6	25	240
ИТОГО			1790
Группа с Эндометрамаг-Био [®] :			
Эндометрамаг Био [®] , фл 1000 мл	662,07	2500 мл	1655,18
Катетер для искусственного осеменения, шт	9,6	25	240
ИТОГО			1895,18

«Расчет затрат на оплату труда ветеринарных врачей L_c (labor cost) [40]»: на профилактику одной свиноматки затрачивалось 5 минуты (5 мин \times 25 голов = 125 минут). В той и другой группах было затрачено по 125 минут (2 ч). $25000/20,5 = 1219,5$ рублей - дневная заработная плата ветврача.

$1219,5/8$ ч = 152,4 рублей – часовая заработная плата ветврача (2,54 руб./мин).

Затраты на профилактику послеродовых заболеваний: $125 \text{ мин} \times 2,54 \text{ руб.} = 317,5$ рублей в каждой группе.

«Расчет затрат V_c (veterinary cost) на проведение ветеринарных мероприятий [40]»: $V_c = L_c + M_c$, где L_c – затраты на оплату труда (labor cost); M_c – материальные затраты (material cost).

Всего затраты на проведение ветеринарных мероприятий в группе с Эндометрамаг-Т[®]: $V_c = 1790 + 317,5 = 2107,5$ рублей и $V_c = 1895,18 + 317,5 = 2212,68$ в группе с Эндометрамаг-Био[®].

«Расчет экономического эффекта в результате проведения профилактических мероприятий:

«Экономический эффект E_e (economical effect): $E_e = D_a - V_c$, где D_a - экономический ущерб, предотвращенный проведением ветеринарных мероприятий, руб.;

V_c - затраты на проведение ветеринарных мероприятий, руб. [162] ».

Группа с Эндометрамаг-Т[®]: $E_e = 8073,09 - 2107,5 = 5965,59$ рублей.

Группа с Эндометрамаг-Био[®]: $E_e = 8406,42 - 2212,68 = 6193,74$ рублей.

«Экономическая эффективность E (economic efficiency) в расчете на рубль затрат: $E = E_e / V_c$, где

E_e - экономический эффект от проведения профилактических мероприятий, рублей.

V_c - затраты на проведение ветеринарных мероприятий, рублей [40] »:

Группа с Эндометрамаг-Т[®]: $E = 5965,59 / 2107,5 = 2,83$ рублей.

Группа с Эндометрамаг-Био[®]: $E = 6193,74 / 2212,68 = 2,80$ рублей

Результаты расчета экономической эффективности профилактических мер представлены в таблице 33.

Таблица 33 - Экономическая эффективность профилактики послеродовых заболеваний у свиноматок

Наименование показателя	Группа		
	Эндометраг-Т®	Эндометраг-Био®	контрольная
Количество свиноматок	25	25	25
Количество заболевших	3	2	8
Курс профилактики, дней	1	1	-
Ущерб от снижения продуктивности, рублей	463,41	130,08	780,48
- в т.ч. в расчете на одну свиноматку	18,54	5,20	31,22
Ущерб, предотвращенный в результате профилактики заболеваний, рублей	8073,09	8406,42	-
Материальные затраты на осуществление ветеринарных мероприятий, рублей	2107,5	2212,68	-
Время, затраченное на одно животное, минут	5	5	-
Время, затраченное на весь курс профилактики, ч	2	2	-
Затраты на весь курс профилактики, рублей	2107,5	2212,68	-
- в т.ч на одну свиноматку	84,3	88,51	-
Экономический эффект профилактических мероприятий, рублей	5965,59	6193,74	-
Экономическая эффективность на рубль затрат, рублей	2,83	2,8	-

Следовательно, проведенные расчеты подтвердили экономическую целесообразность использования превентивных мер. Экономический эффект профилактических мероприятий при использовании комплексного средства Эндометраг-Био® составил 6193,74 рубля, а Эндометраг-Т® - 5965,59

рубля. Экономическая эффективность профилактических мероприятий в расчете на 1 рубль затрат, соответственно, 2,80 и 2,83 рубля.

В дальнейшем проведем расчет экономической эффективности профилактики послеродовых осложнений на «Восточный» при применении препаратов Эндометрамаг-К® и Эндометрамаг-Грин®.

Таблица 34 - Исходные данные

Показатель	Группа		
	Эндометрамаг-К®	Эндометрамаг-Грин®	контрольная
Количество свиноматок	37	37	37
Заболело послеродовой патологией	10	8	18
Получено поросят всего, гол.	566	551	559
Среднесуточный прирост гнезда, кг	2,94	2,81	2,62
Поросят всего к отъему в 28 дн., гол	489	483	476
Сохранность, %	88,0	87,7	85,1
Средняя рыночная цена 1 кг живой массы свиней, руб.	259	259	259
Должностная ставка ветврача в месяц, руб.	25000	25000	25000

Согласно методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий (Москва, 1997) рассчитываем экономический ущерб D (damage) от снижения продуктивности животных [40]:

$$D = Q_{as} \times (W_{ah} - W_{as}) \times T \times P, \text{ где}$$

Q_{as} (quantity) – больные свиноматки, голов;

W_{ah} (weight) – продуктивность здоровых свиноматок среднесуточная, кг;

W_{as} – продуктивность больных свиноматок среднесуточная животных, кг;

$T(\text{time})$ – протяженность болезни, дней;

$P(\text{price})$ – цена за 1 кг живой массы поросенка, рублей.

Группа с Эндометраг-К[®]: $D=10 \times (3,2-2,94) \times 3,0 \times 259= 1476,3$ рублей.

Группа с Эндометраг-Грин[®]: $D = 8 \times (3,2-2,81) \times 3,0 \times 259= 2424,24$ рублей.

Без внутриматочных средств: $D = 18 \times (3,2-2,62) \times 3,0 \times 259 = 8111,88$ рублей.

Расчет предотвращенного ущерба в подопытных группах:

Группа Эндометраг-К[®]: $D_a = 100 \times 0,35 \times 0,9 \times 259 - 1476,3 = 6682,2$ рублей.

Группа с Эндометраг-Грин[®]: $D_a = 100 \times 0,35 \times 0,9 \times 259 - 2424,24 = 5734,26$ рублей.

«Затраты материальные M_c (material cost):

$M_c = M \times P$, где

M (material) - количество использованных материалов;

P (price) - цена единицы использованных материалов, рублей [40] ».

На профилактику одной свиноматки ушло 5 минут ($5 \text{ мин} \times 37 \text{ голов} = 185 \text{ минут}$). В обеих группах было затрачено по 185 минут (3 ч).

$25000/20,5 = 1219,5$ рублей в - дневная заработная плата ветврача.

$1219,5/8 \text{ ч} = 152,4$ рублей - часовая заработная плата ветврача (2,54 руб./мин).

Затраты на профилактику послеродовых заболеваний: $185 \text{ мин} \times 2,54 \text{ руб.} = 469,9$ рублей в каждой группе.

Данные по материальным затратам представлены в таблице 35.

Таблица 35 - Матзатраты в подопытной группе

Вид материальных затрат	Цена, руб.	Израсходованно средств	Стоимость курса профилактики, руб.
Группа Эндометрамаг-К®			
Эндометрамаг К®, фл 1000 мл	618	3700 мл	2286,6
Катетер для искусственного осеменения, шт	9,6	37	355,2
ИТОГО			2641,8
Группа с Эндометрамаг-Грин®			
Эндометрамаг Грин®, фл 1000 мл	662,07	3700 мл	1655,18
Катетер для искусственного осеменения, шт	9,6	25	240
ИТОГО			2449,66

«Затраты V_c (veterinary cost) на проведение ветеринарных мероприятий [40]»:

$$V_c = L_c + M_c$$

Затраты всего на проведение ветеринарных мероприятий в группе с Эндометрамаг-К®: $V_c = 2641,8 + 469,9 = 3111,7$ рублей и в группе с Эндометрамаг-Грин®: $V_c = 2449,66 + 469,9 = 2919,56$.

Экономический эффект E_e (economical effect): $E_e = D_a - V_c$:

Группа с Эндометрамаг-К®: $E_e = 6682,2 - 3111,7 = 3570,5$ рублей.

Группа с Эндометрамаг-Грин®: $E_e = 5734,26 - 2919,56 = 2814,7$ рублей.

«Экономическая эффективность E (economic efficiency) профилактических мероприятий в расчете на рубль затрат» [40]: $E = E_e / V_c$,

Группа с Эндометрамаг-К®: $E = 3570,5 / 3111,7 = 1,15$ рублей.

Группа с Эндометрамаг-Грин®: $E = 2814,7 / 2919,56 = 0,96$ рублей.

Таблица 36 - Экономическая эффективность профилактики послеродовых заболеваний у свиноматок

Наименование показателя	Группа		
	Эндометраг-К®	Эндометраг-Грин®	контрольная
Количество свиноматок	37	37	37
Количество заболевших	10	8	18
Курс профилактики, дней	1	1	-
Ущерб от снижения продуктивности, рублей	1476,3	2424,24	8111,88
Ущерб, предотвращенный в результате профилактики заболеваний, рублей	6682,2	5734,26	-
Материальные затраты на осуществление ветеринарных мероприятий, рублей	5128,2	4926,18	-
Время, затраченное на одно животное, минут	5	5	-
Время, затраченное на весь курс профилактики, ч	3	3	-
Затраты на весь курс профилактики, рублей	3111,7	2919,56	-
Экономический эффект профилактических мероприятий, рублей	3570,5	2814,7	-
Экономическая эффективность на рубль затрат, рублей	1,15	0,96	-

Следовательно, при превентивном введении испытуемых препаратов получен экономический эффект, что характеризует оправданность использования данной меры. При этом экономический эффект в расчете на 1 рубль затрат составил при введении Эндометраг-К® - 1,15 рубля и Эндометраг-Грин® - 0,96 рублей.

4 ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Развитие промышленного свиноводства при высоком уровне рентабельности отрасли в настоящее время обеспечивается за счет интенсивного использования маточного поголовья, обладающего высоким генетическим потенциалом. В свою очередь у высокопродуктивных свиноматок возрастает уровень послеродовых и послеотъемных патологий в репродуктивной системе воспалительного характера причиняя свиноводческой отрасли значительный экономический ущерб.

Анализ воспроизводительной способности в течение ряда лет показал, что маточное поголовье в условиях промышленного производства представлено высокопродуктивными свиноматками. Общее количество рожденных поросят на один опорос составляет в среднем 16,6 голов. Также выявлено, что увеличение общего количества рожденных животных сопровождается с одной стороны увеличением количества живорожденных и поросят-отъемышей, а с другой – повышением мертворожденных и падежом новорожденных в подсосный период. Так, увеличение общего количества поросят от высокопродуктивных свиноматок происходило на 1,8 головы, при этом количество живых животных только на 1,5 головы, а число поросят-отъемышей от полученных живыми - на 1,1 голову. Вероятно, повышение числа мертворожденных поросят на фоне увеличивающегося количества всего рожденных животных связано с задержкой внутриутробного развития, так и с увеличением продолжительности второй стадии родов у высокопродуктивных свиноматок. В свою очередь увеличение продолжительности опороса влечет за собой риск осложнений при родах и после них. Аналогичные заключения высказывают А.Г. Нарижный с соавт. [51], O. Peltoniemi [160], S. Björkman et. al [115, 116], Geisert, R. D. et. al [125].

Проведенный нами анализ показал, что на комплексах промышленного типа у высокопродуктивных свиной заболеваемость в ранний послеродовой период болезнями матки и молочной железы воспалительного характера составляет в среднем 50,05%. При этом на двух промышленных комплексах,

входящих в один агрохолдинг, она различалась на 13,44%. Так, на СВК «Восточный» послеродовые заболевания регистрировали у 43,22% свиноматок, а на СВК «Киясовский» - у 56,88% животных. При этом из послеродовой патологии на предприятиях чаще диагностировали эндометрит после родов (у 40,23%) и реже синдром, сопровождающийся метритом, маститом и агалактией (у 9,23%). Между предприятиями разницу в развитии послеродовой патологии наблюдали при воспалении эндометрия, которая в условиях СВК «Киясовский» была выше на 12,06%, чем в СВК «Восточный».

Полученные нами результаты исследования согласуются со многими отечественными и зарубежными учеными проводившие изучение распространения послеродовой патологии в условиях промышленного свиноводства [59, 81, 96, 100, 109, 141, 158, 162, 171]. Так, по данным которые приводят А.В.Филатов и Л.М. Ушакова [84] на одном комплексе по выращиванию свиней Кировской области данная репродуктивная патология регистрируется у 55,82%, а на другом - у 31,91% свиноматок. При этом воспаление эндометрия в послеродовой период диагностируется у 45,3% и 31,91% животных, соответственно, а симптомокомплекс метрит-мастит-агалактия - у 10,52% и 1% маточного поголовья, соответственно.

При регистрации послеродовых осложнений в течение года выявили, что высокий уровень заболеваемости эндометритом после родов регистрируется с сентября по декабрь (у 31,8-40,91% животных), а синдромом с одновременными клиническими признаками метрита, мастита и агалактии в ноябре, марте, апреле и мае. В другие месяцы года заболеваемость была несколько ниже, однако это не позволяет говорить у выраженной сезонности на предприятиях. Полученные сведения также свидетельствуют об отсутствии взаимосвязи в развитии данных заболеваний по месяцам года. Наши данные согласуются с анализом, проведенным Р.А. Ярош [109], который указывает, что на промышленных комплексах акушерские заболевания распространены в течение года более равномерно, а на традиционных выявляется сезонная зависимость. Такого же мнения придерживается А.В.Филатов [81] по

результатам обследования промышленных комплексов по производству свинины.

Нами также был определен период времени в течение которого развиваются клинические признаки послеродовых заболеваний у высокопродуктивных свиноматок. В результате чего установили, что воспаление эндометрия у маточного поголовья развивается преимущественно на 2-3 сутки, а синдром с признаками метрита, мастита и агалактии - на 1-2 сутки после опороса. О схожих сроках проявления послеродовых острых заболеваний сообщали В.Д Мисайлов [48], Р.А. Ярош [109], С.Н. Иванова [18] В.П.Хлопицкий [100]. Branko Angjelovski et. al [117] в своих исследованиях синдром послеродовой дисгалактии обнаруживал от 12 до 24 часов после опороса.

Микробиологическими исследованиями аспирата матки при воспалении эндометрия, а также экссудата из половых органов и молозива из пакетов молочной железы при синдроме-ММА у свиноматок выявляли во всех случаях наличие в них смешанных микроорганизмов. При этом на разных предприятиях выявляли разный спектр бактериальной флоры. Так, свиноводческом комплексе «Восточный» были идентифицированы из матки при послеродовом эндометрите *Streptococcus haemolyticus*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Escherichia coli*, при синдроме метрит-мастит-агалактия - *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Escherichia coli*, а из секрета молочной железы - *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*. На предприятии «Заречье» изоляты из матки при послеродовом эндометрите были представлены *Arcanobacterium pyogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, при симптомокомплексе метрит-мастит-агалактия - *Arcanobacterium pyogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, а секрета молочной железы - *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*. При этом на обоих предприятиях при хроническом течение воспалительного процесса выделяли *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*. Необходимо отметить, что при воспалительных

процессах в послеродовой период в матке из экссудата идентифицировали по 3-4 бактериальной культуры, при хронизации процесса – 1-2 микроорганизма, из секрета молочной железы – 1-2 микроорганизма.

О выделении идентичных условно-патогенных микроорганизмов из полости матки и пакетов молочной железы сообщали Р.А.Ярош [109], В.В. Зигунов [17], С.Н. Иванова [18], А.В. Филатов [81], В.П. Хлопицкий с соавт. [94], N. Kemper [141]. Ю.Н. Бригадиров [8], N. Korudzhiiiski et al [144], I. Dzhurova et al. [119] констатировали, что патологические изменения в молочной железе у свиноматок сопровождаются изменениями в матке.

При определении чувствительности выделенных штаммов микроорганизмов к антибиотикам широко используемых в ветеринарной практике установили, что многие изоляты проявляют устойчивость или являются малочувствительными к данным антимикробным препаратам. Бактериальные культуры проявляли чувствительность только к флорфениколу и цефатоксиму, являлись чувствительными и малочувствительными к левомецитину, гентамицину, колистин сульфату, а избирательную чувствительность проявили по отношению к азитромицину и ампициллину. По мнению В.П.Хлопицкого с соавт. [94, 95] к формированию резистентности у изолированных патогенов к антимикробным препаратам приводит бессистемное и необоснованное их назначения при акушерско-гинекологической патологии. При этом необходимо жестко соблюдать условие, при котором обязательно устанавливается чувствительность обнаруженных возбудители к фармакологическим средствам, используемых в производственных условиях.

Анализ фармакологического рынка лекарственных средств используемых для лечения послеродовых осложнений воспалительного характера у свиноматок показал отсутствие достаточного ассортимента этиотропных препаратов для внутриматочного применения. Именно локальное применение фармакологических средств позволяет не допустить инактивацию действующих веществ, которая происходит в результате

метаболических процессов при их парентеральных введениях. Мы согласны с мнением В.И. Кулакова и др. [37], Ю.Б. Белоусова и др. [4] которые считают, что химиотерапевтические средства проявляют свою наивысшую активность, когда доставляются непосредственно в патологический очаг.

Основываясь на полученных данных в дальнейшем нами была проведена научно-производственная апробация комплексных препаратов Эндометрамаг-Т[®], Эндометрамаг-К[®], Эндометрамаг-Био[®] и Эндометрамаг-Грин[®] производства ЗАО «Мосагроген» при профилактике и лечении послеродовых заболеваний у свиноматок.

Далее в своих изысканиях нами было определено, что потенциальные возбудители послеродовых осложнений воспалительного характера проявляют достаточно высокую чувствительность к препаратом серии Эндометрамаг. Однако необходимо отметить, что данные препараты показали разную степень антимикробной активности к полевым штаммам микроорганизмов. В отношении культур *Staphylococcus aureus* наибольшая активность была отмечена у Эндометрамаг-Т[®] при МПК 250 мкг/мл, тогда как у Эндометрамаг-К[®] и Эндометрамаг-Био[®] МПК составила 375 мкг/мл. Изоляты *Escherichia coli* были наиболее чувствительны к Эндометрамаг-Т[®] и Эндометрамаг-Био[®]. Для данного микроорганизма МПК Эндометрамаг-Т[®] составила 5 мкг/мл, Эндометрамаг-К[®] - 46,87 мкг/мл и Эндометрамаг-Био[®] - 11,72 мкг/мл, а МБК - 10 мкг/мл, 93,75 мкг/мл и 23,44 мкг/мл, соответственно. Полученные микробиологические значения показателей МПК и МБК свидетельствуют о более высокой активности Эндометрамаг-Т[®] и Эндометрамаг-Био[®] в отношении *Proteus vulgaris*. В отношении *Arcanobacterium pyogenes* Эндометрамаг-Био[®] был самым активным при МПК равной 93,75 мкг/мл и МБК – 187,5 мкг/мл, чем два других препарата из этой серии.

Разная чувствительность препаратов серии Эндометрамаг[®] объясняется разными антимикробными средствами, входящими в их состав. Так, таким действующим веществом в Эндометрамаг-Био[®] является бензетония хлорид.

Е.П.Агринская при разработке препарата Эндометрамаг-Био[®] и его доклиническом испытании «установила, что бактерицидное действие бензетония хлорида на ассоциацию микроорганизмов проявляется в концентрации не менее 0,50 мг/мл» [1]. При дальнейшей разработке данного препарата концентрация бензетония хлорид составила 0,50 мг/мл. Последующие ее клинические исследования показали высокую антимикробную активность Эндометрамаг-Био[®] на микробную ассоциацию, выделенную при остром эндометрите у коров. Антимикробными веществами в Эндометрамаг-Т[®] является антибиотик группы макролидов – тилозин, а в Эндометрамаг-К[®] антибиотик группы аминогликозидов – гентамицин и группы полипептид циклический – колистин. Тилозин относится к бактериостатическим антибиотикам. Его спектр действия затрагивает большинство грампозитивных и грамотрицательных бактерий (стафилококки, стрептококки, клостридии, коринебактерии, хламидии, микоплазмы и другие) [11]. Группа аминогликозидов относится к антибиотикам с бактерицидным действием. Входящий в данную группу гентамицин наибольшую активность проявляет в отношении грамположительных кокков и аэробных грамотрицательных бактерий [103]. Колистин проявляет бактерицидное действие на ряд грамотрицательных бактерий [114].

Для клинического обоснования применения препаратов серии Эндометрамаг[®] при послеродовой патологии воспалительного характера у свиноматок провели изучение их безвредности на организм, отработали оптимальную дозу и кратность при внутриматочном введении. Из серии препаратов выбрали одно лекарственное средство антибиотикосодержащее - Эндометрамаг-Т[®], а другое без антибиотика - Эндометрамаг-Био[®]. При внутриматочном введении животным одного из указанных препаратов в дозах от 50 до 125 мл ежедневно в течение 5 дней выявили, что не одно из них не оказывает отрицательного влияния на физиологическое состояние маток и поросят находящихся на подсосе. Полученный результат свидетельствует о безопасности лекарственных средств в ветеринарном акушерстве для данного

вида животных. При обосновании оптимальной дозы и интервала введения препаратов выявили, что Эндометрамаг-Т[®] и Эндометрамаг-Био[®] являются эффективными средствами при лечении маточного поголовья с эндометритом после родов в дозе 75,0 мл с интервалом 24 часа. При такой терапевтической схеме достигается клиническое выздоровление у 100% животных при инстиллировании препарата в полость матки не более 3 раз. Незначительная кратность терапевтических процедур создает перспективу использования препаратов серии Эндометрамаг[®] в практическом свиноводстве.

Из клинической практики известно, что пропранолол гидрохлорид (утеротон) является средством β -адреноблокаторного биологического действия, обладающий утеротонической активностью. Его эффективность на сократительную деятельность гладкомышечных структур матки при парентеральном введении показана Г.И. Герасимович [12], О.В. Распутиной [63], В.А. Сидоркиным [70]. Так, В.В. Филин [91] выявил, что при парэнтеральном введении больным послеродовым эндометритом коровам утеротона сократительная активность матки становится выше в 2,5-3,8 раза в течение 6-12 часов. В.П. Хлопицкий с соавт. [94] изучая утеротоническое действие препарата Метрамаг-15[®] на свиноматках, в состав которого входит пропранолол гидрохлорид, установили, что после парентерального введения препарата сократительная активность миометрия матки активно начинает проявляться через 60 минут и продолжается не менее 6 часов. Однако в доступной нам литературе мы не обнаружили клинических доказательств, что пропранолол гидрохлорид активизирует сократительную способность матки при его внутриматочном введении. Так как в состав препаратов, входящих в серию Эндометрамаг[®] входит данное действующее вещество нами были проведены записи гистерограмм у свиноматок при внутриматочной инстиляции. Согласно утвержденных инструкций по применению препаратов Эндометрамаг[®] в его составе содержится пропранолол гидрохлорид в следующих количествах: Эндометрамаг-Т[®] - 17 мг, Эндометрамаг-К[®] - 15 мг, Эндометрамаг-Био[®] - 15 мг и Эндометрамаг-Грин[®]

- 15 мг. Поскольку в большинстве лекарственных средств пропранолол гидрохлорида содержится в дозе 15 мг/мл, для снятия гистерограмм нами был выбран препарат Эндометрамаг-Био® у свиноматок с признаками воспаления эндометрия после родов.

Анализ гистерограмм позволил выявить, что активизация сократительной деятельности миометрия матки начинает проявляться уже через 1 час после введения препарата в полость матки. Контракционный индекс увеличивается с $85,13 \pm 22,69$ до $189,42 \pm 63,27$. Данное повышение происходит за счет увеличения амплитуды сокращения с $6,04 \pm 0,58$ до $10,43 \pm 2,5$ мм.рт.ст. и их продолжительности с $2,02 \pm 0,18$ до $3,81 \pm 0,64$ мин. При этом регистрируется снижение частоты с $6,87 \pm 0,67$ до $5,00 \pm 1,15$ сокращений/30 мин. Самый высокий миотропный эффект проявился через 180 мин после внутриматочной инстиляции Эндометрамаг-Био®. При отсутствии достоверного повышения контракционного индекса до $226,08 \pm 57,90$ происходит достоверное увеличение амплитуды до $12,19 \pm 2,09$ мм.рт.ст ($P < 0,05$) и продолжительности до $3,45 \pm 0,15$ сокращений/30 мин ($P < 0,01$). Регистрация гистерограмм по истечению 6 часов показала снижение сократительной деятельности миометрия матки. Однако ее активность оставалась высокой относительно исходного уровня. Контракционный индекс составлял $138,80 \pm 7,66$, за счет высокой амплитуды сокращений равной $9,38 \pm 1,12$ мм.рт.ст. и продолжительности $2,87 \pm 0,18$ сокращений за 30 мин ($P < 0,05$). Полученные сведения позволили нам утверждать, что пропранолол гидрохлорид обладает выраженным утеротоническим действием при внутриматочном введении. Его наличие в составе препаратов серии Эндометрамаг® создает возможность более быстрой эвакуации содержимого матки при воспалительном процессе, что ускоряет его затухание.

Полученные положительные результаты позволили провести клиническую апробацию лекарственных средств серии Эндометрамаг® при профилактике и терапии эндометрита после родов и синдрома с признаками метрита, мастита и агалактии у свиноматок.

Научно-производственные опыты показали высокую терапевтическую эффективность Эндометрамаг-Т[®], Эндометрамаг-К[®] и Эндометрамаг-Био[®] при воспалении эндометрия после родов у свиноматок. У всех животных при локальной терапии этими средствами достигалось 100% клиническое выздоровление при наименьшей кратности введения и продолжительности лечения. Так, на свинокомплексе «Заречье» кратность введения Эндометрамаг-Т[®] составила $1,95 \pm 0,09$ раза, что меньше в 1,23 раза ($P < 0,01$), чем при внутримышечном инъекции Тилозина 200 и утеротона, а на комплексе «Восточный» - $1,84 \pm 0,09$ раза, что во столько же раз меньше, чем введении комплексного препарата Метрамаг[®]. При терапии маточного поголовья, больных эндометритом после родов, препаратом Эндометрамаг-К[®] кратность его локального введения составила $1,71 \pm 0,11$, что в 1,37 раза меньше, чем при парентеральном введении Метрамаг[®]. Такая же назначаемость процедур просматривается при применении Эндометрамаг-Био[®] - $1,95 \pm 0,11$ раза, а при - Метрамаг[®] достоверно выше в 1,21 раза ($P < 0,01$). Полученные результаты лечения доказывают эффективность местной терапии препаратами серии Эндометрамаг[®], что обуславливает сокращение материальных и трудовых затрат.

Необходимо также отметить, что при использовании для терапии свиноматкам внутриматочно средств Эндометрамаг[®] способствует в дальнейшем сохранению высокой молочности, жизнеспособности приплода и как следствие большей массы гнезда к отъему по сравнению с маточным поголовьем контрольной групп. Так, при лечении свиноматок Эндометрамаг-Био[®] молочность была выше на 4,8 кг, сохранность молодняка – на 8,86%, а масса гнезда – на 4,4 кг, чем у животных контрольной группы. У маточного поголовья после отъема поросят регистрировался короткий непродуктивный период ($4,50 \pm 0,16$ суток), при высокой возобновляемости половой цикличности (94,12%) и оплодотворяемости (100%).

Эффективность способа лечения фармакологическим средством подтверждается нормализацией метаболического профиля животных. Если у

свиней с клиническими признаками эндометрита после родов отмечали повышение количества лейкоцитов на 8,82% ($P < 0,05$), аланиаминотрасфферазы на 26,56% ($P < 0,05$), снижение гемоглобина на 3,16%, эритроцитов на 5,1%, уровня глюкозы на 17,48% ($P < 0,05$), альбуминов на 10,54% и общих иммуноглобулинов на 19,01% по сравнению со здоровыми свиноматками. То после клинического выздоровления на 10-12 сутки наблюдения устанавливали недостоверное повышение гемоглобина, эритроцитов, альбуминов, глюкозы и общих иммуноглобулинов, а также снижение количества лейкоцитов. Активность фермента аланиаминотрасфферазы оставалась высокой ($18,51 \pm 1,55$ Ед), что указывает на увеличенную нагрузку на печень. К завершению лактационного периода показатели крови животных входят в референсные значения и становятся идентичными со свиноматками, оставшимися клинически здоровыми.

Препараты серии Эндотрамаг® среди которых в научно-производственных опытах нами использовались Эндотрамаг-Т® и Эндотрамаг-Био® показали свою эффективность при терапии животных с сочетанными признаками метрита, мастита и агалактии. Так, при применении Эндотрамаг-Т® для лечения таких животных эффективность составила 85,71% при кратности введения 2,57 раза. От свиноматок данной подопытной группы было получено на 1,5 ($P < 0,05$) поросенка больше, чем в группе контроля. Масса гнезда к отъему также была выше на 10 кг. Лечебная эффективность при внутриматочном введении Эндотрамаг-Био® оказалась на выше 10%, чем парентерального инъецирования Метрамаг®, при меньшей кратности назначения лечебных процедур (на 0,32 раза). Также необходимо отметить более высокую молочность свиноматок (на 4 кг) и массу гнезда к отъему (на 2,76 кг). У животных после завершения лактационного периода регистрировались высокие показатели по восстановлению репродуктивной способности. У 100% свиноматок восстанавливалась половая цикличность в первые 10 суток после отъема поросят, оплодотворяемость составляла 85,71%.

Полученные данные позволяют судить о достаточно высокой эффективности применения испытуемых средств при метрит-мастит-агалактии по сравнению с традиционно используемыми в свиноводстве.

Высокий уровень распространенности послеродовой патологии воспалительного характера в условиях промышленной технологии производства свинины создает необходимость в разработке превентивных мер. В качестве превентивной меры нами были успешно апробированы комплексные средства Эндометрамаг-Т[®], Эндометрамаг-К[®], Эндометрамаг-Био[®] и Эндометрамаг-Грин[®] на промышленных площадках свиноводческих предприятий.

Научно-производственный опыт в условиях «Заречье» показал, что внутриматочное введение Эндометрамаг-Т[®] и Эндометрамаг-Био[®] предупреждало развитие послеродовой патологии воспалительного характера, соответственно, у 88,0% и 92,0% животных. При отсутствии превентивной обработки рожениц данное заболевание проявлялось у 32,0% маточного поголовья. Продуктивные и воспроизводительные качества свиноматок и сохранность молодняка в послеотъемный период были высокие вне зависимости от назначения профилактических мер. Однако по комплексу показателей профилактический эффект наиболее выражен у Эндометрамаг-Био[®].

Использование с профилактической целью препаратов препарата Эндометрамаг-К[®] и Эндометрамаг-Грин[®] в условиях «Восточный» обеспечивало предупреждение развития эндометрита после родов у 73,69% и 78,38% рожениц, соответственно. Без санации полости матки воспаление эндометрия регистрировали у 47,37% высокопродуктивных свиноматок. следовательно, назначение превентивной санации матки позволяло снижать заболеваемость после родов в 1,8-2,2 раза. По завершению лактационного периода у свиноматок отмечали высокую воспроизводительную функцию в течение короткого непродуктивного периода. Данное заключение

подкрепляется высокой результативностью искусственного осеменения маточного поголовья, которая в подопытных группах составила более 94,0%.

Экономическое обоснование лечебно-профилактических мероприятий при использовании препаратов Эндометрамаг[®] также позволило рекомендовать их в практику промышленного свиноводства. Из расчетов экономической эффективности следует, затраты на ветеринарные мероприятия при лечении свиноматок, больных эндометритом, лекарственными средствами Эндометрамаг-Т[®], Эндометрамаг-К[®] и Эндометрамаг-Био[®] составили 2274,48-2715,40 рублей, а препаратами, используемыми на предприятии – 1985,5-2230,08 рублей. Несмотря на несколько большие затраты предлагаемых способов лечения, предотвращенных ущерб выше у предлагаемых способов терапии. Так, в подопытных группах он составлял – 13781,39-35717,8 руб., а контрольных – 11754,25-29051,2 руб. Это позволило получить при использовании серии Эндометрамаг[®] большой экономический эффект по сравнению с базовыми препаратами. При этом экономический эффект на рубль затрат при лечении свиноматок с воспалением эндометрия после родов Эндометрамаг-К[®] составил 5,06 руб., Эндометрамаг-Био[®] - 2,70 руб. и Эндометрамаг-Т[®] - 12,15 руб.

Организация в условиях промышленного производства превентивных мероприятий, направленных на снижение патологии матки и молочной железы у свиноматок после родов показало экономическую целесообразность использования комплексных средств серии Эндометрамаг[®]. Так, экономический эффект на рубль затрат при профилактике Эндометрамаг-Т[®] составил – 2,83 руб., Эндометрамаг-Био[®] - 2,80 руб.. Эндометрамаг-К[®] - 1,15 руб. и Эндометрамаг-Грин[®] - 0,96 руб.

Следовательно, применение препаратов серии Эндометрамаг[®] для организации лечебно-профилактических мероприятий при послеродовом эндометрите и синдроме метрит-мастит-агалактия является эффективным и экономически целесообразным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1 В условиях промышленной технологии производства свинины послеродовые заболевания воспалительного характера регистрируются в среднем у 50,05% высокопродуктивного маточного поголовья свиней, с колебаниями по комплексам от 43,22% до 56,88%. В структуре данной репродуктивной патологии послеродовой эндометрит составляет в среднем 40,23%, с колебанием по свинокомплексам от 34,8% до 46,86%, а синдром метрит-мастит-агалактия – 9,33%, с колебанием - от 8,42% до 10,03%. Развитие клинических признаков послеродового эндометрита происходит преимущественно на 2-3 сутки, а синдрома метрит-мастит-агалактия – на 1-2 сутки после родов.

2 Комплексные препараты серии Эндометрамаг® обладают широким спектром антибактериальной активности в отношении потенциальных возбудителей, вызывающих воспаление эндометрия и молочной железы у свиноматок.

3 Экспериментально обоснованная разовая доза препарата Эндометрамаг® при воспалительных заболеваниях органов репродукции у свиноматок составляет 75,0 мл при внутриматочном введении с интервалом 24 часа. Установлено, что повышенные дозы препарата не оказывают отрицательного влияние на клинико-физиологические показатели самок в ранний послеродовой период и подсосных поросят.

4 Внутриматочное введение пропранолола гидрохлорида в составе препарата Эндометрамаг-Био® усиливает сокращение гладкой мускулатуры матки свиноматок, и тем самым ускоряет эвакуацию содержимого из ее полости, приводит к затуханию воспалительной реакции и инволюции половых органов. Контракционная активность после внутриматочной инстиляции препарата через 1 час возрастает в 2,2 раза, через 3 часа – 2,65 раза, а через 6 часов превосходит первоначальный уровень в 1,63 раз.

5 Развитие послеродового эндометрита сопровождается повышением в крови количества лейкоцитов на 11,61% ($P < 0,05$), уровня общего белка на 8,82%

($P < 0,05$), аланинаминотрансферазы на 26,56% ($P < 0,05$), при снижении - гемоглобина на 3,16%, эритроцитов на 5,10%, уровня глюкозы на 17,48% ($P < 0,05$), альбуминов на 10,54% ($P < 0,05$) и общих иммуноглобулинов на 19,01%. Клиническое выздоровление свиноматок с использованием комплексного препарата Эндометрамаг-Био® сопровождается нормализацией метаболических процессов в организме, что создает возможность дальнейшего участия маточного поголовья в воспроизводстве.

6 Лечение больных послеродовым эндометритом свиноматок с использованием комплексных препаратов серии Эндометрамаг® обеспечивает: клиническое выздоровление всех животных при снижении кратности местного воздействия лекарственного средства в 1,21-1,37 раза, восстановление половой цикличности и оплодотворяемости у 80-100% животных, высокую энергию роста у поросят в подсосный период.

7 Терапевтическая эффективность внутриматочных средств Эндометрамаг-Т® и Эндометрамаг-Био® при синдроме метрит-мастит-агалактия составляет 85,71-90,0%. Местное воздействие препаратов позволяет снизить назначение лечебных процедур на 11,11-18,15% и повысить массу гнезда к отъему поросят на 4,19-15,90%.

8 Превентивное внутриматочное введение препарата серии Эндометрамаг® после родов предотвращает развитие воспалительных заболеваний репродуктивных органов в 1,8-4 раза, повышает оплодотворяемость на 3,01-4,7%, обеспечивает высокие показатели среднесуточных приростов живой массы поросят.

9 Экономический эффект на рубль затрат при терапии свиноматок с клиническими признаками воспаления эндометрия после родов составил Эндометрамаг-Т® - 12,15 руб., Эндометрамаг-Био® - 2,70 руб. и Эндометрамаг-К® - 5,06 руб., при проведении превентивных мероприятий комплексным средством Эндометрамаг-Т® - 2,83 руб., Эндометрамаг-Био® - 2,80 руб., Эндометрамаг-К® - 1,15 руб. и Эндометрамаг-Грин® - 0,96 руб.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Комплексные препараты серии Эндометрамаг® для терапии свиноматок, больных послеродовым эндометритом и синдромом метрит-мастит-агалактия, рекомендуется вводить внутриматочно в дозе 75,0 мл, с интервалом 24 часа.

Для профилактики воспалительных заболеваний органов репродукции у свиноматок применять препарат из серии Эндометрамаг® внутриматочно в дозе 100,0 мл, однократно после завершения родов через 6-10 часов.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Утеротоническое действие пропранолола гидрохлорида в составе комплексных препаратов серии Эндометрамаг®, создает перспективу по расширению лекарственных средств комплексного местного действия, применяемых при послеродовых осложнениях воспалительного характера маточному поголовью, а также выявления терапевтической эффективности изучаемых препаратов при хроническом воспалении эндометрия у свиноматок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агринская, Е.П. Клиническая фармакология препарата Эндометромаг-Био® и его терапевтическая эффективность при послеродовых эндометритах у коров: Автореф. дисс. канд. вет. наук / Е.П.Агринская. - Воронеж, 2011. - 22 с.
2. Байtimiрова, Е.А. Адаптационные особенности свиней породы Ландрас датской селекции / Байtimiрова Е.А., Янкина О.Л., Ким Н.А. // Приморская государственная сельскохозяйственная академия // [Электронный ресурс]. URL: https://www.svinoprom.ru/article_2020-05_13-15.php
3. Башура, Г.С. Фармацевтические аэрозоли / Г.С. Башура, П.П. Неугодов, Я.И. Хаджай, Л.С. Теллерман// – М.: Медицина, 1978. – 272 с.
4. Белоусов, Ю.Б., Беленков Ю.Н., Баранов А.А. Рациональная фармакотерапия в гинекологии / Ю.Б. Белоусов, Ю.Н. Беленков, А.А. Баранов. - М.: Литтерра, 2010. - 760 с.
5. Бирюков, М.В. Этиология послеродовых болезней у свиноматок и профилактика их пробиотиками: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / Бирюков Максим Владимирович. – Воронеж, 2004. – 26 с.
6. Бригадиров, Ю.Н. Эффективность применения аminosелетона для лечения и профилактики послеродового эндометрита и метрит-мастит-агалактии у свиноматок / Ю.Н. Бригадиров, В.Н. Коцарев, Г.А. Востроилова, А.Э. Лобанов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, -2019. - № 3. - С. 84-87.
7. Бригадиров, Ю.Н. Сигнальные белки и стероидные гормоны – как маркеры воспалительных процессов в репродуктивных органах свиноматок / Ю.Н. Бригадиров, В.Н. Коцарев, И.Т. Шапошников, А.Э. Лобанов, И.В. Волкова, К.О. Копытина // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, -2018. - № 3. - С. 71-74.
8. Бригадиров, Ю.Н. Эффективность пробиотического препарата гипролам для коррекции микробного пейзажа половых путей свиноматок / Бригадиров Ю.Н., Коцарев В.Н., Шапошников И.Т., Манжурина О.А., Лобанов А.Э.,

Лихачева И.Л. // Ветеринария. - 2017. - № 4. - С. 43-46.

9. Вачевский, С.С. Практическое совершенствование диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при мастите у свиноматок / С.С.Вачевский, Г.В.Осипчук, С.Н.Поветкин, И.А.Родин, С.П.Скляров, А.И.Симонов, Н.И.Тарануха, Б.М.Багамаев // Вестник АПК Ставрополя №4 (8),2012, стр.118-120.

10. Водяников, В.И. Пути повышения эффективности воспроизводства свиней в условиях крупного промышленного комплекса / В.И.Водяников // Прошлое, настоящее и будущее зоотехнической науки: Мат. междунар. науч.-практич. конф. – Дубровицы, 2004. - Т.2. - свиноводство. - С. 30-34.

11. Воейкова, Т.А. Анализ макролидных, тетрациклиновых и пептидных антибиотиков методом тонкослойной хроматографии / Т.А. Воейкова, Б.В. Тяглов, С.В. Антонова, Е.Д. Барсуков, И.А. Сизова, И.И. Малахова, В.Д. Красиков // Биотехнология. 2008. № 2. С. 74-87.

12. Герасимович, Г.И. Применение бета-адреноблокаторов для родовспоможения / Г.И.Герасимович, И.В. Дуда // Акушерство и гинекология. - 1984. - № 12.- С. 27-30.

13. Гречухин, А.Н. Влияние синдрома ММА у свиноматок на сохранность поросят-сосунов / А.Н. Гречухин // Свиноводство. - 2010. - №3. - С. 62 - 63.

14. Дегтярев, В.П. Этиология и коррекция синдрома метрит-мастит-агалактии в промышленном свиноводстве / В.П. Дегтярев, К.В. Леонов, Э. П. Карева, М. А. Аксенов // Известия ТСХА. - 2010. - №6. - С.120 – 124.

15. Жажгалиев, Р. Г. Сравнительная терапевтическая и профилактическая эффективность антибактериальных препаратов при послеродовых эндометритах у коров: Автореф. дисс. ... кандидата ветеринарных наук / Р. Г. Жажгалиев. - Саратов, 2011. - 23 с.

16. Жукова Л.А. Влияние препарата «Йодис-концентрат» на продуктивные и производительные качества свиноматок / Л.А. Жукова, А.Ю. Зориков // Вестник КГСА, 2011. – №1. – С.56 – 58.

17. Зигунов, В.В. Послеродовой эндометрит свиноматок, обусловленный

Arcanobacterium pyogenes: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. - Барнаул, 2003. - 18 с.

18. Иванова, С. Н. Усовершенствование методов комплексного лечения и профилактики синдрома метрит-мастит-агалактии у свиноматок: автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук: / Иванова Светлана Николаевна // Саратов. гос. аграр. ун-т им. Н.И. Вавилова. - Саратов -2013. - 21 с. 134.

19. Ивашкевич, О.П. Эффективность препаратов на основе диоксидина и ветеринарно-санитарная оценка продукции животноводства после их применения / О.П. Ивашкевич // Ученые записки учреждения образования витебская ордена знак почета государственная академия ветеринарной медицины -2015. – Т. 51. № 1-1. – С. 45-48.

20. Ключникова, Н.И. Эффективность гомеопатических препаратов при ММА у свиноматок: автореф. дисс. ... канд. вет. наук: 16.00.07 / Н.И. Ключникова Наталья Ивановна. – Саратов, 2008. – 26 с.

21. Конопелько, Ю.В. Комплексная программа лечебно-профилактических мероприятий в промышленном свиноводстве / Ю.В. Конопелько, В.П. Хлопицкий // Сборник докладов координационного ветеринарного совета: Вопросы улучшения ветеринарного благополучия свиноводческих предприятий. – Москва. - 2008. – С.7-20.

22. Конопелько, Ю.В. Некоторые аспекты оздоровления основного стада свиней / Ю.В. Конопелько // РацВетИнформ. – 2006. – №2. – С.18 – 20.

23. Конопелько, Ю.В. Некоторые этапы успешного воспроизводства свиней на промышленных комплексах / Ю.В. Конопелько // Сборник докладов координационного ветеринарного совета «Вопросы улучшения ветеринарного благополучия свиноводческих предприятий». – Москва – 2008. – С.64 – 71.

24. Котарев, В.И. Влияние неполноценного кормления супоросных свиноматок на вероятность возникновения послеродового эндометрита и агалактии / В.И. Котарев, Л.В. Лядова, Е.В. Пронина, Е.Е. Морозова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии, 2018. - № 2 (8). - С. 26-

25. Коцарев, В.Н. Первичная слабость родов, послеродовые болезни свиноматок и разработка методов их профилактики: Дис. Док.вет наук, 2005.
26. Коцарев, В.Н. Антимикробный препарат динопен для терапии свиноматок при послеродовых заболеваниях / В.Н. Коцарев, В.Ю. Боев // Ветеринария. – 2011. – №11. – С.42 – 44.
27. Коцарев, В.Н. Гепатотропные препараты для коррекции репродуктивной функции свиноматок / В.Н. Коцарев, В.Д. Мисайлов, А.Г. Нежданов // Ветеринария. – 2008.- № 5.- С.-31-35.
28. Коцарев, В.Н. Деполен для профилактики метрит-мастит-агалактии у свиноматок / В.Н. Коцарев, В.Д. Мисайлов, В.С. Бузлама // Ветеринария. – 2005. – №1. – С. 39 – 42.
29. Коцарев, В.Н. Заболеваемость свиноматок послеродовым гнойно-катаральным эндометритом и метрит-мастит-агалактией при различном характере течения родов / В.Н. Коцарев // Матер. междунар. конф. ветеринарных фармакологов и токсикологов, посвящ. 125-летию Н.А. Сошественского 27–28 сентября 2001 г.: сб. науч. тр. – Казань, 2001. – С. 68 – 69.
30. Коцарев, В.Н. К вопросу этиологии, диагностики, профилактики и терапии послеродовых гнойно-воспалительных заболеваний половых органов у свиноматок / В.Н. Коцарев, Н.И. Шумский, А.Г. Нежданов, В.Ю. Боев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2014. - № 4 (39). – С.225-229.
31. Коцарев, В.Н. Современный взгляд на проблему родовых и послеродовых осложнений у свиноматок / В.Н. Коцарев, А.Г. Нежданов // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Воронежской школы ветеринарных акушеров. Воронеж. - 2012. - С. 290 -298.
32. Коцарев, В.Н. Сравнительная оценка эффективности применения деполена для профилактики послеродовых болезней у свиней / В.Н. Коцарев

- // Теоретические аспекты возникновения и развития болезней животных и защита их здоровья в современных условиях: матер. междунар. конф., посвящ. 30-летию ВНИВИПФиТ. Т. 1 – Воронеж. - 2000. – С. 169 – 170.
33. Коцарев, В.Н. Субклинический мастит у свиноматок / В.Н. Коцарев, О.Н. Скрыльников, А.В. Сотников // Свиноводство. – 2010. – №6. – С. 33 – 34.
34. Коцарев, В.Н. Терапия и профилактика послеродовых болезней у свиноматок с использованием антимикробного препарата «Норедин» / В.Н. Коцарев, В.Ю. Боев // Свиноводство. – 2011. – №4. – С.57 – 59
35. Коцарев, В.Н. Профилактика послеродовых заболеваний у свиноматок / В.Н. Коцарев // Ветеринария. – 2005. – №3. – С. 39 – 43.
36. Ктитаров, Д.С. Эффективность двух нестеридных противовоспалительных средств при лечении синдрома ММА у свиноматок / Д.С. Ктитаров, С.А. Кукушкин, И.А. Овченков, Е.Н. Глазьев // Farm News. - 2018 - №2. - С.32-33.
37. Кулаков, В.И. Гинекология. Национальное руководство / В.И.Кулаков, Г.М, Савельева, И.Б. Манухин. – М.: Гэотар-медиа, 2009. – 1088 с.
38. Кундышев П.П. Восстановление плодовитости у холостых свиноматок / П.П.Кундышев // Перспективы развития свиноводства в XXI веке: Сб. тр., посвящ. 5-летию создания ВНИИ свиноводства. - Москва-Быково. - 2001.- С.300-303
39. Лазарева, Е.С. Профилактика нарушений обменных процессов, послеродовой патологии свиноматок и диспепсии новорожденных поросят: автореф. дисс. ... канд. вет. наук: 06.02.01, 06.02.06 / Лазарева Елена Сергеевна. – Казань - 2012. – 21 с.
40. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий. - Москва, 1997.
41. Минин, А.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения комплексных внутриматочных средств серии «Эндометрамаг®» в свиноводстве / А.В. Минин, А.В.Филатов // Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. Инновационные технологии

производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Актуальные проблемы животноводства: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, в честь 5-летия Центра Российско-Белорусского сотрудничества, дополнительного образования, содействия трудоустройству обучающихся. - Нижний Новгород: Нижегородская ГСХА, 2020. - С. 278-282.

42. Минин, А.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения препарата Эндометрамаг-Т® при воспалительных заболеваниях матки у свиноматок / А.В. Минин, А.В.Филатов // Инновации и достижения науки в сельском хозяйстве: Сборник научных трудов I Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Киров: Вятская ГСХА, 2019. – С. 147-149.

43. Минин, А.В. Терапевтическая эффективность препарата Эндометрамаг-К® при послеродовом эндометрите у свиноматок / А.В.Минин // Знания молодых: наука, практика и инновации: Сборник научных трудов XIX Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. – Киров: Вятская ГСХА, 2020. – С. 104-106.

44. Минин, А.В. Чувствительность выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам Эндометрамаг / А.В.Минин // Знания молодых: наука, практика и инновации: Сборник научных трудов XIX Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. – Киров: Вятская ГСХА, 2020. – С. 106-108.

45. Мисайлов В.Д. Послеродовые заболевания свиноматок / В.Д. Мисайлов, А.Г. Шахов, Е.Л. Гридяев // Ветеринарные проблемы промышленного свиноводства: Тез. докл. конф. – Киев, – 1983. - С. 158-159.

46. Мисайлов, В.Д. Агалактия у свиноматок – одна из причин высокой заболеваемости и гибели поросят / В.Д. Мисайлов // Ветеринарная патология. – 2003. – №3. – С.12 – 13.

47. Мисайлов, В.Д. Болезни органов размножения и молочной железы у свиней. Комплексная экологически безопасная система ветеринарной защиты здоровья животных: метод. рекомендации / В.Д. Мисайлов, А.Г. Шахов, А.И.

- Ануфриев. – М.: ФГНУ «Росинформагротех». - 2000. – С. 199 – 223.
48. Мисайлов, В.Д. Значение нарушений обмена веществ в развитии послеродовых заболеваний у супоросных свиноматок /В.Д. Мисайлов, Е.Л. Гридяев, Н.Т. Гунькин // Научные труды ВНИИНБЖ. – Воронеж. - 1981. – С. 101-103.
49. Михайлов, Н.Н. Профилактика бесплодия и малоплодия свиней / Н.Н.Михайлов // – изд., испр. и дополн. - М.: Колос. - 1973. – 232 с
50. Найденов, Е.А. Активизация обменных процессов при комплексном лечении свиноматок с острым послеродовым эндометритом / Е.А. Найденов, Н.В. Безбородов // Промышленное и племенное свиноводство. – 2008. – №6. – С. 48 – 49.
51. Нарижный, А.Г. Влияние обезболивания свиноматок во время родов на клинико-морфологические показатели крови, послеродовые осложнения и качество потомства / А.Г. Нарижный, А.Ч. Джамалдинов, Н.В. Боголюбова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 1 (49). - С. 91-95. 148.
52. Нарижный, А.Г. Влияние продолжительности опороса на послеродовое состояние свиноматок, рост и развитие поросят / Г.А. Нарижный, О.Н. Русецкая // Ветеринария. – 2005. – № 10. – С. 39 – 40.
53. Нарижный, А.Г. Репродуктивные показатели и профилактика "синдрома ММА" у свиноматок при использовании препаратов утеротон и окситоцин / А.Г. Нарижный, А.Ч.
54. Носова, Е.В. Применение электромагнитного излучения КВЧ-ММ диапазона и препарата «Селенолин» для коррекции воспроизводительной функции у свиноматок: автореф. дисс. ... канд. вет. наук: 16.00.07 / Носова Елена Владимировна. – Саратов. - 2008. – 20с.
55. Орильо А.М., к.в.н., 7 научно-практическая конференция «Ветеринария в свиноводстве-2018».
56. Осипчук, Г.В. Субклинический мастит у свиноматок в условиях Республики Молдова и его фармакокоррекция// [Электронный ресурс]. URL:

<http://medical-diss.com/veterinariya/subklinicheskiy-mastit-u-svinomatok-v-usloviyah-respubliki-moldova-i-ego-farmakokorreksiya#ixzz6XYE6KVbJ>

57. Плешакова, В.И. Синдром метрит-мастит-агалактия свиноматок (ММА) / В.И. Плешакова, В.В. Серебряков // Ветеринария с.-х. животных. – 2006. – №3. – С. 48 – 49.
58. Погодаев, В.А. Биогенные стимуляторы СИТР и СТ при выращивании ремонтных свинок / В.А. Погодаев, С.П. Каршин // Свиноводство. – 2011. – №2 – С.63 – 65.
59. Понкратов, В.А. Профилактика послеродовых болезней свиней на репродукторных фермах / В.А. Понкратов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2013. – Т. 2. - № 6. – С. 250-252.
60. Прокопцев В.М. Эффективность применения малых доз антибиотиков при лечении и профилактики послеродовых заболеваний сельскохозяйственных животных /В.М. Прокопцев, Е.А. Олексиевич, А.Г. Доченко// Материалы междунар. науч.-производ. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнологии репродукции животных. -С.-Петербург. - 2001.- С.109-110.
61. Пчельников, Д.В. Влияние гемовит-плюс на супоросных свиноматок и поросят сосунов / Д.В. Пчельников, В.А. Бабич // Ветеринарная патология. – 2005. – №2. – С.74 – 77.
62. Распутина, О.В. Оксилат при гнойно-катаральном эндометрите коров. / О.В. Распутина // Ветеринария. – 2003. - №8. – С.32-34.
63. Родин, И.А. Влияние нового тканевого препарата на биохимические показатели крови коров при некоторых заболеваниях яичников / И.А. Родин, Г.В. Осипчук // Ветеринария Кубани. – 2011. – №4. – С27 – 29.
64. Сартасов, Е.В. Применение дипролипиамида для профилактики послеродовых болезней у свиноматок: Автореф. дис ... канд. вет. наук / Е.В. Сартасов; Воронежский ГАУ. - Воронеж, 2001. -24с.
65. Семенов, А. В. Характеристика микрофлоры и патоморфологические

- изменения молочной железы при маститах у свиноматок: Медицинские диссертации // [Электронный ресурс]. URL: <http://medical-diss.com/veterinariya/harakteristika-mikroflory-i-patomorfologicheskie-izmeneniya-molochnoy-zhelezy-pri-mastitah-u-svinomatok#ixzz6XYEozMSN>.
66. Серебряков, В.В. Микробиоценоз репродуктивных органов и молочной железы свиноматок при синдроме метрит-мастит-агалактии: Дис. ... канд. вет. наук. - Омск, 2009. - 128 с.
67. Сидоркин, В. Современный подход к проблеме «Синдрома ММА» у свиноматок / В. Сидоркин, К. Якунин, О. Клищенко // Свиноводство. – 2007. – №4. – С. 31 – 32.
68. Сидоркин, В. Утеротон как средство терапии и профилактики синдрома ММА / В. Сидоркин, В. Гостев, А. Турченко // Свиноводство. – 2003. – №3. – С. 20 – 21.
69. Сидоркин, В.А. Опыт применения препарата «Утеротон» в акушерско-гинекологической практике. / В.А. Сидоркин, А.В. Егунова, В.Г. Гавриш, А.Г. Нежданов, К.А. Лободин // Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных. - Матер. Междун. науч.-пр. конференции, посвящ. 35-летию организации ВНИВИПФиТ. – Воронеж. - 2005. – с. 299-304.
70. Сорокина, Л.В. Сравнительная эффективность лечения субклинических маститов у свиноматок: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07 / Сорокина Лариса Викторовна. – Воронеж. - 2004. – 141 с.
71. Сотников, А.В. Диагностика и лечение субклинического мастита при ММА у свиноматок: Автореф. дис. на соискание уч. ст. кан. вет. наук / А.В. Сотников; ВНИИНБЖ. - Воронеж, 1985. - 24с
72. Спиридонов, Б.С. Профилактика слабости родовой деятельности и послеродового эндометрита у свиноматок / Б.С.Спиридонов // Ветеринария. – 1983. - №8. - С.50-52.
73. Страчунский, Л.С. Нестероидные противовоспалительные средства / Л. С. Страчунский, С. Н. Козлов. - Смоленск: Смол. гос. мед. акад., 1997. - 69 с.

74. Студенцов, А.П. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин, М.Г. Миролубов и др. // М., Колос. - 1999. - С.326-328.
75. Турченко, А.Н. Утеротон как средство терапии и профилактики «Синдрома ММА» / А.Н. Турченко, В.Е. Гостев, В.А. Сидоркин // Свиноводство. - 2003. - №3. - С.20-22.
76. Тяпугин, Е. НИЛ – терапия при нарушении лактации у свиноматок / Е. Тяпугин, В. Власов, В. Сивак, И. Балковой // Ветеринария с/х животных. – 2011. – №8. – С. 45.
77. Урбан, В.П. Синдром метрит-мастит-агалактия у свиноматок в условиях крупного свиноводческого комплекса / Урбан В.П., Шнур А.Н., Гречухин А.Н. // Вестн. с.- х. науки. - 1983. - №6. - С. 69.
78. Ушакова, Л.М. Распространение, особенности проявления и этиология хронического эндометрита у свиноматок в условиях промышленного свиноводства/ Л.М. Ушакова, А.В. Минин // Знания молодых: наука, практика и инновации: Сборник научных трудов XVIII Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. – Киров: Вятская ГСХА, 2019. – С. 137-142.
79. Федорин, А.А. Применение препаратов «Селенолин», «Фоспренил» и «Гамавит» для коррекции воспроизводительной функции у свиноматок: дисс. канд. вет. наук: 16.00.07 / Федорин Андрей Александрович. – Саратов, 2009. – 116 с.
80. Филатов, А. В. Применение комплексных внутриматочных средств серии Эндометрамаг для профилактики и терапии острых послеродовых болезней у свиноматок / А.В. Филатов, А.В. Минин, А.Ф. Сапожников // В книге: Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы. - Коллективная монография. В 2 частях. – Киров: Вятская ГСХА, 2020. - С. 144-157.
81. Филатов, А. В. Научные основы и практические методы применения озона и биологически активных веществ для повышения воспроизводительной

способности свиноматок и хряков-производителей: Дис. ... док. вет. наук. - Киров, 2005- 374 с.

82. Филатов, А.В. Воспроизводительные качества свиноматок при скармливании им жидкой кормовой добавки Вэрва / А.В.Филатов, О.С. Кубасов, Т.В. Хуршкайнен, А.В. Кучин // Свиноводство. - 2014. - № 7. - С. 39-40.

83. Филатов, А.В. Озонированное растительное масло при послеродовых заболеваниях свиней / А.В. Филатов // Ветеринария. - 2006. - № 1. - С. 42-44.

84. Филатов, А.В. Послеродовые заболевания у свиноматок: зависимость от многоплодия и влияние на развитие и сохранность поросят /А.В.Филатов, Л.М.Ушакова // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: мат. Международной науч.-практ. конф. - Киров. - 2018. - С. 197-201.

85. Филатов, А.В. Применение Азоксивета для коррекции репродуктивной функции свиноматок / А.В. Филатов, А.Ф. Сапожников, А.В. Репин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2016. - № 4. - С. 127-129.

86. Филатов, А.В. Распространение послеродовых заболеваний у свиноматок и их лечение новым озонидосодержащим препаратом / А.В. Филатов, И.Г. Конопельцев // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции. – Воронеж. - 2002. – С. 601 – 602.

87. Филатов, А.В. Фармакопрофилактика послеродовых заболеваний у свиноматок / А.В. Филатов, А.Ф. Сапожников //Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2014. -№ 4(41). - С. 39-43.

88. Филатов, А.В. Эндометрамаг-Био® - эффективное средство терапии свиноматок при неспецифическом воспалении слизистой оболочки матки / А.В. Филатов, А.Ф. Сапожников, А.В. Минин, В.П. Хлопицкий // Ветеринария. 2019. № 9. С. 33-37.

89. Филатов, А.В. Эффективность использования пихтового жмыха для

- коррекции репродуктивной функции свиноматок / А.В.Филатов, Т.В. Хуршкайнен, В.В. Меркушева // сборник материалов Международной научно-практической конференции: Перспективы и актуальные проблемы развития высокопродуктивного молочного и мясного скотоводства. - 2017. - С. 177-180.
90. Филатов, А.В. Сократительная деятельность матки при применении препаратов "Эндометраг" содержащих пропранолол гидрохлорид /А.В. Филатов, А.В. Минин, В.П. Хлопицкий// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2019. № 3. С. 120-122.
91. Филин, В.В. Совершенствование метода комплексной фармакотерапии коров при послеродовых воспалительных заболеваниях матки: автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук / В.В. Филин //. – Саратов: Сарат. гос. аграр. ун-т им. Н.И. Вавилова. - 2016. - 19 с.
92. Хлопицкий, В.П. Актуальность применения внутриматочных средств для профилактики и лечения свиноматок с послеродовыми заболеваниями /В.П. Хлопицкий, А.В. Филатов, А.В. Минин // Ветеринария. 2019. № 8. С. 12-17.
93. Хлопицкий, В.П. Алиментарные факторы бесплодия маточного поголовья свиней и коррекция показателей воспроизводства / В.П. Хлопицкий, В.А. Кулаков // Свиноводство. – 2011. – №8. – С. 47 – 49.
94. Хлопицкий, В.П. Антимикробная и утеротоническая активность комплексного препарата Метрамаг-15[®] при послеродовых и гинекологических заболеваниях свиноматок / В.П. Хлопицкий, А.В. Филатов, Л.М. Ушакова, М.А. Аязмов // Ветеринария. - 2019. - № 1. - С. 10-16.
95. Хлопицкий, В.П. Антимикробная эффективность моно- и комплексных препаратов при синдроме ММА, остром послеродовом и хроническом эндометрите / В.П. Хлопицкий, А.В. Филатов, Л.М. Ушакова, М.А. Аязмов // Ветеринария. - 2019. -№ 3. - С. 9-15.
96. Хлопицкий, В.П. Гинекологические заболевания свиней, их профилактика и лечение / В.П. Хлопицкий, Ю.В. Конопелько, В.Н. Шатайло, И.М. Чабан // Свиноводство. – 2009. – №6. – С. 65 – 67.

97. Хлопицкий, В.П. Комплекс диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при воспалительных заболеваниях органов репродукции у коров / В.П.Хлопицкий, А.А. Сидорчук, С.В. Васенко, Х.С.Горбатова, А.В. Филатов, А.Ч.Джамалдинов // Ветеринария. 2016. - № 7. - С. 42-46.
98. Хлопицкий, В.П. Мониторинг воспалительных заболеваний половой системы свиноматок / В.П. Хлопицкий // Свиноводство. – 2011. – № 5. – С. 65 – 67.
99. Хлопицкий, В.П. Основные патологии, снижающие интенсивность использования свиноматок / В.П. Хлопицкий // Ветеринария. – 2010. – №10 – С. 12 – 15.
100. Хлопицкий, В.П. Симптоматическое бесплодие маточного поголовья свиней на предприятиях промышленного типа и фармакологическая коррекция их репродуктивной функции: Автореф. дис. ... док. вет. наук / В.П. Хлопицкий – Воронеж. - 2014. - 48 с.
101. Хлопицкий, В.П. Эндометрамаг-Грин® - современная профилактика и лечение коров с послеродовой патологией без ограничения по молоку / В.П. Хлопицкий, В.Н. Скорилов, В.И. Михалёв // Ветеринария. - 2017. № 7. - С. 35-37.
102. Хлопицкий, В.П. Эффективность некоторых препаратов при заболеваниях матки и молочной железы у свиноматок / В.П. Хлопицкий, Ю.В. Конопелько, В.А. Ямбаев, С.Н. Басынен // Ветеринария. – 2008. – №7. – С. 9 – 13.
103. Ческидова, Л.В. Экспериментальная и клиническая фармакология пенных терапевтических аэрозолей для лечения воспалительных заболеваний половых органов у коров и свиноматок: Автореф. дис. ... док. вет. наук / Л.В.Ческидова. - Санкт-Петербург, 2018. - 46 с.
104. Шабунин, С.В. Ветеринарные аспекты решения проблемы метрит-мастит-агалактия свиноматок / С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов, В.Н.Коцарев, Л.В. Ческидова //Достижения науки и техники АПК. - 2013. - № 9. - С. 62-65.

105. Шахов А. Факторные инфекции свиней / А. Шахов, А. Ануфриев, П. Ануфриев // Ветеринария с/х животных. – 2007. – №12. – С. 29 – 32.
106. Шахов, А. Сохранение поросят при их доращивании / А.Шахов // Свиноводство. – 2004. - № 2. - С. 27-29.
107. Шевелева, Е.Е. Этиология метрит-мастит-эгалактии у свиноматок / Е.Е. Шевелева // Теоретические и практические аспекты возникновения и развития болезней животных и защита их здоровья в современных условиях: матер, межвед. конф., посвящ. 30-летию ВНИВИПФиТ. - Воронеж - 2000. - Т.2. - С. 203 -204.
108. Шумский, Н.И. Послеродовые болезни у свиноматок в хозяйствах промышленного типа и научные основы их ранней диагностики и профилактики: Автореф. дисс. ... д-ра вет. наук / Н.И.Шумский. – Воронеж. - 2002. - 56 с.
109. Ярош Р.А. Совершенствование ветеринарных мероприятий при послеродовых заболеваниях свиноматок в условиях Краснодарского края: Автореф. дис ... канд. вет. наук /Ярош Р.А.; Кубанский ГАУ. - Краснодар - 2003. -26с.
110. Amdi, C. Intrauterine growth restricted piglets defined by their head shape ingest insufficient amounts of colostrum/ Amdi, C., Krogh, U., Flummer, C., Oksbjerg, N., Hansen, C. F., & Theil, P. K// Journal of Animal Science, 91, 5605–5613.
111. Bäckström, L. Clinical study of mastitis-metritisagalactia in sows in Illinois /Bäckström, L., Morkoc, A.C., Connor, J., Larson, R., Price, W.// J Am Vet Med Assoc. 185, 70-73. PMID:6746376
112. Baschat, D. A. A. (2004). Fetal responses to placental insufficiency: An update/ Baschat, D. A. A //BJOG, 111, 1031–1041.
113. Baumgartner, J. (2012) Pig industry in CH, CZ, DE, DK, NL, NO, SE, UK, AT and EU [Presentation]. Retrieved from https://www.vetmeduni.ac.at/fileadmin/v/tierhaltung/I-Baumgartner_Pig_industry_in_CH_CZ_DE_DK_NL_NO_SE_UK_AT_and_EU.pdf

114. Berlana, David Use of Colistin in the Treatment of Multiple-Drug-Resistant Gram-Negative Infections / David Berlana, J.M. Llop, E. Fort, M.B. Badia, R. Jodar // *Am J health-Syst Pharm*, 2005. - 62(1): 39-47.
115. Björkman, S. (2018). Prolonged parturition and impaired placenta expulsion increase the risk of postpartum metritis and delay uterine involution in sows / S. Björkman, C. Oliviero, J.Kauffold, N. M. Soede, O. Peltoniemi // *Theriogenology*, 2018. -106, 87-92.
116. Björkman, S. The effect of litter size, parity, farrowing duration on placenta expulsion and retention in sows/ Björkman, S., Oliviero, C., Rajala-Schultz, P. J., Soede, N. M., & Peltoniemi, O. A. T. (2017)// *Theriogenology*, 92, 36–44.
117. Branko, A. Prevalence and clinical signs of postpartum dysgalactia syndrome at the first day after farrowing in farmed sows in the republic of macedonia /Branko Angjelovski1 , Miroslav Radeski1 , Igor Djadjovski1 , Dine Mitrov1 , Jovan Bojkovski3 , Nikola Adamov2 , Toni Dovenski2//[Электронный ресурс]. URL: file:///C:/Users/mininav/Downloads/macvetrev-2019-0014.pdf
118. D'amico, M. Biological function and clinical relevance of chromogranin A and derived peptides/Maria Angela D'amico, Barbara Ghinassi, Pascal Izzicupo, Lamberto Manzoli.//*Endocr Connect*. 2014; 3 (2): R45–54. // [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.bioscientifica.com/view/journals/ec/3/2/R45.xml>
119. Dzhurova, I. Pathohistological changes in the mammae and sex organs of sows with the MMA syndrome / I. Dzhurova, G. Gülübinov, G. Bozhkova, N. Korudzhiski. – *Vet. Med. Nauki*. – 1983. – v. 20. – I. 8. – p. 93-100.
120. Eskribano, D. Measurement of chromogranin A in porcine saliva: validation of a time-resolved immunofluorometric assay and evaluation of its application as a marker of acute stress/ Eskribano D., Soler L., Gutierrez A.M., Martinez-Subiela S., Seron J.J// *Animal*. 2013. 7 (4): 640–7. // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cambridge.org/core/journals/animal/article/measurement-of-chromogranin-a-in-porcine-saliva-validation-of-a-timeresolved-immunofluorometric-assay-and-evaluation-of-its-application-as-a-marker-of-acute-stress/04B7E10519E9B5EA1CEBCF2E53760179>

121. Fairbrother, J. Coliform mastitis. Diseases of mammary glands. / In: Straw BE, Zimmerman JJ, D'Allaire S, Taylor DJ, // Diseases of Swine. 9th ed Ames. Iowa: Blackwell Publishing. 2006:665-671
122. Filatov, A. Reproductive and productive health of pigs when using Azoxivet/ A. Filatov, N. Shemuranova, A. Sapozhnikov // Reproduction in Domestic Animals, 2019. -Т. 54. № S3. - S. 105.
123. Florini, A. El complesso «mastite-metrite-agalassia» nella scrofa / A. Florini // Rivista di suinolt, 1979. – Vol.20, № 2. – P. 17 – 18.
124. Furniss, S. Measurement of rectal temperature to predict ‘mastitis, metritis and alagactia’ (MMA) in Sows after farrowing/ Furniss, S.J //Vet Med. 1987; 5: 133–9 // <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0167587787900183?via%3Dihub>
125. Geisert, R. D. Early embryonic loss is an important mechanism for maximizing litter size in the pig / R.D. Geisert, A.E. Meyer, C. A. Pfeiffer, D. N. Johns, R.S. Prather, T.E. Spencer // Journal of Animal Science, 2020. - Volume 98. - Issue Supplement 4. - P. 123.
126. Gerjets, I. Assessing individual sow risk factors for coliform mastitis: A case–control study / Imke Gerjets Imke Traulsen Керстин Reiners ВНИКОЛЬ Кемпер // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167587711001061?via%3Dihub>
127. Gerjets, I. Coliform mastitis in sow: a review/ Gerjets I, Kemper N // J Swine Health Prod. 2009;17:97-105.
128. Ghia, J. Role of chromogranin A (4-16), a vasostatin-derived peptide, on human colon motility. In vitro study/ Ghia JE, Crenner F, Rohr S, Meyer C, Metz-Boutigue MH, Aunis D, Angel F // Regul Pept. 2004. 121 (1): 31–9. // [Электронный ресурс]. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016701150400117X?via%3Dihub>
129. Göranson Z. The effect of food allowance in late pregnancy on the occurrence of agalactia post partum in the sow./ Göranson Z. // g. veter. Med. Ser. A. 1989. 36, 7: P.505-513.

130. Grahofer, A. Detection and evaluation of puerperal disorders in sows after farrowing / A.Grahofer, T. Mäder, A. Meile, H. Nathues // *Reproduction in Domestic Animals*, 2019. - T. 54. - № S3. - S. 59.
131. Hermansson, I. About postpartum agalactia in a sow. Hematological and chemical analysis of blood in affected and healthy sows.
132. Hirsch A. Study of the efficacy of meloxicam in sows with mastitis-metritis-agalactia syndrome/ Hirsch AC, Philipp H, Kleemann R // *J Vet Pharmacol Ther.* (2003) 26: 355–60
133. Hirsch, A. Investigation on the efficacy of meloxicam in sows with mastitis-metritis-agalactia syndrome / A. Hirsch, H. Philipp, R. Kleemann // *Veter. pathol.and therapeutics*, 2003. – Vol. 26. – P. 355 – 360.
134. Hoi, C. The impact of puerperal diseases in sows on their fertility and health up to next farrowing/ *Anim Sci.* 2006; 82: 701–4. // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cambridge.org/core/journals/animal-science/article/impact-of-puerperal-diseases-in-sows-on-their-fertility-and-health-up-to-next-farrowing/6A6C39F7F93CA55FC7C04735EB54C1CD>
135. Homedes J. Effect of ketoprofen on pre-weaning piglet mortality on commercial farms/. Homedes J., Salix M., Sabate, D., Sust, M., Fabre R// *Wet J.* (2014) 201: 435–7. DOI: 10.1016 / j.tvjl.2014.05.038. // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0891584915001161?via%3Dihub>
136. Ison, S. Periparturient behavior and physiology: Further insight into the farrowing process for primiparous and multiparous sows/ Ison, S. H., Jarvis, S., Hall, S. A., Ashworth, C. J., & Rutherford, K. M. D. (2018)// *Frontiers in Veterinary Science*, 5, 122. // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2018.00122/full>
137. Kaiser ,M Inflammatory markers before and after farrowing in healthy sows and in sows affected with postpartum dysgalactia syndrome/ Marianne Kaiser , Magdalena Jacobson , Pia Haubro Andersen , Poul Bækbo , José Joaquin Cerón , Jan Dahl , Damián Escribano and Stine Jacobsen

//<https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-018-1382-7>

138. Kaiser M. Lack of evidence of mastitis as a causal factor for postpartum dysgalactia syndrome in sows/ Marianne Kaiser, Magdalena Jacobson, Pole Backbo, Jan Dahl, Stein Jacobsen, Jun Z Go, Torben Larsen, Pia H Andersen// 2019 Oct 11. // [Электронный ресурс]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32704984/>
139. Kaiser, M. Hormonal and metabolic indicators before and after farrowing in sows affected with postpartum dysgalactia syndrome/ Marianne Kaiser, Stine Jacobsen, Pia Haubro Andersen, Poul Bækbo, José Joaquin Cerón, Jan Dahl, Damián Escribano, Peter Kappel Theil, Magdalena Jacobson//BMC Veterinary Research volume 14, Article number: 334 (2018) // [Электронный ресурс]. URL: <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-018-1649-z>
140. Kemp B. Recent advances in pig reproduction: Focus on impact of genetic selection for female fertility/ Kemp, B., Da Silva, C. L. A., & Soede, N. M. (2018)// *Reproduction in Domestic Animals.*, 53, 28–36.
141. Kemper N. Bacteria in milk from anterior and posterior mammary glands in sows affected and unaffected by postpartum dysgalactia syndrome (PPDS)/ Nicole Kemper, Imke Gerts// [Электронный ресурс]. URL <https://actavetscand.biomedcentral.com/articles/10.1186/1751-0147-51-26>
142. Klopfenstein, C. Diseases of the ammary glands and lactation problems *Diseases of swine* / C. Klopfenstein, C. Farmer, G. Martineau // Iowa State University Press. Ames, Iowa U.S.A. – 2000. – P. 833 – 861.
143. Kobek Thorsen, C. The effect of farrowing duration on maternal behavior of hyper-prolific sows in organic outdoor produc- tion/ Kobek Thorsen, C., Aagaard Schild, S., Rangstrup-Christensen, L., Bilde, T., & Juul Pedersen, L. (2017)// *Livestock Science*, 204, 92–97
144. Korudzhiiiski, N. Microbial etiology of the MMA syndrome (mastitismetritis-agalactia) in swine raised commercially / N. Korudzhiiiski, G. Bozhkova, G.V. Gülubinov, I. Dzhurova, S. Georgiev // *Vet. Med. Nauka.* – 1987. – v. 24. – I. 5. – p. 11-15.
145. Langendijk, P. The course of parturition affects piglet condition at birth and

- survival and growth through the nursery phase/ Langendijk, P., Fleuren, M., van Hees, H., & van Kempen, T. (2018)// *Animals*, 60, 1–8
146. Larsen, I., Thorup, F. The diagnosis of MMA. Proceeding of the 19th Int. Vet. Pig. Soc. Congr. July 2006, 16-19, (pp. 256.), Copenhagen, Denmark. PMID:16526496
147. Luke D. Disorders of the lactating sow and newborn pig (in discussion)./ Luke D // *Veterinary Record*, 1958, 70, 1156.
148. Madec, F Farrowing disorders in the sow - a field-study.// *J Vet Med A*. 1992, 39, 433-444. // [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.1992.tb00202.x>
149. Madec, F. La pathologie de la parturition chez la truie: Etude epidemiologique dans cinq elevages./ Madec, F.; Miquet, J.M.; and Leon, E // *Rec Med Vet.*- 1992, 168, s. 341-349.
150. Mainau E. Experimental study of the effect of oral administration of meloxicam in sows on mortality and growth before weaning and transfer of immunoglobulin G to piglets./ Mainau E, Temple D, Manteca X// *Formerly Vet Med*. (2016)126: 48–53. DOI: 10.1016 / j .prevetmed.2016.01.032
151. Mainau E. Influence of meloxicam (Metacam®) on the behavior of sows after farrowing and the performance of piglets/ Mainau E., Ruiz de la Torre J.L., Dalmau A., Salleras J.M., Manteca H.// *Animal* (2012) 6: 494–501. DOI: 10.1017 / S1751731111001790
152. Martineau, P. Postpartum dysgalactia syndrome:A simple change in homeorhesis? /Martineau P., Yannig Le Treut, David Guillou // *Journal of Swine Health and Production* 21 (2).// [Электронный ресурс]. URL: https://pdfs.semanticscholar.org/6774/9775c3d12a1a75c9f494c1802cd3adb4eaef.pdf?_ga=2.128830284.1540818185.1597672427-1625338940.1597672427)
153. Matheson, S. Genetic selection against intrauterine growth retardation in piglets: A problem at the piglet level with a solution at the sow level/. Matheson, S., Walling, G. A., & Edwards, S. A. (2018)// *Genetic Selection Evolution*, 50, 46.

154. Minin, A.V. The uterine contractile activity in the usage of «Endometramag» drugs containing propranolol hydrochloride/ A. V. Minin, A.V. Filatov, V.P. Khlopitsky, A. Plemyashova, G.S. Nikitin // FASEB Journal. 2020. T. 34. № S1. C. 03904.
155. Mirko S. Acute phase proteins, serum cortisol and preweaning litter performance in sows suffering from periparturient disease./ Mirko S.P., Bilkey G.// Acta Vet (Belgrade)2004. 54: 153–61. // [Электронный ресурс]. URL <http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=0567-83150403153M#.X1DvtSgzaUk>
156. Nachreiner , R. Induction of agalactia by administration of endotoxin (Escherichia coli) to pigs/Nachreiner RF, Ginther OJ. Agalactia induction by administration of endotoxin (Escherichia coli) to pigs/ Nachreiner RF, Ginther OJ //Am J Vet Res. 1974; 35: 619–22.
157. Oliviero, C. The challenge of large litters on the immune system of the sow and the piglets / C. Oliviero, S. Junnikkala, O. Peltoniemi // Reprod Dom Anim, 2019. - T. 54(Suppl. 3). - S. 12-21.
158. Papadopoulos, G Risk factors associated with postpartum dysgalactia syndrome in sows/Georgios A. Papadopoulos, Caroline Vanderhaeghe, Geert P.J. Janssens Jeroen, Dewulf Dominiek, G.D.Maes// Vet DG. 2010; 184: 167–71 // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023309000318?via%3Dihub>
159. Peder, K. Pig Basics: A Textbook /. Peder, K.J – 1-изд., – Дания, 2006. – С.94 – 95.
160. Peltoniemi, O. Parturition effects on the reproductive health in the gilt and sow / O.Peltoniemi, S. Björkman, & C. Oliviero // Reproduction in Domestic Animals, 2016. - 51(Suppl 2), 36–47.
161. Preissler, R. Prevalence of postpartum dysgalactia syndrome in sows/ Preissler R., Gerjets I., Rainers K., Loft H., Kemper N. // Vienna: International Society for Animal Hygiene (ISAH.); 2011. с. 63–5.//<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20113295867>
162. Preissler, R. Assessment of the dispersion components of the postpartum

- dysgalactia syndrome in sows./ R. Preissler, D. Hinrichs, K. Reiners, H. Looft, N. Kemper// *J Anim Breed Genet.* 2012; 129: 98-102. // [Электронный ресурс]. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1439-0388.2011.00969.x>
163. Reiner G, Hertampf B. Dysgalactia in the sow postpartum – a review with special emphasis on pathogenesis. *Tierärztliche Praxis.* 2009; 37:305-318.
164. Reynolds, L. Evidence for altered placental blood flow and vascularity in compromised pregnancies/ Reynolds, L. P., Caton, J. S., Redmer, D. A., Grazul-Bilska, A. T., Vonnahme, K. A., Borowicz, P. P., & Spencer, T. E. (2006)// *Journal of Physiology.*, 572, 51–58.
165. Rooke, J. A. The acquisition of passive immunity in the new-born piglet / J. A. Rooke, I. M. Bland // *Livestock Production Science*, 2002. - 78. - S. 13–23.
166. Ross RF Bacteriological study of agalactia in sows/ Ross RF; Orning AP; Woods RD; Zimmermann BJ; Cox DF; Harris DL // *American Journal of Veterinary Research*, (June 1981) Vol. 42, No. 6, pp. 949-55. Journal code: 0375011. ISSN: 0002-9645. L-ISSN: 0002-9645 .
167. Roza, S. What is spared by fetal brain-sparing? Fetal circulatory redistribution and behavioral problems in the general population/ Roza, S. J., Steegers, E., Verburg, B., Jaddoe, V., Moll, H., Hofman, A., Tiemeier, H. (2008). *American Journal of Epidemiology*, 168, 1145–1152.
168. Sabaté D. The efficacy of ketoprofen in reducing pre-weaning piglet mortality associated with subclinical forms of postpartum dysgalactia syndrome in sows/ Sabaté D, Salichs M, Bosch J, Ramó P, Homedes J// *Pig J.* (2012) 67: 19–23.
169. Salmon, H. The intestinal and mammary immune system in pigs. // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165242787901553?via%3Dihub>
170. Schoning, G. Metaphylaxe und Therapie des MMA – Syndromes der Sauen mit Baytril R* / G. Schonin, H. Plonait // *Dt. Tierärztl. Wschr.*, 1990.–Vol. 97, № 1. – P. 5 – 10
171. Stiehler, T. The course of rectal and vaginal temperature in early postpartum sows/Stiehler T, Heuwieser W, Pfuetzner A, Burfeind O.// *J Swine Health Prod.*

- 2015; 23: 72-83. // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.aasv.org/shap/issues/v23n2/v23n2p72.html>
172. Thomas J. Reinterpreting the best biomarker of oxidative stress: The 8-iso-PGF2 α /PGF2 α ratio distinguishes chemical from enzymatic lipid peroxidation/ Thomas J. Van 't Herve aFred B. Lich bMaria B. Kadijska aLisa J. Deterding bThomas E. Ehling cRonald P. Mason/
173. Thorup, F. Effect of treatment for MMA retrospective observations. Proceeding of the 16th Int.// Vet. Pig. Soc. Congr. June 2000, 17-21, (pp 97-97), Melbourne, Australia
174. Tummaruk P. Effect of farrowing time, number of offspring and type of anti-inflammatory drug on postpartum disorders in sows: a clinical study/ Tummaruk P., Sang-Ghassani K. //Trop Anim Health Prod. (2013) 45: 1071–7. DOI: 10.1007 / s11250-012-0315-x
175. Vallet, J. Placental accommodations for transport and metabolism during intra-uterine crowding in pigs/ Vallet, J. L., McNeel, A. K., Miles, J. R., & Freking, B. A. (2014)// Journal of Animal Science and Biotechnology, 5, 55.
176. Valros A. Metabolic state of the sow, nursing behaviour and milk production./ Valros A., Rundgren M., Shpinka M., Saloniemi H., Ridhmer L., Hulten F., Uvnes-Moberg K., Tomanek M., Kreichi P., Algers B// Livest Prod Sci. 2003. 79 (2–3): 155–67/. [Электронный ресурс]. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301622602001549?via%3Dihub>
177. Viitasaari E. Effect of postpartum administration of ketoprofen on sow health and piglet growth/ Viitasaari E., Hanninen L., Heinonen M., Raekallio M., Orro T., Peltoniemi O// Vet J. 198: 153–7. DOI: 10.1016 / j. tvjl.2013.06.013.
178. Wagner, W.C. Mastitis-metritis-agalaktiae / W.C. Wagner // Veter. Clin. Of Nord. America, 1982. – Vol.4, № 2. – P.333-341.
179. Wandurski, A. Proba zastosowania selenu w pzofilaktyce syndromy MMA / A. Wandurski // Med. Weter, 1990. – Vol.36, № 1-3. – P. 54-55.
180. Zhang, S. Role of Maternal Dietary Protein and Amino Acids on Fetal Programming, Early Neonatal Development, and Lactation in Swine / S. Zhang,

J.Heng, H. Song, Y. Zhang, X. Lin, M. Tian, W. Guan // *Animals*, 2019. - Т. 13. - S. 9

181. Zhu, Y. Tumor necrosis factor- α , interleukin-6, serum amyloid A, haptoglobin, and cortisol concentrations in sows following intramammary inoculation of *Escherichia coli*.// Zhu Y, Osterlundh I, Hulten F, Magnusson U // *Am J Vet Res.* 2004; 65 (10): 1434-9.// [Электронный ресурс]. URL <https://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/ajvr.2004.65.1434>.

Утверждаю

Директор по свиноводству

ООО «Восточный»

И.В. Самсонов



Акт

Внедрения результатов научно-исследовательских работ

11 октября 2020 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный зоотехник ООО «Восточный» Мальцев Н.А., старший ветеринарный врач А.Х. Соколова, ведущий ветеринарный врач участка репродукции Т.А. Елизарова составили настоящий акт в том, что с 11.10.2020. года в протокол лечебно-профилактических мероприятий на участке репродукции свинокомплекса «Восточный» включены препараты серии Эндометромаг (Эндометромаг-Т, Эндометромаг-К, Эндометромаг-Био) по результатам научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия» по теме «Эффективность лечебно-профилактических мероприятий при послеродовом эндометрите и синдроме метрит-мастит-агалактии у свиноматок препаратами серии Эндометромаг»

Эффективность терапевтического применения Эндометромаг-Т, Эндометромаг-К, Эндометромаг-Био при послеродовом эндометрите у свиноматок составляет 100%, эффективность лечения синдрома метрит-мастит-агалактии препаратом Эндометромаг-Био составляет 90%.

Главный зоотехник ООО «Восточный»

Старший ветеринарный врач СВК «Восточный»

Ведущий ветеринарный врач участка репродукции СВК «Восточный»




Н.А. Мальцев

А.Х. Соколова

Т.А. Елизарова

Утверждаю

Директор по свиноводству

ООО «Восточный»

И.В. Самсонов

Акт

Внедрения результатов научно-исследовательских работ

20 октября 2020 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный зоотехник ООО «Кигбаевский бекон» Ижболдина Н.В., старший ветеринарный врач Пермитина М.В., ветеринарный врач участка репродукции Цыганова Л.А. составили настоящий акт в том, что с 20.10.2020. года в протокол лечебно-профилактических мероприятий на участке репродукции свинокомплекса «Восточный» включены препараты серии Эндометромаг (Эндометромаг-Т, Эндометромаг-К, Эндометромаг-Био) по результатам научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия» по теме «Эффективность лечебно-профилактических мероприятий при послеродовом эндометрите и синдроме метрит-мастит-агалактии у свиноматок препаратами серии Эндометромаг»

Эффективность терапевтического применения Эндометромаг-Т, Эндометромаг-К, Эндометромаг-Био при послеродовом эндометрите у свиноматок составляет 100%, эффективность лечения синдрома метрит-мастит-агалактии препаратом Эндометромаг-Био составляет 90%.

Главный зоотехник ООО «Кигбаевский бекон»



Н.В. Ижболдина

Старший ветеринарный врач СВК «Кигбаевский бекон»



М.В. Пермитина

Ветеринарный врач участка репродукции СВК «Кигбаевский бекон»



Л.А.Цыганова



Утверждаю
 Директор по свиноводству
 ООО «Восточный»
 И. В. Самсонов

Акт

Внедрения результатов научно-исследовательских работ

15 ноября 2020 г.

Мы, нижеподписавшиеся, начальник свинокомплекса ООО «Киясовский» Криворотько Е.В., , начальник цеха по свиноводству СВК «Киясовский» Перевозчиков Ю.И., ветеринарный врач СВК «Киясовский» Гоголева Е.Н. составили настоящий акт в том, что с 15.11.2020. года в протокол лечебно-профилактических мероприятий на участке репродукции свинокомплекса «Киясовский» включены препараты серии Эндометромаг (Эндометромаг- Т, Эндометромаг-К, Эндометромаг-Био) по результатам научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия» по теме «Эффективность лечебно-профилактических мероприятий при послеродовом эндометрите и синдроме метрит-мастит-агалактии у свиноматок препаратами серии Эндометромаг»

Эффективность терапевтического применения Эндометромаг- Т, Эндометромаг-К, Эндометромаг- Био при послеродовом эндометрите у свиноматок составляет 100%, эффективность лечения синдрома метрит-мастит-агалактии препаратом Эндометромаг- Био составляет 90%.

Начальник свинокомплекса ООО «Киясовский»

Начальник цеха по свиноводству СВК «Киясовский»

Ветеринарный врач СВК «Киясовский»



Е.В.Криворотько

Ю.И.Перевозчиков

Е.Н.Гоголева



Утверждаю
Генеральный директор ЗАО «Заречье»
В.А.Севрюгин

Акт

внедрения результатов научно-исследовательских работ

18 декабря 2019 года

Мы, нижеподписавшиеся заместитель генерального директора по животноводству О.Н. Демакова, главный зоотехник И.П. Каргопольцева, главный ветеринарный врач А.В. Русских составили настоящий акт в том, что в период с 2018 по 2019 год в результате проведения научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия» по теме: «Эффективность лечебно-профилактических мероприятий при послеродовом эндометрите и синдроме метрит-мастит-агалактия у свиноматок комплексными препаратами серии Эндометрамаг®» была изучена эффективность комплексных препаратов Эндометрамаг-Т®, Эндометрамаг-К®, Эндометрамаг-Био®, Эндометрамаг-Грин® для профилактики и лечения послеродовых заболеваний воспалительного характера у свиноматок. По результатам исследования установлено, что терапевтическая эффективность препаратами серии Эндометрамаг® при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите составляет 100% при кратности введения $1,95 \pm 0,09$ раза, при синдроме метрит-мастит-агалактия, соответственно 85,75-90% и $2,57 \pm 0,20$ - $2,56 \pm 0,18$ раза. При использовании в качестве профилактического средства препаратов Эндометрамаг-Т® и Эндометрамаг-Био® при однократном его введении регистрировали снижение проявление послеродовой патологии в 2,67-4 раза.

По результатам научных исследований комплексные препараты серии Эндометрамаг® включены в протокол терапевтических и профилактических мероприятий свиноводческого комплекса ЗАО «Заречье».

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор по учебно-воспитательной работе ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины

 Д. А. Померанцев
«15» декабря 2020 г.

СПРАВКА

о внедрении в учебный процесс результатов научных исследований Минина А.В. по диссертации «Эффективность лечебно-профилактических мероприятий при послеродовом эндометрите и синдроме метрит-мастит-агалактия у свиноматок комплексными препаратами серии Эндометрамаг®»

Результаты диссертационных исследований выполненной на кафедре зоогигиены, физиологии и биохимии ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Мининым Александром Витальевичем на тему: «Эффективность лечебно-профилактических мероприятий при послеродовом эндометрите и синдроме метрит-мастит-агалактия у свиноматок комплексными препаратами серии Эндометрамаг®» внедрены в учебный процесс кафедры акушерства и оперативной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины».

Справка выдана для представления в совет по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 220.061.01 при ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности «06.02.06 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных» о том, что научные положения кандидатской диссертации Минина А.В. используются при проведении лекционных и лабораторно-практических занятий обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Заведующий кафедрой акушерства и оперативной хирургии, доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН

 К.В. Племяшов

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЯТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

**ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ:
ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ**

Коллективная монография

Под общей редакцией
доктора педагогических наук Е.С. Симбирских



Часть 2

Киров 2020

ББК 65.9(2)32-24; 65.9(2)32-21
И 66

Рецензенты:

научный руководитель ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока,
доктор технических наук, профессор, академик РАН,
заслуженный деятель науки Российской Федерации **В.А. Сысуев**;

главный научный консультант ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
доктор технических наук, профессор, академик РАН,
заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации **А.И. Завражнов**

Научный редактор:

доктор педагогических наук, ректор ФГБОУ ВО Вятская ГСХА
Е.С. Симбирских

Авторский коллектив: Амброжы-Дереговска К., Андреева С.Д., Базылев М.В., Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б., Безрукова М.Н., Бусыгина А.А., Бякова О.В., Владимирова Е.Н., Власенко Е.В., Воронцова Е.С., Глухова Э.Р., Герасимович Л.С., Голдованский Е.П., Гремичкая М.В., Дьячков В.П., Дятлов Н.В., Еремин С.П., Зубарев А.Е., Исаева Ж.Б., Истранин Ю.В., Казакова М.Э., Казакова О.А., Капитонова Е.А., Кичеева Т.Г., Коба И.С., Кобус-Цисовска И., Козлова Е.А., Конопельцев И.Г., Кузякина Л.И., Куклин А.В., Лебедева М.Б., Левкин Е.А., Линьков В.В., Лыскова Е.В., Марзанова Л.К., Мейза И., Минин А.В., Мокерова Е.В., Мухамадьярова А.Л., Некрасов А.А., Николаев С.В., Новикова Е.Н., Пануев М.С., Панфилов А.Б., Пилип Л.В., Пономарев А.В., Попов А.Н., Попов Н.А., Попов Ю.П., Поярков М.С., Праздников А.Г., Сапожников А.Ф., Сапун О.Л., Симбирских Е.С., Стадницкая О.И., Стасюк Е.В., Telichowska A., Тюлькина И.А., Ухтверов А.М., Филатов А.В., Халак В.И., Цеглеев Э.А., Черезова А.В., Чиркин С.А., Чучалин С.Ф., Шемуранова Н.А., Шихов С.А., Шульд П., Янченко В.В.

И 66 Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы: Коллективная монография: в 2 ч. Ч. 2 / Л.М. Васильева [и др.]; под общ. ред. д-ра пед. наук Е.С. Симбирских. – Киров, 2020. – 430 с.

В коллективной монографии «Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы» раскрываются научные основы стратегии развития сельскохозяйственного производства, позволяющие взглянуть на агропромышленный комплекс под самыми разными углами и получить о нем более полную картину современного состояния, тенденций развития и инновационных процессов.

Научное издание будет полезно для руководителей и специалистов агропромышленного комплекса, ученых, преподавателей, аспирантов и студентов сельскохозяйственных вузов.