

На правах рукописи



ТРИФОНОВА ОЛЬГА СЛАВОВНА

**ВЕТЕРИНАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ НОВОГО
ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОЙ
РЕЗИСТЕНТНОСТИ СВИНЕЙ**

16.00.06 – ветеринарная санитария, экология, зоогиена
и ветеринарно-санитарная экспертиза

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Чебоксары – 2005

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный руководитель – доктор ветеринарных наук,
профессор Петрянкин Федор Петрович

Научный консультант – доктор биологических наук,
доцент Семенов Владимир Григорьевич

Официальные оппоненты – доктор биологических наук,
профессор Баранников Василий Дмитриевич

доктор ветеринарных наук,
профессор Софронов Владимир Георгиевич

Ведущая организация – ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных»- ВНИВИ (Казань)

Защита состоится «26» января 2006 года в 12⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 220.070.02 при ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (428000, г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 29)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия».

Автореферат разослан «23» декабря 2005 года

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доцент



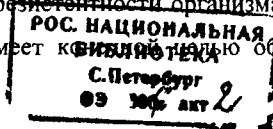
В.Г. Семенов

2006-А
26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Успешное развитие животноводства во многом зависит от направленного выращивания молодняка, сочетающего высокую продуктивность с устойчивостью организма к заболеваниям. Результаты многочисленных исследований свидетельствует о том, что резистентность организма сельскохозяйственных животных является динамичным показателем и определяется как генетическими особенностями организма, так и воздействием различных факторов окружающей среды. Это обстоятельство позволяет направленно влиять на формирование и проявление защитных сил организма. Обеспечение животным благоприятных условий содержания, максимально отвечающих биологическим особенностям организма, сложившимся в процессе эволюционного развития, способствует более быстрому формированию и лучшему проявлению его защитных сил. Вместе с тем, неблагоприятное воздействие окружающей среды приводит к ослаблению устойчивости организма, защитные силы его проявляются недостаточно, что усиливает опасность возникновения и распространения инфекционных заболеваний. Следовательно, инфекционные болезни могут возникнуть в результате нарушения нормальной реактивности, ослабления защитных свойств организма (С.И. Плященко, В.Т. Сидоров, 1979).

Совершенствование технологии производства продуктов животноводства предусматривает изучение воздействия на организм животных экологических условий их существования (А.И. Кузнецов, 1996; Ф.П. Петрянкин, 1997; К.Х. Папуниди, 1998; В.Д. Баранников, 2002, 2004; Г.К. Волков, 2003). При этом следует стремиться к созданию таких условий, в которых животные своевременно адаптировались к условиям содержания для удовлетворения биологических потребностей организма. Исходя из этого, здоровье животных следует рассматривать как состояние, когда оно полностью адаптировано к условиям внешней среды. Адаптация организма к условиям внешней среды во многом зависит от неспецифической резистентности организма. Поэтому изучение механизмов резистентности имеет фундаментальное обоснования



усиление интенсивности защиты организма, что составляет одну из актуальных проблем современной биологии и ветеринарии.

Особенно чувствителен организм к воздействиям неблагоприятных экологических влияний в первый и последние месяцы внутриутробного развития, и первые три месяца новорожденности. Физиологический статус материнского организма отражается на внутриутробное и постнатальное развитие плода и новорожденного. Исходя из этого биологический комплекс «мать-плод-новорожденный» необходимо рассматривать как взаимосвязанную единую систему.

С учетом изложенного, весьма актуальной является повышение иммунобиологических факторов естественной резистентности организма свиней и их коррекция новыми иммуностимуляторами.

Цель исследований - изучить особенности формирования естественной резистентности организма свиней при использовании новых иммуностимуляторов.

Для решения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности естественной резистентности свиней в зависимости от их физиологического состояния.
2. Определить влияние некоторых иммуностимуляторов (полистима, ПВ-1, иммунофана) на естественную резистентность свиноматок.
3. Исследовать естественную резистентность поросят, полученных от свиноматок на фоне применения иммуностимуляторов.
4. Выявить влияние иммуностимуляторов на иммунологическую реактивность свиней при вакцинации их против вакцинации их против классической чумы и сальмонеллеза.
5. Определить экономическую эффективность использования иммуностимуляторов.

Научная новизна результатов проведенных исследований заключается в том, что научно обоснована и экспериментально доказана возможность

коррекции естественной резистентности организма свиней новыми иммуностимуляторами (полистим, ПВ-1 и иммунофан).

Впервые получены данные о влиянии используемых препаратов на клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности, на репродуктивные функции свиноматок, на рост и сохранность поросят, а также на повышение напряженности иммунитета при вакцинации свиней против классической чумы и сальмонеллеза,

Определены оптимальные схемы применения иммуностимуляторов супоросным свиноматкам в комплексе «мать-плод-новорожденный», обеспечивающие высокую репродуктивную способность свиноматок, улучшение внутриутробного развития плодов, жизнеспособность новорожденных, также высокую профилактическую, иммунизирующую эффективность.

Практическая ценность работы. Разработанные мероприятия по коррекции естественной резистентности организма свиней при использовании новых иммуностропных препаратов внедрены в хозяйствах ЧР. Они позволяют активизировать неспецифические факторы резистентности, а также специфический иммунитет при вакцинации свиней против инфекционных болезней.

Использование иммуностропных препаратов при получении и выращивании молодняка свиней способствует повышению жизнеспособности поросят, реализации их генетического потенциала, улучшению воспроизводительной способности свиноматок.

Внедрение научных разработок подтверждено актами, прилагаемыми к диссертационной работе.

Реализация результатов исследований. Научные разработки вошли в Технические условия (ТУ 9337-001-02069697-03) и Наставление по применению препарата полистим в ветеринарии (утверждены Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства РФ 12.11.2003 г., протокол № 13-4-03/ 0193).

Материалы, изложенные в диссертационной работе, используются в учебном процессе ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия».

Апробация работы. Основные результаты диссертации доложены на:

- международной научно-производственной конференции по актуальным проблемам АПК (Казань, 2003);
- ежегодных научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов Чувашской ГСХА по итогам НИР за 2002, 2003, 2004 годы (Чебоксары, 2002, 2003, 2004);
- научно-практической конференции «Молодые ученые – сельскому хозяйству ЧР» (Чебоксары, 2005);
- расширенном заседании кафедры патанатомии и инфекционных болезней факультета ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (Чебоксары, 2005).

Основные научные положения, выносимые на защиту.

Представленные в диссертации данные научных исследований получены лично автором на основе экспериментальных работ, выполненных в соответствии с планами НИР ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» и тематическим планом НИОКР (№ госрегистрации 01.2002.01725).

На защиту выносятся следующие положения диссертации:

- особенности естественной резистентности свиноматок в зависимости от их физиологического состояния;
- коррекция естественной резистентности свиноматок препаратами полистим, ПВ-1 и иммунофан, а также изучение неспецифических факторов защиты поросят, полученных от свиноматок на фоне применения иммуностимуляторов;
- формирование специфического иммунитета свиней при вакцинации против классической чумы и сальмонеллеза с использованием иммуностимуляторов.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 7 печатных работ, в материалах международной, республиканской конференциях и в научных трудах ЧГСХА.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 148 страницах компьютерного исполнения и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, предложений производству, списка использованной литературы, включающего 168 источника, в том числе 18 иностранных, приложений. В диссертационной работе содержатся 23 таблицы и 12 рисунков.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работу выполняли в течение 2001-2004 г.г. в лабораториях кафедры патанатомии и инфекционных болезней, межкафедральной научно-исследовательской лаборатории «Санаре» ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» и ГУ «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория», а также свиноводческой ферме СХПК им. Суворова Моргаушского района ЧР в соответствии с планами НИР ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» и тематическим планом НИОКР «Разработка и совершенствование способов повышения неспецифической резистентности организма животных» (№ государственной регистрации 01.2002.01725).

Объектами исследований были 60 свиноматок, 318 поросят-сосунов до 60-суточного возраста и 90 поросят от 60- до 120-суточного возраста, содержащихся в свиноводческих маточниках и свиноводческих для ремонтного молодняка СХПК им. Суворова Моргаушского района ЧР.

Содержание свиней опытных групп было одинаковое, предусмотренное технологическими процессами, принятыми в хозяйстве. Рационы свиней

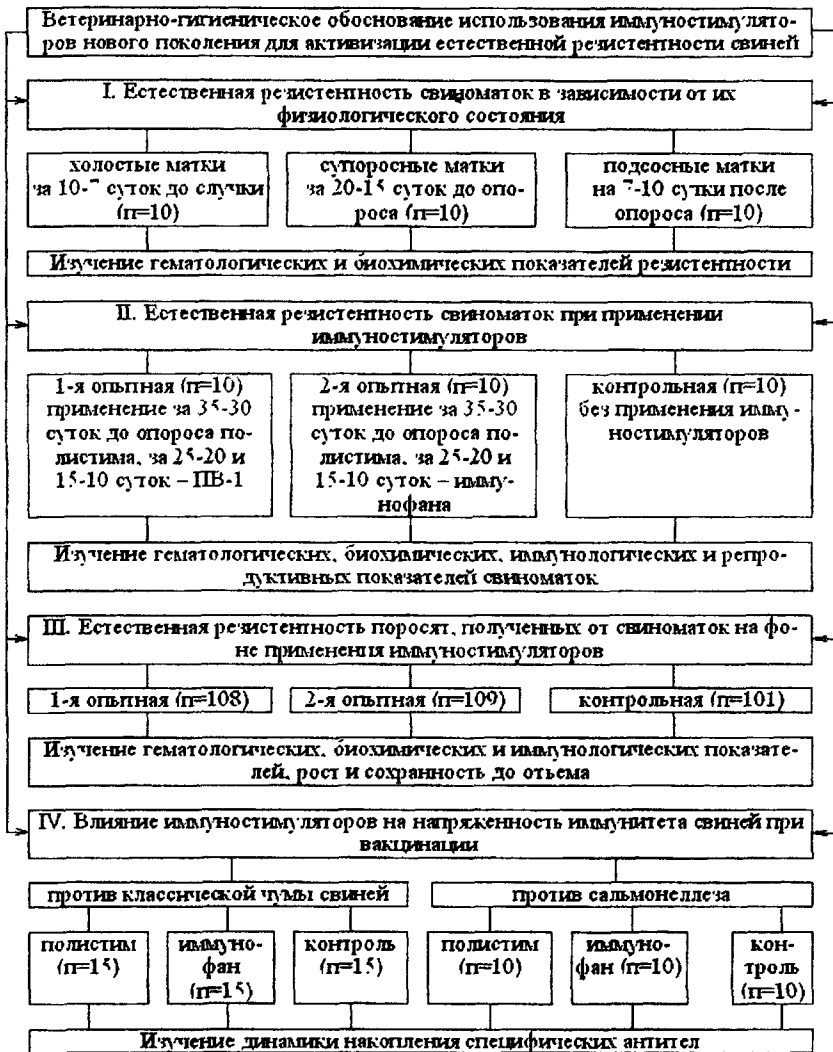


Рис. 1. Схема проведения исследований

были сбалансированы по основным питательным веществам согласно нормам кормления.

Были проведены 4 серии научно-хозяйственных опытов (рис. 1) на свиноматках крупной белой породы (эстонского типа) и на поросятах, родившихся от соответствующих опытных групп свиноматок. При проведении опытов на свиноматках их подбирали по принципу пар-аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, сроков опороса и физиологического состояния. Опытные группы поросят подбирали по принципу групп-аналогов оставляя поросят от свиноматок соответствующих опытных групп, учитывая их возраст, живую массу и происхождение.

В первой серии опытов для изучения естественной резистентности организма свиноматок в зависимости от физиологического состояния была подобрана группа основных свиноматок в количестве 10 голов после отъема поросят. Изучение состояния естественной резистентности проводили у холостых маток за 10-7 суток до осеменения, супоросных – за 20-15 суток до опороса и у подсосных маток на 7-10 сутки после опороса. При этом проводили гематологические, биохимические исследования крови животных.

С целью изучения влияния иммуностимуляторов на естественную резистентность свиней в комплексе «мать-плод-новорожденный» проведена 2-я серия научно-хозяйственного опыта. Для этого были подобраны три группы свиноматок по принципу пар-аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, сроков опороса по 10 голов в каждой. Первой опытной группе свиноматок за 35-30 суток до опороса внутримышечно вводили иммуностимулятор полистим (ПС-1) в дозе 5,0 мл, а за 25-20 и 15-10 суток до опороса внутримышечно инъецировали иммуностимулятор ПВ-1 в дозе 5,0 мл на 1 животное. Свиноматкам второй опытной группы за 35-30 суток до опороса внутримышечно вводили иммуностимулятор полистим в дозе 5,0 мл, а за 25-20 и 15-10 суток до опороса – иммуностимулятор иммунофан в дозе 3,0 мл на 1 животное. Свиноматки третьей группы были контрольными. Взятие крови от свиноматок для лабораторных исследований проводили перед каждым введением иммуностимуляторов и на 7-10 сутки после опороса. В опытах изучали морфологические, биохимические и иммунологические показатели

крови, а также репродуктивные способности свиноматок (крупноплодность, молочность и жизнеспособность приплода).

Изучение естественной резистентности поросят, полученных от свиноматок на фоне применения иммуностимуляторов, проводили путем систематического клинического осмотра, определением их живой массы после рождения, в возрасте 21 и 60 суток и сохранности их до отъема. Лабораторные исследования крови поросят проводили в 10-, 30- и 60-суточном возрасте.

В четвертой серии опытов изучали влияние иммуностимуляторов на напряженность иммунитета при вакцинации против классической чумы и сальмонеллеза свиней.

Для этого по принципу групп аналогов были сформированы 3 группы поросят в возрасте 40-45 суток по 15 голов в каждой. Поросят вакцинировали живой вакциной чумы свиней из штамма "К", согласно наставлению по применению. Одновременно поросятам первой опытной группы вводили иммуностимулятор полистим в дозе 1,5 мл, а поросятам второй опытной группы – препарат иммунофан в дозе 1,0 мл на 1 животное. Поросята третьей группы были контрольными, которым не применяли иммуностимуляторы. В 90-суточном возрасте проводили ревакцинацию поросят. Через 30 и 60 суток после вакцинации были отобраны пробы крови для исследования на напряженность иммунитета против классической чумы свиней.

Для выявления эффективности вакцинации поросят против сальмонеллеза с одновременным использованием иммуностимуляторов, также были сформированы три группы поросят в возрасте 20 суток. Поросят опытных групп вакцинировали против сальмонеллеза двукратно с промежутком 8-10 суток. При первой вакцинации поросятам первой группы вводили иммуностимулятор полистим в дозе 1,0 мл на 1 животное, а второй опытной группы - препарат иммунофан в указанной же дозе. Поросятам третьей группы (контрольная) инъекцировали только вакцину. Через 10, 15, 30 суток после второй вакцинации были отобраны пробы крови для исследования динамики накопления антител на сальмонеллезный антиген.

Для коррекции естественной резистентности организма свиноматок и поросят были использованы экологически чистые иммуностимуляторы: полистим, ПВ-1, иммунофан.

Полистим (ПС-1) – разработан сотрудниками ЧГСХА и представляет собой 0,5%-ую водную суспензию полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, иммобилизованного в агаровом геле с добавлением биологически активного вещества (поливинилпирролидона). Действующим началом полистима является полисахаридный комплекс дрожжевых клеток (гликан). Они мощно активизируют макрофаги, а в последующем Т- и В-лимфоциты. В результате происходит усиленная активизация клеточного звена иммунитета. Поливинилпирролидон или ПВП действует на предшественники В-клеток и зрелых В-лимфоцитов и активизирует миграцию стволовых клеток, усиливает функцию лимфоцитов. Препарат рассмотрен и одобрен на расширенном заседании Ветфармбиосоветом Департамента ветеринарии Минсельхоза РФ (протокол № 4 от 24.10.03г.).

ПВ-1 – разработан сотрудниками ЧГСХА и представляет собой суспензию, в состав которой входят антисептик стимулятор Дорогова – АСД (Ф-2), витамины (аскорбиновая и парааминобензойная кислоты). ПВ-1 активизирует системы Т- и В-лимфоцитов и макрофагов. Препарат усиливает фагоцитоз, повышает уровень лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови, общее количество белка и его γ -глобулиновой фракции, оказывает стимулирующее действие на рост и развитие животных. ПВ-1 одобрен Ветфармбиосоветом Департамента ветеринарии Минсельхоза России (протокол № 4 от 15.05.01г., № 001285-ОП) и разрешен к применению Департаментом ветеринарии Минсельхоза РФ 25.09.01г., № 13-4-03/0193.

Имунофан создан на основе активных фрагментов, включающие аминокислотные остатки 32-36-тимопозтина и представляет собой синтетический гексапептид со структурной формулой: аргинил- α -аспартил-лизил-валил-тирозил-аргинин. Применяется 0,005%-ный раствор иммунофана, который представляет собой однородную прозрачную, бесцветную жидкость

без запаха. Иммунофан одинаково эффективно восстанавливает клеточный и гуморальный иммунитет, стабилизирует генетический аппарат клетки, обладает широким терапевтическим действием и высокой эффективностью. Его применяют для коррекции иммунодефицитных состояний, комплексной профилактики и лечения кишечных и респираторных болезней и при внутриутробных инфекциях, а также для увеличения титра и продолжительности циркуляции специфических антител при вакцинации животных и птиц.

Научно-исследовательские работы проводили с использованием методов:

- гематологических: определение уровня гемоглобина колориметрическим методом по Сали; определение количества эритроцитов, лейкоцитов подсчетом в камере Горяева (А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева, 1973), выведение лейкоцитарной формулы путем подсчета лейкоцитов разных видов, окрашенных по Романовскому-Гимза с вычислением количественного содержания каждого вида;

- биохимических: определение в сыворотке крови уровня общего белка рефрактометром ИРФ-22 (А.А. Ахмедов, 1968) и белковых фракций турбидиметрическим методом (С.А. Карпюк, 1962);

- иммунологических: определение фагоцитарной активности нейтрофилов с расчетом фагоцитарного индекса с использованием суточной агаровой культуры *St. aureus* по методу Ю.Н. Одинцова (1970); лизоцимной активности сыворотки крови (В.Г. Дорофейчук, 1968) с использованием суточной агаровой культуры *M.lysodektikus* (штамм МЛ-43-29-1); бактерицидной активности сыворотки крови с использованием суточной агаровой культуры *E.coli* (О.В. Смирнова, Т.А. Кузьмина, 1966); определение в сыворотке крови специфических антител (напряженность иммунитета) против классической чумы свиней в РНГА с использованием набора эритроцитарного диагностикума, изготовленного во ВНИВИ (г. Казань); изучение специфических антител против сальмонеллеза проводили в РА на сальмонеллезный антиген;

- зоотехнических: определение живой массы и среднесуточного прироста поросят по данным взвешиваний; определение молочности свиноматок (по массе гнезда при достижении поросятами 21 суточного возраста); сохранность поросят до отъема по данным ветеринарной отчетности;

- экономических: определение эффективности использования подопытным животным иммуностимуляторов (иммунофан, полистим и ПВ-1) по И.Н. Никитину и соавт. (1987).

Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики с использованием программного комплекса Microsoft Excel 2000. Достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по порогам вероятности ($P < 0,05$; $P < 0,01$; $P < 0,001$) с использованием ПК.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Естественная резистентность свиноматок в зависимости от их физиологического состояния

Установлено, что у супоросных свиноматок происходит увеличение, по сравнению с холостыми, количества эритроцитов в крови на 3,9%, гемоглобина – на 2,3%, лейкоцитов – на 7,3%. После опороса эти величины оказались ниже на 5,9%, 3,7 и 6,2% соответственно (табл. 1).

Отмечены аналогические колебания количества нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов в крови свиноматок.

Исследованиями содержания общего белка и белковых фракций установлено недостоверное увеличение их у супоросных свиноматок и незначительное снижение их у подсосных маток.

На основании проведенных исследований следует, что в организме свиноматок в зависимости от их физиологического состояния происходят колебания в гематологических и биохимических показателях естественной резистентности организма. В период супоросности происходят улучшения этих показателей, что связано с формированием доминанты беременности и

метаболическими преобразованиями в организме матери. Снижение этих показателей у подсосных свиноматок, по-нашему мнению, связано с повышением расхода питательных веществ (белков и белковых фракций) на образование молозива и молока, истощением их резерва в организме.

1. Показатели резистентности свиноматок в зависимости от их физиологического состояния

Показатели	Физиологическое состояние свиноматок		
	холостые	супоросные	подсосные
Гемоглобин, г/л	97,80±3,21	100,1±1,75	96,50±2,29
Эритроциты, 10 ¹² /л	4,82±0,17	5,01±0,27	4,73±0,20
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	13,42±0,76	14,40±0,41	13,55±0,14
Нейтрофилы, 10 ⁹ /л			
- палочкоядерные	0,61±0,04	0,70±0,04	0,66±0,04
- сегментоядерные	3,62±0,18	3,97±0,10	3,69±0,10
Лимфоциты, 10 ⁹ /л	7,74±0,54	8,08±0,28	7,71±0,18
Моноциты, 10 ⁹ /л	0,63±0,04	0,72±0,04	0,69±0,03
Общий белок, г/л	75,2±0,61	77,0±0,70	72,22±0,23
Альбумины, г/л	24,08±1,08	25,11±0,57	23,69±0,42
γ- глобулины, г/л	24,78±1,11	25,67±0,64	23,03±0,74

3.2. Естественная резистентность свиноматок при применении иммуностимуляторов

3.2.1. Морфологические и биохимические показатели крови свиноматок

Показатели крови свиноматок за 35-30 суток до опороса были в пределах физиологической нормы. После применения препаратов у свиноматок 1-й опытной группы (полистима и ПВ-1) и 2-й опытной группы (полистима и иммунофана) за 25-20 суток до опороса отмечено повышения количества эритроцитов в крови на 9,7 и 10% ($P<0,05$), уровня гемоглобина - на 7,1 и 7,6% ($P<0,01$), содержание лейкоцитов - на 12,9 и 13,3% ($P<0,01$) по сравнению с контролем. За 15-10 суток до опороса эти величины были выше - на 8,6 и 9,0% ($P<0,05$), 8,1 и 8,3% ($P<0,05$), 19,5 и 21,0% ($P<0,01$) соответственно.

Исследованиями лейкограммы крови отмечено увеличение количества нейтрофилов в крови у супоросных свиноматок опытных групп на 12,5 и 20,8% ($P < 0,05-0,01$), а у подсосных свиноматок – на 7,6 и 7,3%, по сравнению с аналогами из контроля. Содержание моноцитов в крови у супоросных свиноматок увеличилось во всех опытных группах, максимальное увеличение исследуемого показателя наблюдалось во 2-й опытной группе за 10 суток до опороса на 23,6% ($P < 0,01$).

Уровень лимфоцитов в крови опытных животных по сравнению с контролем увеличился: за 25-20 суток до опороса на 13,6 и 14%, за 15-10 суток – на 18,6 и 19,7% ($P < 0,05-0,001$) соответственно. У подсосных свиноматок число лимфоцитов увеличилось на 8% ($P < 0,01$).

Биохимическими исследованиями отмечено повышение содержания общего белка в сыворотке крови и особенно ее γ -глобулиновой фракции. Показатели животных опытных групп превышали таковые контрольных: за 25-20 суток до опороса на 5 и 4,2%, за 15-10 суток до опороса – на 5,3%, на 10-15 сутки после опороса – на 7,2 и 6,4% ($P < 0,05-0,01$).

Полученные данные по применению иммуностимуляторов указывают о положительном влиянии их на клеточные и гуморальные факторы резистентности.

3.2.2. Иммунологические показатели резистентности свиноматок

Установлено, что фагоцитарная активность лейкоцитов (рис.2) была выше по сравнению с контролем у супоросных свиноматок 1-й опытной группы на 18% и во 2-й опытной - на 20,8% ($P < 0,05$), у подсосных свиноматок - на 13,7% ($P < 0,01$). Фагоцитарный индекс (рис. 3) был выше на 26,7 и 34% ($P < 0,001$), 25,6 и 28% ($P < 0,001$) соответственно.

Лизоцимная активность сыворотки крови (рис. 4) у супоросных свиноматок 1-й и 2-й опытных групп была выше по сравнению с контролем на 23 и 26%, у подсосных - на 35 и 39% ($P < 0,01-0,001$) соответственно.

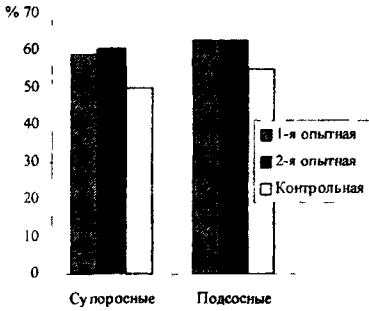


Рис. 2. Фагоцитарная активность нейтрофилов крови свиноматок

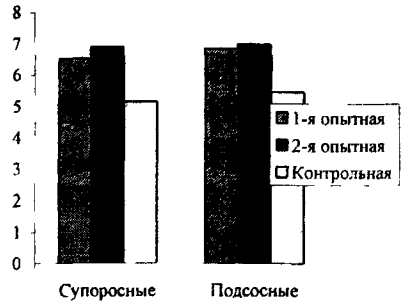


Рис. 3. Фагоцитарный индекс нейтрофилов крови свиноматок

Отмечено повышение бактерицидной активности сыворотки крови (рис. 5). Так, у супоросных свиноматок данный показатель был выше, чем в контроле, на 12,4 и 12,7%, у подсосных свиноматок - на 13,2% ($P < 0,05$) соответственно.

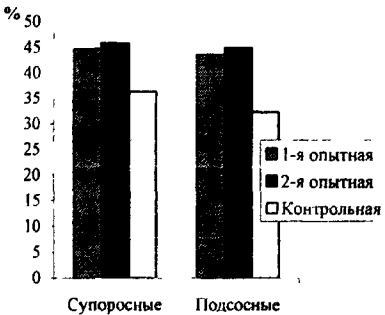


Рис. 4. Лизоцимная активность сыворотки крови свиноматок

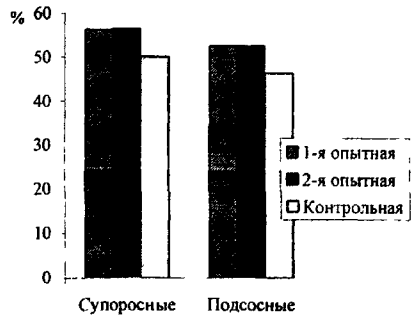
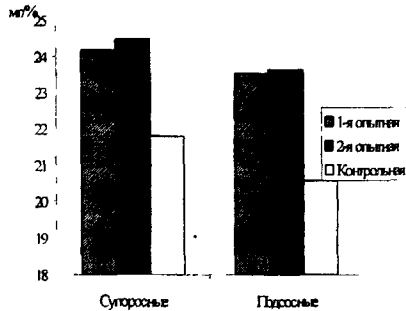


Рис. 5. Бактерицидная активность сыворотки крови свиноматок



**Рис. 6. Содержание иммуноглобулинов
в сыворотке крови свиноматок**

Уровень иммуноглобулинов (рис. 6) в сыворотке крови у супоросных свиноматок опытных групп был выше на 11,0 и 12,4% ($P < 0,05$) по сравнению с контролем. Отмечено резкое снижение иммуноглобулинов в сыворотке крови свиноматок контрольной группы, тогда как этот показатель был выше у свиноматок опытных групп на 14,3 и 14,8%.

Таким образом, использование иммуностимуляторов способствует повышению клеточных (фагоцитарная активность и фагоцитарный индекс) и гуморальных (лизоцимная, бактерицидная активность и уровень иммуноглобулинов) факторов неспецифической резистентности организма свиноматок.

3.2.3. Влияние иммуностимуляторов на репродуктивные способности свиноматок

Применение иммуностимуляторов (таб. 2) не оказало существенного влияния на количество поросят. В первой опытной группе от одной свиноматки получено на 6,9%, во второй опытной - на 7,9% ($P < 0,05$) больше поросят, чем в контрольной группе.

При этом отмечено, что количество живых доросят, полученных от одной свиноматки, в первой опытной группе было выше на 9,2, во второй – на

10,3% ($P<0,01$), чем в контроле. Мертворождаемость в опытных группах снизилась в 2 раза.

2. Репродуктивные способности свиноматок

Показатели	Группы животных		
	1-я опытная	2-я опытная	контрольная
Опоросилось свиноматок	10	10	10
Получено поросят, всего	108	109	101
на 1 свиноматку	10,80±0,50	10,90±0,30*	10,10±0,23
в т. ч. живых	10,60±0,50	10,70±0,29**	9,70±0,17
мертворожденных	0,20±0,13	0,20±0,13	0,40±0,23
Крупноплодность, кг	1,101±0,03*	1,109±0,01***	1,017±0,01
Молочность свиноматок, кг	51,17±1,36**	51,84±1,17**	38,76±1,67

Примечание: *= $P<0,05$, **= $P<0,01$, ***= $P<0,001$

Живая масса поросят при рождении у свиноматок опытных групп была выше на 8,2% и 9,0% ($P<0,001$) по сравнению с контролем.

Молочность свиноматок первой опытной группы была больше на 32% ($P<0,01$), а второй – на 33,7% ($P<0,01$) по сравнению с контрольной группой.

Следовательно, применение иммуностимуляторов супоросным свиноматкам оказывает положительное влияние на качество получаемого приплода, способствует снижению мертворождаемости, повышает крупноплодность, а также улучшает молочность маток.

3.3. Естественная резистентность поросят, полученных от свиноматок на фоне применения иммуностимуляторов

3.3.1. Гематологические, биохимические и иммунологические показатели поросят

У поросят, полученных от свиноматок на фоне применения иммуностимуляторов, достоверно повышались в крови по сравнению с контрольными данными: на 10-е сутки жизни - гемоглобина – на 4,3 и 5,2% ($P<0,01$), эрит-

роцитов – на 8,8 и 9,2% ($P < 0,01$), на 30-е сутки жизни - на 5,2 и 4,9% ($P < 0,05$), 12,5 и 13% ($P < 0,001-0,05$), на 60-е сутки жизни – 5 и 4,6% ($P < 0,05$), 12,6 и 11,7% ($P < 0,01-0,05$) соответственно.

Отмечено, что количество лейкоцитов у поросят с возрастом увеличивается, что связано со становлением функциональной деятельности органов кроветворения и иммунной системы. У поросят опытных групп содержание лейкоцитов в 10-, 30-, 60- суточном возрасте было выше, чем у контрольных: в первой опытной группе на 6,0, 6,5, 9,3%, во второй группе – на 6,3, 6,7, 9,7% ($P < 0,05-0,001$) соответственно.

Установлено повышение количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов в крови поросят опытных групп.

Проведенные исследования свидетельствуют об активизации клеточных факторов резистентности организма поросят в ранний постнатальный период жизни.

Биохимическими исследованиями сыворотки крови установлены некоторые колебания показателей белкового обмена. Выявлены увеличения уровня общего белка у опытных поросят на 3-4,8% ($P < 0,05-0,001$) в разные сроки исследования, на фоне относительно стабильного его уровня в контрольной группе.

Уровень альбуминов сыворотки крови поросят повышается до 30-суточного возраста, а затем к 60-суточному возрасту снижается. Этот показатель у поросят опытных групп в 60-суточном возрасте был выше на 4,7 и 4,8% ($P < 0,05$) по сравнению с контрольной группой.

Количество γ -глобулинов в сыворотке крови у поросят снижается с 10-и до 30-суточного возраста, а затем увеличивается к 60-суточному возрасту. У поросят опытных групп содержание γ -глобулинов оказалось выше, чем у контрольных животных: на 10-е сутки жизни – на 7,7 и 8% ($P < 0,01$), на 30-е сутки жизни - на 8,3 и 8,9% ($P < 0,01-0,001$), на 60-е сутки жизни - на 8,3 и 9,9% ($P < 0,05$).

Фагоцитарная активность лейкоцитов (рис. 7) с возрастом поросят увеличивается.

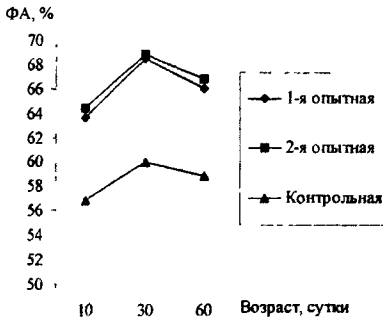


Рис.7. Фагоцитарная активность лейкоцитов поросят

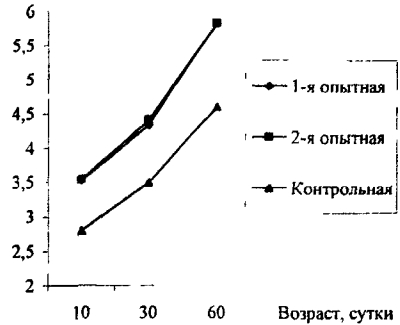


Рис.8. Фагоцитарный индекс лейкоцитов поросят

У поросят 1-й и 2-й опытных групп в 10-суточном возрасте этот показатель был выше по сравнению с контрольными данными - на 12 и 13%, в 30-суточном возрасте - на 14 и 15%, в 60-суточном - на 12,2 и 13,2% ($P < 0,05$) соответственно.

Фагоцитарный индекс лейкоцитов крови (рис. 8) у поросят 1-й и 2-й опытных групп увеличился по сравнению с контролем на 10-е сутки жизни - на 26 и 26,7% ($P < 0,01-0,001$), на 30-е сутки жизни - на 24 и 26% ($P < 0,001$), на 60-е сутки жизни - на 26,5% ($P < 0,01$) соответственно.

Бактерицидная активность сыворотки крови (рис. 9) у поросят 1-й и 2-й опытных групп увеличилась по сравнению с контрольными животными на 10-е сутки жизни - на 17% ($P < 0,01$), на 30-е сутки жизни - на 15 и 14,7% ($P < 0,05$), на 60-е сутки жизни - на 18,7 и 18,4% ($P < 0,001$) соответственно.

Исследованиями установлено, что сыворотка крови поросят имеет достаточно высокую лизоцимную активность (рис. 10), особенно в 60-суточном возрасте. На 60-е сутки жизни поросят лизоцимная активность сыворотки крови была выше на 43%, чем таковая у 10-суточных поросят. У поросят 1-й и 2-й опытных групп данный показатель на 10-е сутки жизни была выше

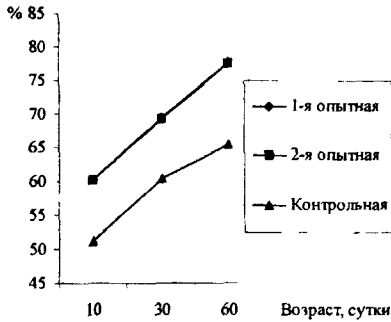


Рис.9. Бактерицидная активность сыворотки крови поросят

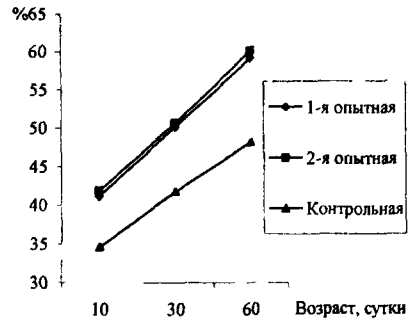


Рис.10. Лизоцимная активность сыворотки крови поросят

на 18,8 и 21% ($P < 0,01-0,001$), на 30-е сутки жизни – на 20,1 и 21,3% ($P < 0,05$) по сравнению с контрольными животными.

Исследованиями уровня иммуноглобулинов в сыворотке крови (рис. 11) отмечено наивысшее содержание их у 10-суточных поросят. На 30-е сутки жизни их уровень снижается на 5,8% и 6,2%, что, по-видимому, связано с

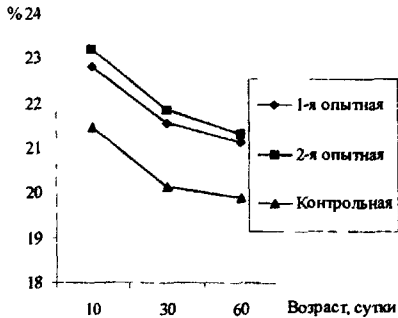


Рис.11. Уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови поросят

уменьшением колостральных иммуноглобулинов. Однако, данный показатель был выше у поросят 1-й и 2-й опытных групп в 30-суточном возрасте на 7 и 8,4 ($P < 0,05-0,01$), в 60-суточном возрасте – на 6,2 и 7,1% ($P < 0,05$) по сравнению с контрольными животными.

Результаты исследований естественной резистентности поросят, полученных от свиноматок на фоне применения иммуностимуляторов, свидетельствуют об улучшении гемопоэза, функциональной деятельности лимфоидных органов, активизации клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности.

3.3.2. Рост и сохранность поросят на фоне применения иммуностимуляторов

Использование иммуностимуляторов свиноматкам способствовало увеличению живой массы поросят при рождении. У новорожденных поросят 1-й и 2-й опытных групп живая масса была выше на 8,2 и 9% ($P < 0,001$) по сравнению с контрольной группой (таб. 3).

Поросята опытных групп отличались более лучшей энергией роста. У поросят 1-й и 2-й опытных групп живая масса в 21-суточном возрасте была выше контрольных - на 11,7 и 12,1%, в 60-суточном возрасте - на 5,8 и 6,2% ($P < 0,01-0,001$) соответственно.

Поросята от свиноматок опытных групп были более подвижными, лучше поедали корм, у них реже регистрировались болезни органов пищеварения. Анализ динамики роста поросят показал, что среднесуточный прирост был высоким у животных 1-й и 2-й опытных групп: на 21-е сутки жизни - на 12,6 и 12,9%, в 60-суточном возрасте - на 3,6 и 4% ($P < 0,05$) по сравнению с контрольными данными. Следует отметить, что поросята второй опытной группы превосходили своих сверстников из первой опытной группы по показателям скорости роста.

Сохранность поросят в 1-й и 2-й опытных групп была выше, чем в контроле. На 21-е сутки она составила 90,1 и 89%, а в группе контроля - 82,5%, что на 7,6 и 6,5% меньше по сравнению с опытными группами. Сохранность поросят в 60-суточном возрасте также была выше на 9,9 и 7,7% соответственно по сравнению с интактными поросятами.

3. Рост и сохранность поросят

Показатели	Группы животных		
	1-я опытная	2-я опытная	контрольная
Количество поросят	108	109	101
Живая масса 1 поросенка, кг			
- при рождении	1,101±0,03	1,109±0,01***	1,017±0,01
- на 21-е сутки	5,44±0,10**	5,46±0,10**	4,87±0,16
- на 60-е сутки	19,03±0,14***	19,1±0,12***	17,98±0,13
Среднесуточный прирост, г			
- на 21-е сутки	206,6±4,56*	207,2±5,20*	183,4±7,98
- на 60-е сутки	348,4±4,46*	349,7±4,07*	336,1±3,77
Сохранность поросят, %			
- на 21-е сутки	90,1	89	82,5
- на 60-е сутки	88,3	86,1	78,4

Примечание *= $P<0,05$, **= $P<0,01$; ***= $P<0,001$

Таким образом, у поросят, полученных от свиноматок на фоне применения иммуностимуляторов, улучшается внутриутробное развитие, повышается интенсивность роста, развития и сохранность в постнатальном онтогенезе.

3.4. Влияние иммуностимуляторов на напряженность иммунитета при вакцинации поросят

Изучением напряженности иммунитета при вакцинации свиней против классической чумы установлено, что во все сроки исследования средний титр антител, при применении иммуностимуляторов, был выше, чем в контрольной группе (рис. 12.). Так, средний титр антител на 30-е сутки после вакцинации в опытных группах был выше на 66 и 71% ($P<0,02$), на 60-е сутки – на 69 и 72% ($P<0,01$ - $P<0,05$), чем в контроле. Вместе с тем, необходимо отметить более значительный прирост титров антител на 60-е сутки после вакцинации в опытных группах (5,3 и 4,8%), в сравнении с уровнем через 30 суток после вакцинации. В контрольной группе он увеличился на 4%.

Результаты исследования показывают, что применение полистима и иммунофана способствует повышению титра специфических защитных антител

против вируса классической чумы свиней и увеличению длительности циркуляции их в организме.

Титры специфических агглютининов в сыворотке крови поросят после введения иммуностимуляторов и вакцины против сальмонеллеза показаны на рис. 13.

Отмечено, что во все сроки исследований титры специфических сальмонеллезных агглютининов в сыворотке крови поросят у опытных групп были выше, чем в группе, где применяли только вакцину (контроль). Через 10 суток после второй вакцинации титр агглютининов к сальмонеллам у животных опытных групп был выше в 2 раза по сравнению с контрольной группой. Через 15 суток средний титр антител в обеих опытных группах был выше на 56 и 63% ($P<0,05$), через 30 суток - на 87% ($P<0,01$) по сравнению с контрольной группой.

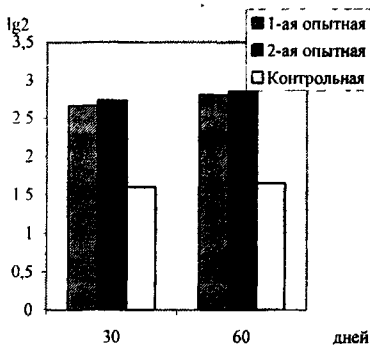


Рис. 12. Динамика титра антител к вирусу чумы свиней

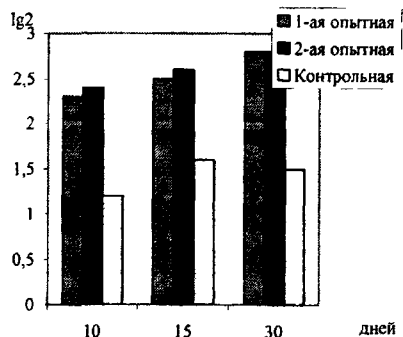


Рис. 13. Динамика титра сальмонеллезных агглютининов

Установлено, что специфические сальмонеллезные агглютинины в сыворотке крови у поросят подопытных групп по мере их взросления имели тенденцию к повышению, в сравнении с уровнем на 10 сутки после второй вакцинации. Так, в первой опытной группе титры увеличились с $2,3 \pm 0,17$ до $2,8 \pm 0,20$ Ig_2 , во второй с $2,4 \pm 0,20$ до $2,8 \pm 0,20$ Ig_2 , в контрольной группе с

1,2±0,40 до 1,5±0,37 lg2. Следовательно, повышение титров антител указывает положительное действие иммуностимуляторов, что свидетельствует об увеличении продолжительности специфического иммунитета.

Таким образом, применение иммуностимуляторов полистима и иммунофана совместно с вакцинами способствует выработке более высоких титров антител против классической чумы свиней и сальмонеллеза, и указывает о формировании у них напряженного иммунитета.

3.5. Экономическая эффективность использования иммуностимуляторов

Экономический эффект применения полистима, ПВ-1 и иммунофана в первой опытной группе составила - 2092,5 руб., а во второй - 1963,7 руб.

Эффективность использования полистима, ПВ-1 и иммунофана для активизации неспецифической резистентности организма свиней составила из расчета на 1 руб. затрат: в первой опытной группе - 11,16 руб., а во второй - 5,81 руб.

ВЫВОДЫ

1. Исследованиями установлено некоторые колебания гематологических и биохимических показателей естественной резистентности свиноматок, в зависимости от их физиологического состояния. Выявлено, что в период супоросности повышаются показатели неспецифической резистентности, а после опороса происходят снижение этих показателей. Это, по-нашему мнению, связано с формированием лактационной доминанты и метаболическими преобразованиями в организме подсосной свиноматки.

2. Применение супоросным свиноматкам иммуностимуляторов способствовало улучшению эритропоза и лейкопоза, повышению белкового обмена, повышению фагоцитарной, лизоцимной и бактерицидной активности крови животных, что свидетельствует об улучшении клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности.

3. Использование иммуностимуляторов в последнюю треть супоросности оказало благоприятное влияние на внутриутробное развитие плодов и жизнеспособность приплода. Крупноплодность свиноматок опытных групп была выше на 8,2 и 9% ($P < 0,001$), чем в контроле. Молочность свиноматок опытных групп увеличилась на 32 и 33,7% ($P < 0,01$) соответственно.

4. Изучение показателей естественной резистентности поросят, полученных на фоне применения иммуностимуляторов, установлено улучшение гемопоэза, функциональной деятельности лимфоидных органов, активизации клеточных и гуморальных факторов.

5. Применение иммуностимуляторов супоросным свиноматкам оказало влияние на антенатальное и постнатальное развитие приплода. Установлено повышение живой массы поросят при рождении на 8,2 и 9% ($P < 0,001$), увеличение прироста массы в 21-суточном возрасте на 12,6 и 12,9% ($P < 0,05$), в 60-суточном возрасте на 3,6 и 4% ($P < 0,05$). Повысилась сохранность в 21-суточном возрасте – на 7,6 и 6,5% и в 60-суточном возрасте – на 9,9 и 7,7% соответственно.

6. Использование полистима и иммунофана совместно с вакцинами позволяет повысить количество специфических защитных антител против вируса классической чумы свиней. В опытных группах титры антител на 30-е сутки после вакцинации повысились на 66 и 71% ($P < 0,02$), на 60-е сутки на 69 и 72% ($P < 0,05$).

7. Отмечено повышение сальмонеллезных агглютининов при применении иммуностимуляторов при вакцинации против сальмонеллеза поросят. В опытных группах на 10-е сутки после второй вакцинации титры агглютининов были выше в 2 раза, на 15-е сутки – на 56 и 63% ($P < 0,05$), на 30-е сутки – на 87% ($P < 0,01$).

8. Экономическая эффективность применения полистима, ПВ-1 и иммунофана в первой опытной группе составила 2092,5 руб., а во второй - 1963,7 руб. На 1 рубль затрат получена прибыль в первой опытной группе 11,16 руб., а во второй - 5,81 руб.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Для повышения естественной резистентности организма свиней рекомендуем применять иммуностимуляторы полистим, ПВ-1 и иммунофан по разработанным схемам:

1. Схема 1. Свиноматкам за 35-30 суток до опороса внутримышечно вводить иммуностимулятор полистим (ПС-1) в дозе 5,0 мл на 1 животное. За 25-20 и 15-10 суток до опороса этим свиноматкам внутримышечно вводить иммуностимулятор ПВ-1 в указанной же дозе.

2. Схема 2. Свиноматкам за 35-30 суток до опороса внутримышечно вводить препарат полистим в дозе 5,0 мл на 1 животное, а за 25-20 и 15-10 суток до опороса – препарат иммунофан в дозе 3,0 мл на 1 животное.

3. Для повышения напряженности иммунитета при вакцинации против чумы и сальмонеллеза свиней одновременно применять полистим или иммунофан в соответствующих дозах.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Петрянкин, Ф.П. Гематологические и биохимические показатели неспецифической резистентности свиноматок в зависимости от физиологического состояния / Ф.П. Петрянкин, О.С. Михайлова // Труды ЧГСХА, т. 17. - Чебоксары, 2002. – С. 173-174.
2. Михайлова, О.С. Влияние некоторых иммуномодуляторов на физиологические показатели крови свиноматок / О.С. Михайлова, Ф.П. Петрянкин // Матер. международной науч.-произ. конф. по актуальным проблемам АПК, ч.2. – Казань, 2003. – С. 81-83.
3. Петрянкин, Ф.П. Иммунологический статус свиноматок и поросят при применении иммуностимуляторов / Ф.П. Петрянкин, О.С. Михайлова // Труды ЧГСХА, г. 18. – Чебоксары, 2003. – С. 170-172.
4. Петрянкин, Ф.П. Влияние иммуностимуляторов на плодовитость свиноматок и жизнеспособность поросят / Ф.П. Петрянкин, О.С. Михайлова // Труды ЧГСХА, т. 18. – Чебоксары, 2003. – С. 172-173.
5. Михайлова, О.С. Влияние препаратов ПС-1 и имунофана на напряженность иммунитета против чумы свиней / О.С. Михайлова, Ф.П. Петрянкин // Труды ЧГСХА, т. 19 (часть 1). – Чебоксары, 2004. – С. 233-234.
6. Михайлова, О.С. Особенности формирования иммунитета при вакцинации свиней против сальмонеллеза / О.С. Михайлова, Ф.П. Петрянкин // Труды ЧГСХА, т. 19 (часть 1). – Чебоксары, 2004. – С. 234-236.
7. Трифонова, О.С. Влияние иммуностимуляторов на иммунный статус поросят при вакцинациях / Молодые ученые – сельскому хозяйству ЧР // Матер. науч.-практич. конф. – Чебоксары: ЧГСХА, 2005. – С. 160-162.

Подписано в печать 23.12.2005 г. Формат 60x84/16.
Бумага офсетная Усл. печ. л. 1,0 Тираж 100 экз
Заказ № 214

Полиграфический отдел ФГОУ ВПО
«Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»
428003, г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 29