

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины»

На правах рукописи

МАМИТОВ Георгий Таймуразович

**ТРАВМАТИЗМ В СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

06.02.04 – Ветеринарная хирургия

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:
заслуженный деятель науки РФ,
академик РАН,
доктор ветеринарных наук, профессор
Стекольников А. А.

Санкт-Петербург - 2020

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Обзор литературы	8
1.1 Классификация, этиология и патогенез технологического травматизма у свиней	8
1.2 Распространение технологического травматизма у свиней и наносимый экономический ущерб	12
1.3 Гематологические и иммунологические исследования крови у свиней при травматизме.....	15
1.4 Лечение и профилактика технологического травматизма у свиней.....	22
2 Собственные исследования	32
2.1 Материалы и методы исследований.....	32
2.2 Распространение промышленного травматизма на свинокомплексе и организация профилактических мероприятий.....	37
2.3 Гематологические исследования крови у свиней.....	42
2.3.1 Морфологические показатели крови	42
2.3.2 Биохимические показатели крови.....	52
2.3.3 Иммунологические исследования крови у свиней.....	64
2.4 Лечебные мероприятия на свинокомплексе при травматизме свиней...	68
3 Обсуждение полученных результатов	76
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	84
ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	87
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	103

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. На современном этапе, после вступления России в 2012 году в ВТО, отечественное свиноводство вынужденно развиваться в условиях жесткой конкуренции с зарубежными производителями. При этом продовольственный рынок требует от свиноводческих предприятий дешевого и качественного мясного сырья. Современная биотехнология, генетическая база, кормление и условия содержания, ветеринарное обслуживание и менеджмент – основные требования эффективного свиноводства в новых условиях.

В сообщениях Акбаева М. Ш. и др. (2009), Базылюк Д. В. (2014), Брынько А. Ю. (2006), Комшиной В. А. и др. (2016) племенная база свиноводства в Российской Федерации на начало 2017 года представлена 8 породами свиней, которые разводятся и совершенствуются в 59 племенных заводах и 63 племенных репродукторах с общей численностью основных и проверяемых свиноматок более 103 тыс. голов. Несмотря на повышение продуктивных качеств племенных свиней, происходит сокращение отечественной племенной базы, а также снижение импорта племенного поголовья из-за рубежа. Данная тенденция может привести к нехватке племенных животных уже в ближайшем будущем. На этапе становления конкурентоспособного отечественного свиноводства необходимо уделить особое внимание стратегии развития отечественных селекционно-генетических центров [3, 5, 9, 41].

В свиноводческих хозяйствах наиболее часто встречается технологический травматизм в виде каннибализма. У свиней каннибализм проявляется в повышенной агрессивности животных, сопровождающейся укусами и травмированием друг друга. Сущность порока заключается в привычке поросят сосать друг у друга уши и хвосты с раннего возраста. Данный порок наносит большой экономический ущерб хозяйству, так как постоянная кровопотеря замедляет рост, развитие и прирост массы у

больных животных. Вынужденный убой приводит в 20% случаев непригодность мяса в пищу людям из-за развития в нем токсикоинфекции.

По мнению Авророва В. Н. и Захаровой Л.М. (1991), Герцена П. П. (1981), Гусева И. В. и др. (2015), Дугина А. В. (1999), Елисеева А. Н. и др. (2015), Коломийцева С. М. и др. (2014), Петрова А. В. (2008), Рядновой Т. А. и др. (2015) необходима разработка комплексных профилактических и лечебных мероприятий, способствующих снижению травматизма, в особенности каннибализма среди свиней [1, 15, 17, 20, 24, 39, 71, 79].

Степень разработанности темы. Производственный травматизм в свиноводческих комплексах закрытого типа Ленинградской области – весьма распространенная патология. Однако до настоящего времени лечение больных животных и профилактика травматизма в условиях данного промышленного животноводческого комплекса не разработаны. В литературе отсутствуют сведения по применению мазей и иммуномодуляторов при лечении животных с кусаными ранами ушных раковин и других частей тела. В связи с этим разработка мер профилактики и лечения свиней, находящихся на откорме в условиях свиноводческого комплекса закрытого типа, расположенного в Ленинградской области, является весьма актуальным.

Цели и задачи исследований. Целью наших исследований было изучение этиопатогенеза и распространения промышленного травматизма на свинокомплексе Ленинградской области, разработка и внедрение комплексного метода профилактики и лечения больных животных.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- ✓ осуществить клиническое обследование животных и выявить распространение и основные причины возникновения промышленного травматизма на свиноводческих комплексах Ленинградской области;
- ✓ определить динамику морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови при разных схемах терапии;
- ✓ разработать и апробировать профилактические мероприятия;

- ✓ сравнить результаты лечения свиной с кусаными ранами мазью «Аргосульфан» и иммуностимулятором «Ферровир» и мазью «Левомеколь» и иммуностимулятором «Фоспринил».

Научная новизна работы. Впервые были апробированы и описаны результаты использования схем лечения кусаных ран у свиной с применением мази «Аргосульфан» и иммуностимулятора «Ферровир» в сравнении с таковыми при использовании мази «Левомеколь» и иммуностимулятора «Фоспринил», проведен анализ корреляции в процессе терапии морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови.

Теоретическая и практическая значимость работы. На основании комплексных исследований установлены причины, виды и частота возникновения промышленного травматизма, в особенности каннибализма у поросят на свином комплексе Ленинградской области, течение гнойного и гнойно-некротического процесса тканей ушных раковин и хвостов в условиях промышленного свиноводческого комплекса.

Предложен и апробирован метод лечения больных животных, основанный на кровеостанавливающих, антисептических, антибактериальных, иммунокорректирующих и регенеративно-стимулирующих свойствах, который способствовал санации раневой поверхности, нормализации общего состояния больных поросят и активизации образования грануляционной ткани.

Методология и методы исследования. Методологической основой нашего исследования является комплексный подход к изучению промышленного травматизма у поросят разного возраста. Для проведения исследований использованы результаты, полученные морфологическими, биохимическими и статистическими методами. Особенностью работы, в отличие от других, является то, что впервые разработаны схемы лечения и

изучены профилактический и терапевтический эффекты от применения сочетаний мази «Аргосульфан» с иммуностимулятором «Ферровир» и мази «Левомеколь» с иммуностимулятором «Фоспринил».

Положения, выносимые на защиту:

1. Распространение и этиология промышленного травматизма у поросят на свинокомплексе Ленинградской области.

2. Терапевтическая эффективность мази «Аргосульфан» с иммуностимулятором «Ферровир» и мази «Левомеколь» с иммуностимулятором «Фоспринил».

Степень достоверности и апробация полученных результатов.

Биометрический анализ проводили с использованием пакетов STATISTICA, БИОСТАТИСТИКА, с помощью программы Microsoft Excel.

Основное содержание работы доложено на конференциях международного уровня:

1. Молодежь – науке и практике АПК. Материалы 102-й Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов. – Витебск. – 2017 г.

2. Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2017 г.;

3. Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2018 г.

Основное содержание работы отражено в 7 печатных работах, из них 4 статьи опубликованы в журналах, рекомендованных Перечнем ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, 2017 (№ 3, 4), 2018; Международный вестник ветеринарии, 2017).

Результаты исследований используются в учебном процессе при проведении лекционно-практических занятий на кафедре общей и частной

хирургии ФГБОУ ВО СПбГАВМ, а также внедрены и используются в практической деятельности Управления ветеринарии Ленинградской области и Управления ветеринарии Санкт-Петербурга.

Личный вклад соискателя. Диссертация представляет собой результат исследований автора в период с 2015-2018 гг. Научные исследования, опубликованные в работах соискателя, выполнены самостоятельно. Соавторы научных публикаций Г.Т. Мамитова не имеют возражений против использования в данной работе материалов совместных исследований, что подтверждено справками.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 106 страницах компьютерного текста, включает введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, собственные исследования, обсуждение полученных результатов, заключение, практические предложения, список литературы и приложение. Список литературы включает 119 источников, из них 112 – отечественных и 7 – иностранных авторов. Материалы диссертации иллюстрированы 6 таблицами, 20 рисунками.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Классификация, этиология и патогенез технологического травматизма у свиней

Травма – это нарушение целостности функционального состояния тканей или органов животных, вызванного воздействием травмирующих факторов, возможно двух или более, таких как ушиб, сдавливание, ущемление, которые следует считать комбинированной травмой (Федюк В. И., Овчаров В.В, 2008) [103]. При этом травматизм – понятие более емкое, часто встречающиеся факторы повреждений бóльшего числа свиней, исчисляются в процентах и имеют соответствующую классификацию с учетом вида животных, условий содержания и эксплуатации.

В сообщении Лукьяновского В. А. (1991) можно отметить, что в условиях свиноводческих комплексов травматизм имеет специфику, учитывая вид животных, условия содержания и кормления. Травматизм можно классифицировать как технологический, механический, биологический, стрессовый и хирургический. Важно отметить, что классификация должна быть научно обоснованной с учетом анатомических и видовых особенностей, степени повреждений, так как ортопедические болезни имеют многофакторную этиологию [51].

Веремей Э. И. с соавторами (2002, 2004), Островский Н.С. (1981) в своих исследованиях у животных регистрировали следующие патологии: гнойные раны и язвы в области венчика, подошвы, мякишей; пододерматиты, флегмоны венчика и тканей межпальцевой щели; ламиниты, отслаивание копытцевого чехла, артриты, тендовагиниты и оститы с образованием секвестра [11, 12, 68].

По мнению Мироненко Ю. Г. (2000) травмы появляются у животных в результате нарушения параметров кормления и ухода. Исходя из этого предложено употребление термина «травматизм», как совокупность

однообразных травм, возникающих у определенной группы животных одного вида в результате нарушения условий содержания, кормления и хозяйственного использования [64].

Применение йогуртовой добавки, предложенной Сталлйоханом Г. и Шульте-Сутрумом Р. (2012) приводит к улучшению показателей продуктивности и физиологического состояния поросят и свиноматок: повышение употребления пищи у сосущих поросят, уменьшение показателей смертности, увеличение веса помета, что, несомненно, будет способствовать профилактике травматизма, вызванного нарушениями зоогигиенических требований [84].

Походня Г. С. (2009) предложил разделить хирургическую патологию на 5 основных групп: травмы и их осложнения в области каймы и венчика, межпальцевого свода и мякишей, патологические изменения в листочковом и сосочковом слоях, сухожильно-связочном аппарате, суставах и костной ткани [76].

По мнению Елисеева А. Н. и его коллег (2008) необходимо дифференцировать дерматиты, раны, абсцессы, язвы, флегмоны, ламиниты, пододерматиты, артриты, тендениты, тендовагиниты, периоститы, оститы, некрозы, кариес, гнилостный распад рога подошвы [27]. Эти осложнения имеют многофакторную основу и наносят значительный экономический ущерб.

Волотко И. И. (2004) считает, что основными причинами гнойно-некротических и других воспалительных процессов является несоответствие условий содержания и кормления генетическим, морфофункциональным и экологическим особенностям свиней [14].

Елисеев А. Н. с соавторами (2011) считают, что хирургические патологии в условиях свинокомплексов и специализированных ферм имеют массовый характер и зависят от целостности полов, кормушек, ограждений, правильности сформированных групп животных, достатка и доступа к корму,

регулярной диспансеризации, своевременной кастрации хрячков, квалифицированного удаления клыков и хвостов [28].

По сообщению Gerber P.F. et al. (2014) инфекционные болезни оказывают влияние на организм свиней, среди которых наибольшую опасность представляет возбудитель некробактериоза *Fusobacterium necrophorum* [115]. При этом необходимо отметить, что перед началом лечебно-профилактических мероприятий, важно исключить или подтвердить болезнь лабораторными методами исследований, так как экономические потери от некробактериоза занимают первое место в инфекционной травматологии. При этом требуются эффективные антисептические средства, длительное комбинированное лечение и хорошие условия содержания (Татарчук О.Н., 2005) [92].

Как считает Елисеев А. Г. и Семин А.А. (2014) современные свиноводческие хозяйства все чаще используют современное технологическое оборудование для более полного раскрытия генетического потенциала животных и увеличения их производительности. Станки для свиней цеха откорма часто требуют ремонта или замены из-за деформации, особенно требуют внимания щелевые полы. При наличии в щелевых полах широких отверстий свиньи травмируют конечности, особенно копытца [26].

По мнению Трояновской Л. П. (1991) при транспортировке и передержке свиней на мясокомбинате увеличивается количество травм, в том числе от каннибализма, особенно при передержке животных на откорме, сдача некондиционного мяса, а в отдельных случаях при летальном исходе – утилизация [97].

Петуховым В. В. (2000) были получены данные о том, что при транспортировке 3150 свиней из хозяйств Липецкой области на Усманский мясокомбинат в результате каннибализма были зарегистрированы различные повреждения, особенно при передержке их в течение 24 часов. Конфискаты при зачистке травмированных участков, доставленных в день убоя,

составляли 400 г в среднем на тушу, а количество травм при убое на вторые сутки значительно возросло – 900 г [72].

Зелхост З. и др. (2011) сообщают, что агрессивное поведение некоторых поросят и нанесение травм другим сверстникам в области ушных раковин, боковой стенки, хвоста принято называть каннибализмом. Основная причина возникновения стрессовых ситуаций многофакторна и связана с нарушением обмена веществ, с развитием гипопропротеинемии, наличием в корме микотоксинов, в помещении патогенной микрофлоры, в кровяном русле паразитов и повышенного содержания адреналина [33].

При этом В.Н. Авроров (1992) сообщает, что недостаточное внимание к травматизму связано с отсутствием достаточного объема знаний его сути, статистически данных по распространению и объему экономического ущерба по регионам, животноводческим комплексам, особенно биологического травматизма [2]. Так, Сафиуллин Р. Т. (1990) к нему отнес аскарид, трихоцефалюсов, эзофагостом, при наличии которых в организме у свиней снижается масса тела на 12-28%, что приводит к отставанию в росте и снижению упитанности [80].

Большинство исследователей склоняются к тому, что в животноводстве распространены следующие виды травматизма: механический – открытые и закрытые повреждения тканей, к которым относят раны, царапины, ушибы, гематомы, растяжения, надрывы, разрывы, лимфоэкстравазаты; физический: термический, электротравма, лучевая травма, воздействие радиоактивных элементов; химический: ожоги кислотами и щелочами, фосфорными соединениями; комплексные травмы, вызываемые механическими, биологическими, физическими химическими факторами.

По данным Гимранова В. В. и Тимофеева С. В. (2006) существуют разные классификации травматизма сельскохозяйственных животных, предложенные П.П. Герценым, И.В. Поваженко, А.Ф. Бурденюком, И.С. Панько, Б.В. Борисевичем, Н.С. Островским, К.И. Шакаловым, И.Д. Медведевым, М.В. Плахотиным, М.В. Власенко, В.Н. Авроровым, Ф.М.

Орловым, А.К. Кузнецовым, которые сообщают о том, что понятие о травматизме и его осложнениях неоднозначны, разнообразны по течению и исходу, поэтому лечение должно быть комплексное, продолжительное и трудоемкое и это, как правило, касается чистопородных, высокопродуктивным животных с ослабленной иммунной системой [16].

Герцен П. П. (1981) сообщает, что в 1981 г. В.Н. Авроров предложил группу экзогенных травм назвать сельскохозяйственным, промышленным, стрессовым, половым, операционным и транспортным травматизмом, но в 1991 г. он внес изменения, делая упор на промышленное ведение животноводства и этиологические факторы возникновения травм, рекомендовав их называть технологическим травматизмом. Предложенное ранее понятие об эндогенном и экзогенном травматизме оправдано, так как нельзя исключать многочисленные случаи смешанного травматизма, когда регистрируются признаки наружного (экзогенного) и как следствие – травмирование внутренних органов и брюшины (эндогенный) [15].

По мнению Косарева В. Е. и соавторов (1988) стрессовый травматизм является главной причиной болезней молодняка, при этом автор классифицирует его на кормовой, технологический, физический, химический, транспортный и эксплуатационный [45].

1.2 Распространение технологического травматизма у свиней и наносимый экономический ущерб

По результатам исследований Волотко И. И. (2004) травматизм у свиней, в зависимости от способа содержания, встречается у 11,1-29,9% парнокопытных, что составляет до 87% от общего поголовья [14].

По данным Стекольников А. А. и Ирошникова А.В. (2010) во многих свиноводческих хозяйствах заболевания конечностей у животных занимают одно из первых мест [86].

Исследования К. И. Шакалова (1972), Кузнецова Г. С. (1980) показали, что из общего числа незаразных болезней, патологии конечностей по отдельным видам составляют 15-30% [109, 48].

По данным Дугина А. В. (1999) и Юхтовой Т. Б. (2010) примерно 10% поголовья свиней выбраковывают из-за травм опорно-двигательного аппарата [20,111].

Как сообщают Елисеев А. Н. с соавторами (2015б) у поросят гнойные, гнойно-некротические и гнилостные поражения тканей составляют примерно 10-12% [24].

Кашин А. С. с соавторами (2002) считают, что незаразные болезни у поросят встречаются в 50,5% случаях, при этом чаще регистрируются врожденные и послеоперационные патологии, которые достигают 3-14% [36].

По данным Рубленко М. В. и Яремчук А.В. (2004) на хирургические патологии у свиней приходится 12-30%. Также снижение прироста живой массы на 30-50% отмечается при появлении в потомстве поросят с врожденной патологией, кроме того, 6-10% свиней погибает из-за отсутствия своевременного лечения [78].

Комлацкий Г. В. (2010) считает, что главной проблемой в промышленном свиноводстве является каннибализм, который наносит значительный экономический ущерб отрасли. Каннибализм связан с физиологическими и технологическими проблемами и может достигать 60% от общего поголовья, и наблюдается, в основном, в периоды доращивания и откорма. Поросята могут кусать друг другу хвосты, ушные раковины и конечности, образуются раны, которые долго не заживают, на хвостах и конечностях в воспалительный процесс вовлекаются мягкие и костная ткани, что в дальнейшем требует более длительного лечения [40].

Авров В.Н. (1991) и Брынько А.Ю. (2006) отмечают, что в результате проводимого исследования в пяти межхозяйственных предприятиях Воронежской области наблюдалась несбалансированность рационов по

перевариваемому протеину, кальцию, фосфору и каротину у свиней в цехах доращивания и откорма, при этом каннибализм среди поросят варьировался в пределах 18,7-58,4%, а в цехе откорма – 9,2-22%. При этом в развитии распространения каннибализма имело место недостаточное количество корма (независимо от сбалансированности рациона по питательным веществам) и при отсутствии сытости поросята начинали сосать и грызть хвосты и ушные раковины друг другу [1, 9].

Комлацкий Г. В. (2010) отмечает, что ущерб, наносимый каннибализмом, может достигать 250-450 рублей на голову, что сопоставимо свинокомплексу в 10000 голов и равен 3,5 млн.рублей в год. Наносимый ущерб складывается из: снижения привесов, повышение затрат для приобретения корма, длительное лечение больных, ветеринарные препараты, рецидивы полученных травм [40].

Зелхост З. (2011) считает, что экономический ущерб от травм и их осложнений достигает заметных величин. Так, в некоторых хозяйствах Дании в 2005 г на мясокомбинатах забраковали 37500 поросят из-за наличия осложненных травм (флегмоны, перитониты) [33].

В связи с интенсификацией свиноводства, изменением условий выращивания, технологии содержания и кормления Акбаев М. Ш. с соавторами (2009) и Медведский В. А. (1997) считают, что необходимо обращать внимание на вопросы минерального питания животных. Недостаточная обеспеченность свиней макро- и микроэлементами отрицательно сказывается на поедаемости корма, рентабельности продукцией и соответственно – здоровьем животных. Интенсивностью роста обусловлена чувствительность свиней к недостатку минеральных веществ в рационе [3, 63].

Оплата корма приростом живой массы при включении в зерновую часть рациона свиней ферментной добавки «Натуфос», по мнению Улитко В. Е., Пронина К.Н. и Кузовникова А.П. (2005), полученной в расчете на одну голову или на один рубль производственных затрат, экономически

эффективна. Данный препарат повышает биодоступность минеральных и органических веществ, что существенно отражается на содержания свиней в условиях промышленной технологии [98].

Гусев И. В. и др. (2015) считают, что среди патологий на свинокомплексах промышленного типа преобладают не только болезни респираторной системы, а также и не сопряженные с инфекционной патологией. В среднем до 10% поголовья свиней выбраковывается из-за заболеваний опорно-двигательного аппарата, при этом это всего лишь один из показателей экономических потерь. Клиническая картина в основном имеет следующий вид: заболевания конечностей, как правило, сопровождаются патологической болью, которая вызывает падение уровня естественной резистентности животных и приводящей к дезадаптации, утрата способности конкурировать за место у кормушки и, снижение потребления корма и среднесуточного прироста. Это сопровождается уменьшением запасов питательных веществ в организме, потере веса, снижения продуктивности, нарушения оплодотворяемости и выбраковке. В основном к нарушениям локомоторных функций опорно-двигательного аппарата подвержены крупные свиноматки и хряки-производители [17].

По сообщению Клейменовой Н. В., Смагиной Т.В. и Химичевой С.Н. (2016) в Орловской области каннибализм на промышленных свиноводческих комплексах составляет 12% и чаще встречается в зимне-весенний период из-за нарушения микроклимата [38].

1.3 Гематологические и иммунологические исследования крови у свиней при травматизме

По данным Васильева Ю. Г. и соавторов (2015) у свиньи эритроциты характеризуется размером около 6,5 мкм в диаметре при колебании размеров 4,0-9,0 мкм. Выявление отдельных полихроматофильных эритроцитов и нормобластов не является патологией, особенно у поросят и молодняка.

Лейкоциты многочисленны, при этом лимфоциты и нейтрофильные гранулоциты примерно в равном количестве. При этом сегментоядерные нейтрофильные и эозинофильные гранулоциты отличаются сравнительно невысокой сегментацией ядер и некрупными размерами. Моноциты чаще с удлинённой или бобовидной формой ядра, иногда цитоплазма вакуолизирована. Мелкие азурофильные гранулы могут содержаться у 4,0-5,0% лимфоцитов. Тромбоциты типичных размеров и строения [10].

Ленченко Е. М., Волкова В.С. и Сускова В.С. (2012), Ухтверов А. М., Ухвертов М.П., Мордвиновы Е.С. (2008) сообщают, что анализ структурно-функциональной характеристики фагоцитарной активности клеток крови поросят позволил установить принцип универсальности механизмов взаимодействия. К перспективным исследованиям следует отнести расширение представлений о влиянии патогенных бактерий на окислительно-восстановительный баланс в клетках крови, имеющих, помимо теоретического значения, прикладные аспекты для разработки мер борьбы и профилактики с заразными и незаразными болезнями при решении вопроса о целесообразности стимуляции функциональной активности фагоцитов или снижении интенсивности клеточного ответа [49, 102].

По данным Улитко В. Е., Пронина К.Н., Кузовникова А.П. (2005) различная степень заболеваемости конечностей была обусловлена неодинаковыми адаптационно-компенсаторными способностями животных к конкретным условиям среды. Более высокие механизмы адаптации и низкий уровень болезней конечностей наблюдались у животных, завезенных из других регионов нашей страны и полученными от межпородного скрещивания, при одинаковых условиях обитания, они были более приспособлены к условиям относительно засушливой степи, жаркому, сухому климату [99].

David I. K. (1985) отмечает, что основные клетки крови, лимфы, костного мозга, селезенки, лимфатических узлов, кровеносных сосудов и печени, которые участвуют в механизме неспецифической резистентности,

обладают свойством фагоцитоза, который был открыт И.И. Мечниковым в 1883 году. Фагоцитоз – это специальная форма эндоцитоза, при которой эукариотические клетки поглощают крупные частицы (микробы, погибшие эндогенные клетки), заключаемые в фагосому с последующим их перевариванием; система мононуклеарных фагоцитов осуществляет поглощение и уничтожение возбудителей и действует на всех уровнях – от входных ворот инфекции до купирования патологических процессов [113].

Майорова О. В. и Молянова Г.Н. (2013) отмечают, что введение адсорбента «Воднит» в рацион свиней оказывает стимулирующее действие на функции органов кроветворения и способствует повышению в крови эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и фагоцитарной активности лейкоцитов [52].

Федюк В. И. и Овчаров В.В. (2008) сообщают о накоплении недоокисленных продуктов межклеточного обмена, нарушении кислотно-щелочного баланса в организме свиноматок. Поступление в организм молодняка свиней повышенных доз кальция и свинца оказывало отрицательное воздействие на гематологические показатели крови и снижении живой массы. При истощении запасов минеральных веществ, в том числе и микроэлементов в тканях, усиливается в первую очередь резорбция хвостовых позвонков для поддержания необходимого уровня микроэлементов в крови, выполняющей транспортную функцию среди других систем и органов [103].

Как сообщает Безин А. Н. (2000) при хирургических патологиях и воспалительных процессах появлялся феномен боли, приводящий к повышению в крови уровня свободного гистамина, отмечался лейкоцитоз, снижалось количество Т- и В- лимфоцитов, значительно падала лизоцимная активность. Также при травмах были выявлены некоторые изменения в биохимических показателях, все это замедляло рост и развитие молодняка на фоне дисфункции систем органов и тканей [7].

Елисеев А. Н. и др. (1992) сообщают, что при длительной транспортировке больных животных заметно влияние на гематологические и биохимические показатели крови, количественное содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов снижалось на 8-14%, отмечалась тенденция к уменьшению лизоцима, кальция, неорганического фосфора, бактерицидной и фагоцитарной активности крови. При грыжах диагностировали лейкоцитоз с преобладанием юных и сегментоядерных нейтрофилов, содержание эритроцитов ниже допустимой нормы на 5-10%, гемоглобина – 5-8%, кальция – 6-9%, неорганического фосфора – 7-12%; после выздоровления фагоцитарная активность лейкоцитов повышалась на 11%, бактерицидная – 10,6% [25].

По результатам исследований Кармолиева Р. Х. (2000), Machal L. et al. (1999) синтез большинства белков, выполняющих различные функции и постоянно содержащиеся в плазме крови (альбумины, глобулины, фибриноген, протромбин и др.), происходит в печени. Имеются данные о необходимости белков крови в биохимической адаптации организма к условиям внешней среды. На содержание белков в плазме крови большое влияние оказывает уровень и качество кормления, возраст, физиологическое состояние, сезон года и породные характеристики животных [35, 117].

Matthews J. O. e. al. (2001) сообщают о том, что недостаточное обеспечение организма животного цистином нарушает окислительно-восстановительные процессы в клеточном обмене, а триптофана - приводит к нарушению регуляции важнейших анаболических процессов, снижает титры специфических антител и иммунный ответ на введение синтетических антигенов. Дефицит аминокислот организм животного воспринимает по-разному и реагирует на него снижением аппетита и усвояемости белкового корма, снижением скорости роста и ослаблением всасывания аминокислот в желудочно-кишечном тракте [118].

По мнению Хаитова Р. М., Игнатъевой Г.А. и Сидорович И.Г. (2000) большая часть лимфоцитов дифференцируется из стволовой клетки в тимусе:

их называют тимусзависимыми, или Т-лимфоцитами, гибель которых происходит в печени, селезенке и кишечнике, другая часть дифференцируется в бурсе Фабрициуса у птиц, а у млекопитающих – в пейеровых бляшках и костном мозге, их называют В-лимфоцитами, которые в организме активно взаимодействуют с Т-лимфоцитами и макрофагами, превращаясь в плазматические клетки, в которых происходит синтез иммуноглобулинов [104].

Nala K. (1988) сообщает, что моноциты крови и тканевые макрофаги следует рассматривать как важнейшие клеточные факторы неспецифической резистентности организма, они участвуют в синтезе цитокинов и иммунологически важных молекул, усиливающих иммунный ответ, при этом сопротивляемость организма осуществляется благодаря гуморальным и клеточным факторам [116].

Dick Y. (1999), Mireille T., Vooren J. (1988) установили, что выполняя функцию защиты, макрофаги поглощают и разрушают эндотоксины, патологически измененные эритроциты, клетки различных тканей, денатурированные белки, микроагрегаты фибрина и осуществляют постоянную взаимосвязь с другими иммунокомпетентными клетками, участвуют в противоопухолевом иммунитете, синтезируют медиаторы, интерферон, пропердин, лизоцим, активируют Т-лимфоциты и передают им антигенную информацию. При хронических инфекциях макрофаги млекопитающих являются связующим звеном между различными защитными механизмами иммунной системы [114, 119].

Тихомирова Л. М. с соавторами (2008) утверждают, что взаимоотношение между органами пищеварения и иммунной системой сложные и многообразные. По их мнению, органы пищеварения принимают участие в инактивации бактериальных, вирусных, лекарственных и других антигенов, элиминации иммунных комплексов, синтезе иммуноглобулинов и других процессах, имеющих непосредственное отношение к формированию неспецифической резистентности и специфического иммунитета [94].

По данным Красновой Е. Г. (2013) повышение внутрисосудистой активности тромбоцитов в ходе онтогенеза косвенно указывает на усиление чувствительности тромбоцитов к индукторам агрегации при количественном увеличении их в крови (тромбина, АДФ, адреналина), при этом у здоровых животных отмечается снижение количества интактных дискоидных форм тромбоцитов, подтверждая онтогенетически обусловленный рост экспрессии на их мембране фибриногеновых рецепторов и функциональных способностей внутри тромбоцитарных путей активации [47].

Полтавцева Р. А. (1997) сообщает об использовании в качестве теста для оценки организма животных и его ответной реакции на внешние воздействия ферментного статуса лейкоцитов периферической крови, что основывалось на многочисленных исследованиях, свидетельствовавших о том, что лимфоциты – это клетки, выполняющие специальные функции иммунной защиты и являющиеся единицами информационной системы, отражающей состояние организма. Также наблюдалась связь между активностью дегидрогеназ лимфоцитов и постнатальной жизнеспособностью поросят. Были выявлены положительные, и достоверные корреляции между активностью лимфоцитарных ферментов и хозяйственно полезными признаками, косвенно характеризующими жизнеспособность: использование корма, масса туши, многоплодие [74].

При изучении Учасовым Д. С. с соавторами (2013a) взаимодействия лейкоцитов и бактериальных клеток было установлено, что полное внутриклеточное переваривание бактерий – это завершённый фагоцитоз, приживление и активное размножение бактерий внутри фагоцита – незавершённый фагоцитоз. Движение фагоцитов осуществляется за счёт сложного взаимодействия молекул клеток крови с эндотелием кровеносных сосудов [100].

По результатам проведенного исследования Е.В. Крапивиной (2001) было установлено, что для поросят на растительном (зерновое и овощное) питании свойственно постепенное усиление активности тромбоцитарной

агрегации и механизмов ее реализующих, что способствует адекватному обеспечению у животных необходимой готовности системы гомеостаза к выполнению функций на их этапе индивидуального развития. При этом уровень гемоглобина достоверно ($p < 0,05$) повышался при внесении в рацион спирустима, мидиума и хитозана; препараты селена не влияли на величину этого показателя [46].

По данным Наумовой И. Ф. (2004) при неудовлетворительном содержании и кормлении отмечалось быстрое падение уровня неспецифической резистентности, характеризующееся снижением бактерицидной и лизоцимной активности крови, концентрации общего белка и у-глобулинов, что способствовало активизации жизнедеятельности и патогенности *Escherichia coli* [67].

Молоканов В.А. и др. (1990) и Стоилов П. Г. (1998) сообщают о том, что у животных с гнойным воспалением в тканях в соотношении клеток наблюдался сдвиг ядерного индекса влево, общее количество лейкоцитов повышалось на 14,2%, моноцитов – 57%, также при травмах существенно изменяются гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови, замедляются регенеративно-восстановительные процессы в зоне повреждения и, соответственно, увеличивается продолжительность сроков заживления [66, 91].

1.4 Лечение и профилактика технологического травматизма у свиней

Чунихин П. В. (2010) и Шлык П. Н. (2013) сообщают, что для свиней в условиях промышленных комплексов важное значение имеет сбалансированность рационов по основным питательным, минеральным и витаминным компонентам, недостаток которых оказывает негативное влияние на физиологическое их состояние. С целью восполнения организма недостающими питательными веществами в настоящее время в свиноводстве применяются различные комплексные кормовые добавки и биологически активные препараты [108, 110].

Учасов Д. С. с соавторами (2013а, 2013б) считают, что в настоящее время становится популярным использование экологически безопасных регуляторов метаболизма и стимуляторов продуктивности животных, к которым можно отнести пробиотики. Пробиотики – биологические препараты, разработанные на основе живых адаптогенных микроорганизмов, к которым относятся лакто- и бифидобактерии, непатогенные стрептококки, эшерихии, спорообразующие бактерии рода *Bacillus* и другие. В основе механизма действия данных препаратов лежит исключение патогенной микрофлоры из состава кишечного микробиоценоза и сдерживание усиления факторов патогенности у ее представителей. Снижение численности нежелательной микрофлоры после использования пробиотиков объясняется прямым антагонистическим действием, вызванным антибиотическими веществами, которые продуцируются пробиотическими микроорганизмами, конкуренцией за питательные вещества и места адгезии на эпителиоцитах, а также модуляцией иммунного ответа. Бактерии-пробионты вырабатывают витамины группы В, К, аминокислоты, ферменты, улучшающие пищеварение, участвуют в водно-солевом обмене, а также детоксикации экзогенных и эндогенных субстратов и метаболитов. В результате скармливание пробиотиков влияет на оптимизацию метаболических

процессов, повышение иммунного статуса и продуктивности животных [100, 101].

В работе Чернова В.Е., Сеина О.Б. и Трубникова Д.В. (2014) показано, что «...использование комплексного микрокапсулированного препарата ВетСел при выращивании ремонтных свинок оказывает положительное влияние на физиологический статус животных. После скармливания препарата у свинок повышался обмен веществ, была больше по сравнению с контролем живая масса тела и ее среднесуточные приросты». Т.о. комплексный препарат ВетСел оказывает выраженное влияние на интенсивность обмена веществ и антиоксидантные свойства у ремонтных свинок [107].

В работе Масалова В.Н. с соавторами (2016) предложено применение антиоксиданта Био-50 для улучшения общего состояния и нормализации репродуктивной функции свиней [59].

Донник И. М. и др. (2010) изучили влияние добавки «Гермивит» на организм супоросных свиноматок и получаемого от них приплода при введении ее в физиологической дозе в состав рациона. «Гермивит» профилактирует возникновение послеродовых осложнений у свиноматок, расстройств пищеварения у молодняка и повышает их резистентность [18].

По сообщению Смит А. (2015) для повышения рентабельности свиноводства многие фермеры используют ферменты (фитом фосфора), что позволяет улучшить усвоение аминокислот, микроэлементов и нормализовать состав крови [83].

Перепелюк А.И. и Сопова Ю.В. (2013) считают, что введение пороссятам в рацион «Пикумина» положительно отразилось на морфологических и биохимических показателях крови, отмечалось, что насыщенность эритроцитов гемоглобином была значительно выше, также концентрация кальция в крови у поросят в начале опыта находилась в пределах $2,297 \pm 0,129$ - $2,459 \pm 0,267$ ммоль/л, а в конце опыта содержание кальция в крови второй подопытной группы оказалось выше на 9,4%, а в

третьей подопытной – 12,6% по сравнению с контрольной, при этом содержание фосфора в начале эксперимента находилось в пределах $1,407 \pm 0,076$ – $1,473 \pm 0,090$ ммоль/л, в конце опыта во второй подопытной было увеличение на 2,3%, а в третьей подопытной – 5,9%, а по содержанию аскорбиновой и нуклеиновых кислот в крови животных достоверных различий не установлено, все это положительно сказалось на резистентности подопытного молодняка [70].

Как сообщает Любин Н. А, Любина Е.Н. и Кафиятуллина А.Г. (2014) введение в рационы свиноматок и полученных от них поросят бета-каротина, источником которого послужили препараты «Бетацинол» и «Бетавитон», стимулирует неспецифические механизмы защиты у молодняка свиней и повышает адаптационные возможности животных к факторам внешней среды, что вероятно связано с торможением активности свободно-радикальных реакций перекисного окисления липидов [50].

По сообщению Комшиной В. А., Гамко Л.Н. и Сидорова И.И. (2016) скармливание добавки СГОЛ-1-40 положительно отражается на повышении продуктивных качеств поросят. СГОЛ-1-40 – это сгущенная гидролизованная сыворотка, обогащенная лактатами, при скармливании которой установлено ростостимулирующее влияние препарата с основным рационом. При этом коэффициент переваримости питательных веществ становится достоверно выше [41].

Клейменова Н. В. и др. (2016) рекомендуют для лечения последствий каннибализма у поросят использовать однократно препараты Ветримоксим L.A. и Айнил, что позволяет добиться положительных результатов и снизить посмертную выбраковку свиней [38].

Медведевым и др. (2010), Медведевым И. Н., Парахневич А.В. (2012) и Медведским В. А. (1997) были предложены способы коррекции нарушений агрегационной активности тромбоцитов у новорожденных поросят с железодефицитной анемией на фоне применения ферроглукина и его сочетания с фоспренилом. Через 5 сут после окончания скармливания данная

схема позволяла в значительной мере нормализовать активность тромбоцитов. Отмечается, что железодефицитная анемия у новорожденных поросят наносит серьезный ущерб свиноводству, ослабляя поголовье и способствуя падежу молодняка [61, 62].

Зайналабдиева Х. М. с соавторами (2013, 2014) и Ряднова Т. А. с соавторами (2015) отмечают, что введение в рацион откармливаемого гибридного молодняка свиней ростостимулирующих препаратов способствует активизации белкового обмена в организме [31, 32, 79].

Плаксин В. И. и Смолин А.И. (1991) сообщают, что на некоторых свиноводческих комплексах южного Урала у поросят диагностировали своеобразные поражения кожи по типу крапивницы. Болезнь длилась 2-3 недели и сопровождалась образованием на коже в области ушных раковин, позвоночного столба, боков, бедер красных пятен и пузырьков, содержащих прозрачную желтоватую жидкость, которые в дальнейшем превращались в плотные темно-бурые корочки, размером от горошины до 2-3 см. В дальнейшем образовывались трещины и процесс осложнялся пиогенной микрофлорой. Проводимые лечебно-профилактические мероприятия: скармливание мела, препаратов железа, меди, сернокислого цинка, витаминов А, Е, С, РР, группы В – не дали положительного результата [73].

По данным Марьиной О. Н. с соавторами (2010) введение в рационы препарата «Бета-рост» оказало положительное влияние на повышение содержания общего белка и альбуминов в сыворотке крови свиноматок, что свидетельствует об усилении белкового обмена и нормализации функционального состояния печени, азотистого обмена в печени поросят, что создало резерв белков сыворотки крови. По результатам исследований крови подопытных животных можно сделать вывод, что вводимый в рацион супоросным свиноматкам «Бета-рост» поспособствовал усилению гемопоэза у поросят, что свидетельствует об оптимизации обменных процессов у беременных животных, что также оказало положительное влияние на развитие плода [58].

Дугин А. В. (1999) предложил альтернативу сахарину – подсластитель Луктаром испанской компании «Лукта С.А.», успешно используемый для улучшения вкусовых качеств кормов для повышения поедаемости кормов и набора живой массы [20].

Бальников А. (2015), Махаев Е. А. и Мысик А.Т. (2015), Ярован Н. И. с соавторами (2007) сообщают, что были разработаны нормы кормления поросят и потребность в обменной энергии, протеине, незаменимых аминокислотах, клетчатке, макро- и микроэлементах, витаминах и оптимальная их концентрация в сухом корме, определены оптимальная интенсивность прироста живой массы, а для оценки состояния здоровья поросят рекомендуется проводить контрольные биохимические и морфологические исследования крови [6, 60, 112].

Бабань А., Береговец И. и Гаркавенко В. (2015) считают, что энергия необходима для жизненно важных процессов, прежде всего для химического синтеза веществ, используемых при построении и восстановлении структур клеток и организма, в первую очередь, это зависит от интенсивности обмена веществ, требуется протеин, витамины и оптимальная их концентрация с учетом возраста и живой массы поросят [4].

Коломийцев С. М. с соавторами (2014) сообщают, что болезни кожи с различной локализацией у поросят постнатального периода чаще регистрировали в виде воспалительного процесса вокруг шерстного фолликула и локальной мацерации эпидермального слоя кожи вентральной брюшной стенки, при этом на пораженной поверхности была гиперемия, повышение местной температуры, в области фолликулов отмечались узелки с просяное зерно с жидким экссудатом. После удаления содержимого появлялись маленькие язвочки с остро-гнойным воспалением волосяных мешочков и сальных желез, что приводило к развитию пиодермии, омфалитов и тромбофлебитов пуповины (Захарова Н.И., 1981). При рентабельном производстве свинины важно защищать животных от негативных последствий заражения корма микотоксинами [39, 32].

По мнению Евглевского А. А. и др. (2014) и Комлацкого Г. (2010) предупреждение развития каннибализма с помощью игрушек и бентонитовой глины дает более выраженный эффект по сравнению с обрезанием хвостов, скалыванием зубов и отдельным использованием игрушек и бентонитовой глины, что способствует созданию более спокойной обстановки, увеличению среднесуточных приростов живой массы, т.к. поросята отвлекаются, становятся более спокойными. Также необходимо обратить внимание на микроклимат в помещении, т.к. используемые системы не обеспечивают оптимальных параметров – до 40% отработанного воздуха идет на рециркуляцию [21,40].

По сообщению Мирошниченко Б. А. с соавторами (2005) имеющиеся в Забайкалье системы очистки на рудных предприятиях не защищают от выбросов в окружающую среду свинца и кадмия, кроме того, свинец в больших количествах распыляется с выхлопными газами автотранспорта из бензина. Установлено, что селен, цеолиты – являются высокоэффективными и безопасными средствами, снижающими токсичность тяжелых металлов. Было научно обосновано и экспериментально доказана целесообразность применения натрия селенита и цеолитизированной полиминеральной подкормки в качестве детоксицирующих средств при интоксикации организма животных свинцом и кадмием (Чалая О.С., 2013) [65, 106].

Исследования ряда авторов показали, что для успешного решения проблемы увеличения производства свинины необходимо совершенствование рационов для поросят, при этом приходили в норму морфологические и биохимические показатели крови, снижалось в сыворотке количество тяжелых металлов (свинца, кадмия и цинка). При этом организация полноценного сбалансированного кормления с добавлением фермента и пробиотика, препарат «целлобактерин», который повышал усвояемость комбикорма (ячмень) и подсолнечного жмыха, увеличивалось содержание витамина А в печени, повышалась живая масса на 48%, уменьшались затраты корма, животные были спокойными с повышенной

резистентностью (Кононенко С. И., 2016; Кононенко С.И. и др., 2016; Попов В. С. и др., 2008) [42, 43, 75].

Елисеев А. Н. с соавторами (2012) сообщают, что в последние годы широкое распространение имеет применение комбинации препаратов для снижения токсичности и поддерживающей терапии при заболеваниях полиэтиологического или неопределенного характера, создания активной концентрации веществ в организме, расширения их влияния на различные стадии возбудителя и предотвращения возникновения устойчивых форм микроорганизмов. Особенно это касается промышленных комплексов с большим количеством животных [22].

Перепелюк А. И. и Сопова Ю.В. (2013) рекомендуют использование заместительной или коррегирующей терапии путем применения специфических гормональных и гормоноподобных препаратов в системе мероприятий по обеспечению продуктивного здоровья животных, что является целесообразным и обеспечивающим коррекцию функциональной деятельности гипотоламо-гипофизарной-гонадальной системы метаболического профиля. Это позволяет снизить отрицательное воздействие на репродуктивную функцию неблагоприятных факторов среды обитания животных [70].

Юхтова Т. Б. (2010) рекомендует для снятия боли, купирования воспалительного процесса применять 10% айнил (кетопрофен), при этом достаточно двух введений, однако не сообщается о конкретной патологии конечностей, поддающейся предложенному лечению [111].

Руколь В. М. и Стекольников А.А. (2011) сообщают о применении гелевых хелатных соединений для снятия интоксикации при гнойно-некротических заболеваниях дистального отдела конечностей после проведения ортопедической и хирургической обработки в области патологического очага. Гелевые хелатные соединения – комплексы минеральных веществ с органическими кислотами, способные проникать глубоко в ткани, проявляющие антимикробное, вяжущее, сосудосуживающее

и противовоспалительное действие, в виде препарата биохелатгель, а для профилактики можно использовать ванны или опрыскивание из распылителя раствором препарата биохелат концентрат [77].

Базылюк Д. В. (2014) рекомендует для лечения травмированных свиней использовать антибактериальные спреи, которые содержат в виде основного действующего компонента антибиотики и пленкообразующие вещества, создающие плотное «не дышащее» покрытие. При этом проведение таких лечебно-профилактических мероприятий удлиняет срок откорма, как минимум на 15-20 суток, что автор связывает с замедленным заживлением раны, нарушением естественного процесса регенерации тканей вследствие недостаточного доступа кислорода. Согласно клиническим исследованиям у животных отмечается наличие хромоты опорного типа сильной степени, на подошвенной поверхности конечностей неровный, бугристый рог, со значительным количеством трещин (поверхностных, глубоких, проникающих), углублений, раковин и гнойных полостей, заполненных навозной жижой, содержащей множество бактерий (стафилококки, стрептококки) и микроскопических грибов (кератомицеты), обладающих способностью расщеплять ороговевшие структуры [5].

Островским Н.С. и Мажугой Е.П. (1981) был получен хороший результат от использования пасты Теймурова при лечении крупного рогатого скота с гнойно-некротическими язвами в области копыт [68].

По данным Киселева А. Л. и др. (2017) компанией Биостим разработан и внедрен в ветеринарную практику антисептик стимулятор Д-3 фракция в виде аэрозоля. В случае возникновения каннибализма нет необходимости травмированных животных, обработанных антисептиком стимулятором Д-3 фракция изолировать, поскольку специфический запах препарата заглушает запах крови и каннибал утрачивает интерес к раневым поражениям соседей и перестает их кусать. На второй день, после обработки, наблюдается активная регенерация тканей, пострадавшее животное успокаивается, у него

нормализуется аппетит и поведение, полное выздоровление наступает на 7-10 сутки, в зависимости от площади пораженного участка [37].

Виденин В. Н. (1996), Елисеев А. Н. с соавторами (2012), в результате полученных положительных результатов, рекомендуют комплексные мази для лечения свиней с гнойными и гнойно-некротическими поражениями. Применение лекарственных смесей при омфалите, ламините и пододерматите основано на дезинтоксикационной, антибактериальной и иммунокорректирующей терапии. Отмечается повышение резистентности организма, сокращение выбраковки больных животных на 7-10% [13, 22].

Попов В. С. с соавторами (2008) отмечают, что микроэлементы, входящие в состав многих витаминно-минеральных препаратов, гормонов, ферментов, обеспечивают физиологическую функцию и биологическую активность. Иммунобиологическая реактивность организма в значительной степени зависит от потребности в необходимых соотношениях биологически активных микроэлементов, при их недостатке в организме животных происходит нарушение многих физиологических функций, вызывая иммунодефицитное состояние. Разработанный и предложенный препарат «Металлосукцинат» позволяет решать проблемы иммунодефицита незаменимых микроэлементов, стимулирует формирование клеточного иммунитета, влияет на повышение естественной резистентности у свиней [75].

Тихомирова Г. С. и др. (2013) считают, что введение в рацион свиней цинка, по установленным нормам, оказывает положительное влияние на отложение и использование в организме минеральных веществ. Оптимизация уровня цинка способствует повышению среднесуточных приростов на 5-7% и более интенсивному росту [95].

По мнению Смагиной Т. и ее коллег (2015) водно-спиртовая эмульсия прополиса стимулирует обмен веществ и повышает естественную резистентность организма, отмечено увеличение общего белка, количества эритроцитов и иммуноглобулинов [82].

Евглевский А. А. с соавторами (2014) отмечают, что на фоне применения гемовита у поросят отмечалось увеличение эритроцитов на 18,4%, гемоглобина – 37,4%, железа – 58,3% [21].

При скармливании пробиотиков «Проваген» и «Ситексфлор» поросятам диагностировалось увеличение гемоглобина, общего белка, глюкозы, меди, цинка, марганца. Фагоцитарная активность повысилась на 11,6%, бактерицидная – на 10,2% (Учасов Д. С. и др., 2013а, Учасов Д.С. и др., 2013б) [100, 101].

Согласно исследованиям Гусева, И. В. и его соавторов (2015) при введении железосодержащих препаратов поросятам наблюдалось увеличение гемоглобина до 8,62%, эритроцитов – до 6,9 млн/мкл, признаков анемии не выявлено. Наблюдалось повышение резистентности организма и активный рост молодняка, содержание глюкозы, кальция, фосфора, беталитопропротеидов находилось в пределах нормы [17].

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы и методы исследований

Клинико-экспериментальные и научно-производственные исследования проводили в период 2015-2018 гг. на кафедре общей и частной хирургии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» и на базе свинокомплекса Ленинградской области.

Свинокомплекс специализируется на выращивание свиней датской генетики «Данбред» по датской технологии с декабря 2005 г. Предприятие работает в режиме закрытого типа с полным завершённым циклом. Селекционная и зоотехническая работа направлена на выращивание свиней мясных пород.

Производственные помещения обследованного свиноводческого комплекса построены по типовому проекту при строгом соблюдении зоогигиенических и санитарных норм. Свинокомплекс расположен в двух километрах от населенного пункта, также на расстоянии не ближе 300 м от железных и автомобильных дорог, разрывы между постройками составляют 50 м, такое расположение позволяет обезопасить животных от возможного заноса инфекции. Вокруг территории фермы созданы зеленые насаждения.

Территория комплекса по периметру имеет ограждение из профильного оцинкованного железа на высоту 1,2 м, параллельно на расстоянии 0,5 м, сеткой «рабицей», на высоту 2 м, на высоту 2 м и на расстоянии 20 м от комплекса установлен электропастух, что препятствует возможности проникновения на территорию хозяйства диких и безнадзорных животных.

Территория предприятия разделена на «белую» - производственную, с животноводческими корпусами, «серую» - зону с кормовыми бункерами и котельной, и «грязную» - административно-хозяйственную зону, к которой

относится административное здание, ПТО, склады, убойный пункт; границы зон разделены сеткой «рабицей». За территорией комплекса находятся поля 500 га, на которых осуществляется выращивание собственных зерновых культур для изготовления комбикормов, а 4 км от комплекса имеется полевое хранилище для сбора и обеззараживания навоза. Поголовье свиней на 01.01.2017 года составляло 39885 голов и представлено возрастными группами: хряки, свиноматки, ремонтный молодняк, поросята 0-2 мес, поросята 2-4 мес, откорм (рисунок 1).

Возрастные группы животных

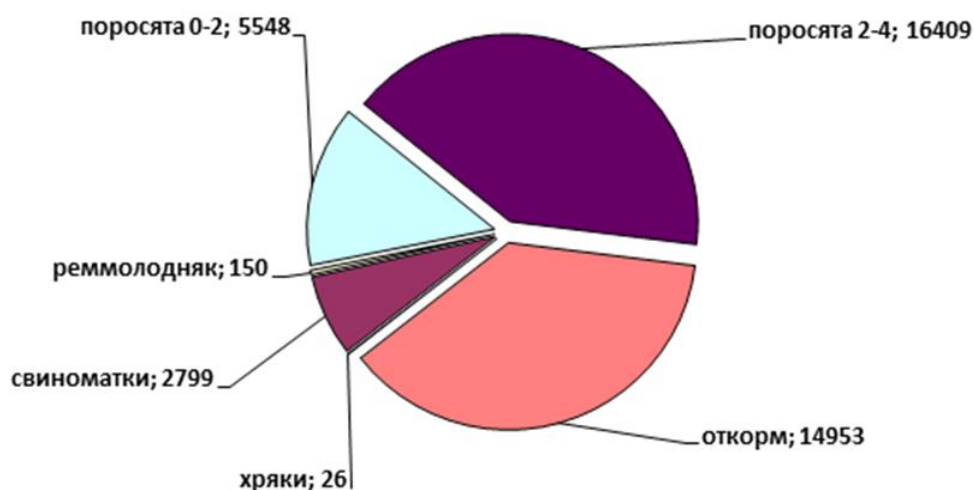


Рисунок 1 – Возрастные группы животных на свинокомплексе.

Животные содержатся по группам, в зависимости от физиологической и возрастной принадлежности.

На участке опороса расположено 87 станков для опороса свиноматок, кормление и микроклимат автоматическое, поение – нипельная поилка. В станке для опороса имеется домик для поросят с подогреваемым полом и инфракрасной лампой, полы из чугуновой решетки. Свиноматки содержатся в индивидуальных станках на протяжении всего периода вскармливания

поросят, что снижает возможность травмирования. С четырнадцатидневного возраста начинают вскармливать престартерный комбикорм дозированными автоматическими раздатчиками, для адаптирования к переходу поросят после отъема с меньшим стрессом для них.

Участок ожидания включает 8 корпусов с 6 групповыми станками, рассчитанными на 40-45 супоросных свиноматок.

Участок осеменения включает 4 корпуса, где животные находятся в фиксированных индивидуальных станках, что практически полностью исключает возможность травмирования, за исключением случайных травм.

В цехе откорма поросята содержатся от 90 дней и до убоя. Корпуса расположены в 2 блоках, по 15 корпусов в каждом. В каждом корпусе 32 станка, постановочное поголовье 620 голов. Большая загруженность поголовья может привести к отставанию в росте, появлению патологий конечностей. Полы – бетонная решетка с шириной щели 2 см, при переводе с участка доращивания на участок откорма, всех животных с патологиями конечностей выбраковывают независимо от упитанности, что составляет примерно 0,63%, еженедельно переводится 1200-1250 голов.

В 2016 году оборот стада составил 147665 голов, что представлено в Таблице 1.

Таблица 1 – Движение поголовья за 2016 г.

Живорожденных поросят на свиноматку, гол	17,3
Опросов на свиноматку	2,4
Выход поросят на свиноматку, гол	34,5
Оборот стада за 2016 год, гол	147665

Для достижения поставленной цели и сформулированных научно-практических задач применяли комплекс клинико-лабораторных методов исследования.

В результате хирургической диспансеризации для проведения исследований были сформированы 3 группы животных. Первая группа – клинически здоровые животные – контрольная группа, вторая и третья – с промышленным травматизмом – каннибализм – подопытные группы, в каждой группе было по 10 свиней, содержащихся в одинаковых условиях.

Отбор проб крови во всех группах проводили по схеме: 1, 7, 14, 21, 28 дни терапии. Кровь отбирали из орбитального синуса (Рисунок 2, 3).

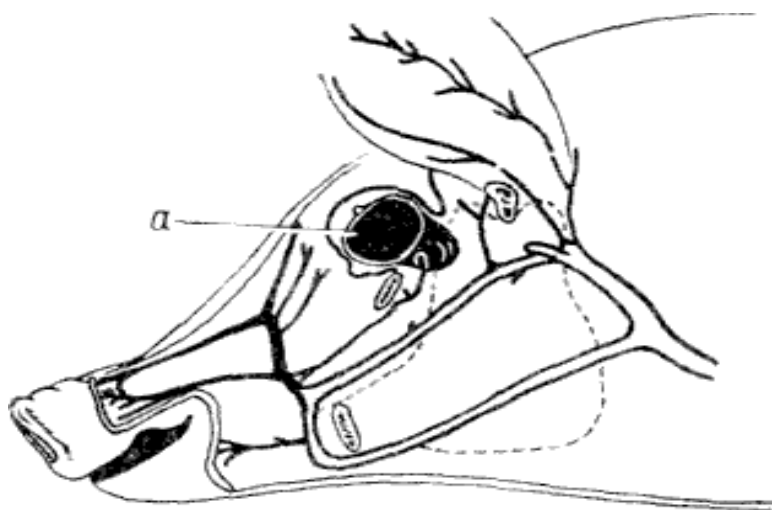


Рисунок 2 – Техника забора крови из орбитального синуса.



Рисунок 3 – Отбор крови из орбитального синуса.

Во второй подопытной группе лечение свиней с кусаными ранами проводили по схеме: ежедневная обработка раствором хлоргексидина 0,05%, после нанесение мази «Аргосульфан» и инъекции иммуностимулятора «Ферровир», обработки проводили 2 раза в день, ежедневно, инъекции «Ферровир» в дозе 1,0 мл в/м 2 р/неделю.

В третьей подопытной группе лечение свиней с кусаными ранами проводили по схеме: ежедневная обработка раствором хлоргексидина 0,05%, после нанесение мази «Левомеколь» и инъекции иммуностимулятора «Фоспренил», обработки проводили 2 раза в день, ежедневно, инъекции «Фоспренил» в дозе 1,0 мл в/м 2 раза в неделю.

Гематологические исследования проводили в лаборатории ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция» Ветеринарная клиника Приморского района (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Пробирки с кровью для клинического, биохимического и иммунологического анализов.

Для клинического анализа отбор проб крови проводился в пробирки с антикоагулянтом при строгом соблюдении правил асептики и антисептики. Дальнейший подсчет форменных элементов (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты и их популяции), концентрацию гемоглобина устанавливали на

автоматическом гематологическом анализаторе в течение 24 ч после получения проб, т.е. в пробирку опускали капилляр аппарата и нажимали клавишу аспирации, цифровые результаты выводили на печать на термоленте. Скорость оседания эритроцитов оценивали по микрометоду Панченкова.

Для иммунологических исследований необходимо было получить сыворотку крови у подопытных животных. Характеристику гуморальных факторов врожденного и адаптивного иммунитета оценивали по бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови (БАСК, ЛАСК), а также по уровню иммуноглобулинов А, М, G.

2.2 Распространение промышленного травматизма на свинокомплексе и организация профилактических мероприятий

Анализируя полученные данные по размещению поголовья животных, нами установлено наличие скученности, что приводит к появлению дискомфорта, нервозности свиней, нарушению приема пищи и появлению конкуренции за лучшее место, в результате свиньи начинают кусать друг друга за конечности, хвосты и уши, что приводит к появлению травм (Рисунок 5).

При осмотре регистрировали виды травм, причины, возможности профилактики и лечения (Мамитов Г.Т. и др., 2017б) [55]. По результатам проводимого осмотра было определено, что чаще в хозяйстве встречается технологический травматизм в виде каннибализма, который составляет до 40% травм (Мамитов Г.Т. и др., 2017в) (Таблица 2) [56].



Рисунок 5 – Свиньи на свиномкомплексе.

Таблица 2 – Распространение травматизма на свиномкомплексе
(Мамитов Г.Т. и др., 2017а) [54]

Участок	Вид травматизма	%, от общего числа поголовья на участке
Участок опроса	Механическая асфиксия новорожденных	6,3%
	Травмы конечностей свиноматок	0,57%
Участок ожидания	Кусаные раны	0,63%
	Травмы, растяжения, переломы конечностей	0,31%
Участок доращивания (2-4)	Травмы конечностей при транспортировке	0,16%
	Травмы конечностей в процессе доращивания	0,36%
	Каннибализм	35-40%
Участок откорма	Травматизм в процессе откорма	0,71%
	Грыжи пупочные, паховые	3,56%
	Каннибализм	21-26%

Распространение промышленного травматизма в виде каннибализма регистрируется чаще на участках доращивания и откорма, при этом преимущественно кусаные раны в области ушных раковин и хвостов (Рисунок 6-8).



Рисунок 6 – Локализация кусаных ран.



Рисунок 7 – Локализация кусаных ран.



Рисунок 8 – Локализация свиней с кусаными ранами.

При травмировании крупных сосудов отмечается сильное кровотечение с последующим развитием постгеморрагической анемии. Кусаящие или рядом находящиеся животные, при виде крови и чувствуя ее запах, начинают сосать кровь из травмированных хвостов, ушей кусанного животного. Из-за ограничения площади и большой скученности, сокращения фронта кормления, травмированное животное не может уйти в сторону, в результате получает еще большие повреждения, приводящие к резкому угнетению и ухудшению состояния.

Для профилактики промышленного травматизма нами был предложен ряд мероприятий, включающий изменение условий содержания, каудотомию, удаление 1/3 зуба, кастрацию хрячков (Мамитов Г.Т. и др., 2018) [57].

Каудотомия была предложена и проведена у поросят в трехдневном возрасте на уровне 1-2 хвостовых позвонков с использованием газового или

электрического термокаутера, который при соприкосновении с тканями позволял часть хвоста резецировать, кровь мгновенно свертывалась, поверхность раны покрывалась фибриновой пленкой (Рисунок 9).



Рисунок 9 – Электрический термокаутер для купирования хвоста с держателем.

Удаление одной трети клыков проводили специальными щипцами, использование которых позволяет не нарушать герметичность зубного канала, пульпы и прилегающей ткани десен нижней и верхней челюсти (Рисунок 10).



Рисунок 10 – Универсальные щипцы для поросят.

В семидневном возрасте проводили кастрацию хрячков, используя универсальные щипцы с двумя режущими поверхностями для вскрытия кожи и отсечения семенника, раны обрабатывали антисептиками.

Предложенные и проведенные профилактические мероприятия позволили снизить частоту промышленного травматизма среди поросят в течение 1 года до 10-15%.

2.3 Гематологические исследования крови у свиней

2.3.1 Морфологические показатели крови

Исследование крови имеет большое диагностическое значение, так как кровь одна из главных связующих систем целостного организма, обеспечивающая питание и дыхание всех органов и тканей, снабжение их необходимыми ферментами, гормонами, медиаторами и другими гуморальными веществами. Кроветворные органы реагируют на физиологические и патологические воздействия на организм изменением картины крови.

При терапии свиней с кусаными ранами важное значение имеет анализ изменений морфологического состава крови и ее физико-химических свойств в сравнении с клинически здоровыми животными, содержащихся в одинаковых условиях, что так же позволяет оценить влияние терапии на органы гемопоэза. По результатам данного исследования можно получить необходимую информацию для диагностики многих болезней, а также оценить тяжесть и степень некоторых заболеваний, проследить динамику на фоне проводимого лечения. Необходимо отметить, что общее состояние организма больного животного улучшалось, и активизировалась его защитная реакция на гнойно-воспалительные процессы (Таблица 3).

Таблица 3 – Результаты гематологического исследования

Показатели	Группы животных	1 сутки	7 сутки	14 сутки	21 сутки	28 сутки
Эритроциты, Т/л	1 (контроль)	6,54±0,32	6,54±0,32	6,54±0,32	6,54±0,32	6,54±0,32
	2 (опыт)	6,62±0,29	6,79±0,31	6,95±0,24	7,02±0,18	7,15±0,23
	3 (опыт)	6,74±0,42	6,83±0,28	7,08±0,27	7,15±0,14	7,22±0,19
Лейкоциты, Г/л	1 (контроль)	11,38±2,48	11,38±2,48	11,38±2,48	11,38±2,48	11,38±2,48
	2 (опыт)	20,44±1,65**	19,26±1,57*	17,11±1,14*	15,14±1,16	13,12±0,28
	3 (опыт)	21,08±1,43***	20,26±1,17***	17,43±1,09*	15,37±0,98	13,72±0,39
Юные, Г/л	1 (контроль)	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01
	2 (опыт)	2,22±0,08	2,00±0,01	1,66±0,06	1,24±0,08	0,60±0,04
	3 (опыт)	2,44±0,12	2,12±0,06	1,98±0,12	1,46±0,14	0,84±0,04
Миелоциты, Г/л	1 (контроль)	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01
	2 (опыт)	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01
	3 (опыт)	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01
Базофилы, Г/л	1 (контроль)	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01
	2 (опыт)	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01
	3 (опыт)	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01	0,00±0,01

Продолжение таблицы 3

Нейтрофилы, Г/л	Палочко- ядерные	1	2,62±0,22	2,62±0,22	2,62±0,22	2,62±0,22	2,62±0,22
		2	7,80±0,33	6,31±0,41	5,68±0,26	5,00±0,28	3,86±0,12
		3	8,13±0,21	6,75±0,32	6,02±0,43	5,41±0,34	4,01±0,10
	Сегмен- тоядер- ные	1	42,12±2,18	42,12±2,18	42,12±2,18	42,12±2,18	42,12±2,18
		2	48,77±2,02*	49,05±1,98*	49,88±2,05*	48,58±1,34*	45,63±1,51
		3	48,92±2,13*	50,17±2,02*	50,42±1,85**	48,73±1,22*	46,08±1,24
Эозинофилы, Г/л	1 (контроль)		2,40±0,60	2,40±0,60	2,40±0,60	2,40±0,60	2,40±0,60
	2 (опыт)		1,60±1,29	1,94±1,42	2,25±0,85	3,14±0,56	3,32±0,62
	3 (опыт)		1,74±0,96	2,12±0,54	2,58±1,08	3,50±1,60	3,57±0,84
Лимфоциты, Г/л	1 (контроль)		43,24±0,87	43,24±0,87	43,24±0,87	43,24±0,87	43,24±0,87
	2 (опыт)		44,97±0,98	45,17±0,85	46,26±1,12	46,98±1,13*	47,24±0,86***
	3 (опыт)		44,86±1,07	45,22±0,97	46,64±0,96*	47,23±0,89***	48,23±1,34***
Моноциты, Г/л	1 (контроль)		3,42±0,34	3,42±0,34	3,42±0,34	3,42±0,34	3,42±0,34
	2 (опыт)		3,84,2±0,38	4,4±0,51	4,72±0,35*	4,95±0,41**	5,10±0,28***
	3 (опыт)		3,68±0,24	4,2,±0,48	4,65±0,47	4,83±0,39*	5,09±0,31***

Достоверно по сравнению с клинически здоровыми животными (с 1 подопытной группой) * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,02$; *** $p \leq 0,01$

До проведения лечения нами было отмечено наличие анемии, количественное содержание белых кровяных клеток лейкоцитов было повышено, то есть наличие местной воспалительной реакции с гнойно-некротическим течением.

Определение количества эритроцитов имеет важное диагностическое значение, так как повышение количества эритроцитов связано со сгущением крови в результате обезвоживания, диареи, также при образовании экссудатов и трансудатов при инфекционных, воспалительных и лихорадочных процессах.

По имеющимся данным в норме число эритроцитов у свиней составляет 6,0-7,5 Т/л, что обеспечивает большую поверхность процессов дыхания клеток. Средняя продолжительность жизни эритроцитов крови животных – 120 дней.

Из представленного цифрового материала видно, что количество эритроцитов в крови животных на протяжении лечения меняется.

Во второй и третьей подопытных группах до начала лечения в 1 сут содержание эритроцитов было выше примерно на 1%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе увеличилось содержание эритроцитов на 3,82%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе – на 4,43%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе увеличилось содержание эритроцитов на 6,27%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе – на 8,26%.

На 21 сут лечения во второй подопытной группе увеличилось содержание эритроцитов на 7,34%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе – на 9,33%.

На 28 сут лечения во второй подопытной группе увеличилось содержание эритроцитов на 9,32%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе – на 10,30%.

В ходе наших исследований наблюдалось незначительное увеличение эритроцитов в крови на протяжении всех дней в обеих подопытных, по сравнению с контрольной группой клинически здоровых животных. На данные процессы оказало влияние воспалительный очаг в области кусанной раны, а также процессы экссудации.

Для оценки активности и длительности воспалительного процесса мы определяли количество лейкоцитов и подсчитывали лейкограмму, так как при попадании в организм инфекционного агента происходит развитие местного воспаления, которое направлено на локализацию патогенна, при этом происходит гибель клеток в очаге воспалительного процесса, что приводит к развитию лейкоцитоза с преобладанием нейтрофилов, в основе которого лежит усиление гранулоцитоза и ускорение выхода лейкоцитов в кровь. Лейкоциты у свиней в норме составляют 8-16 тыс./мкл крови, на созревание лейкоцитов необходимо 8-14 сут. Основной же функцией лейкоцитов считается фагоцитоз, процесс, заключающийся в поглощении и разрушении корпускулярных частиц.

Количество лейкоцитов на протяжении всего исследования и лечебных мероприятий меняется. Так во второй подопытной группе в 1 сут исследований до начала лечебных мероприятий количество лейкоцитов было больше на 79,61%, а в третьей подопытной – на 85,24%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе содержание лейкоцитов было больше на 69,24%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 78,03%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе содержание лейкоцитов было больше на 50,35%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 53,16%.

На 21 сут лечения во второй подопытной группе количество лейкоцитов больше на 33,04%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 35,06%.

К 28 сут количество лейкоцитов в обеих подопытных группах снизилось, но относительно контрольной превышало во второй подопытной группе на 15,28%, а в третьей подопытной – на 20,56%.

Количество нейтрофилов, а именно палочкоядерных и сегментоядерных, на протяжении всего исследования и лечебных мероприятий меняется.

Так, во второй подопытной группе в 1 сут исследований до начала лечебных мероприятий количество палочкоядерных было больше на 197,71%, а в третьей подопытной группе на 210,30%, чем у клинически здоровых животных первой группы.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество палочкоядерных было больше на 140,84%, в сравнении с клинически здоровыми животными первой, а в третьей подопытной – на 157,63%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество палочкоядерных было больше на 116,80%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 129,77%.

На 21 сут лечения во второй подопытной группе количество палочкоядерных больше на 90,84%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 106,49%.

К 28 сут количество палочкоядерных в обеих подопытных группах снизилось, но относительно контрольной группы превышало во второй подопытной группе на 47,33%, а в третьей подопытной – на 53,05%.

В 1 сут исследований до начала лечебных мероприятий во второй подопытной группе в количество сегментоядерных было больше на 15,79%, а в третьей подопытной – на 16,14%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество сегментоядерных было больше на 16,45%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 19,11%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество сегментоядерных было больше на 18,42%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 19,70%.

На 21 сут лечения во второй подопытной группе количество сегментоядерных было больше 15,34%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 15,69%.

К 28 сут количество сегментоядерных в обеих подопытных группах снизилось, но относительно контрольной группы превышало во второй подопытной группе на 8,33%, а в третьей подопытной – на 9,40%.

Базофилы участвуют в фагоцитозе незначительно, так же, как и в жировом обмене и взаимосвязи антиген-антитело, предотвращении свертывания крови и лимфы в очаге воспаления, так как в составе есть гепарин, а дегрануляция с высвобождением гистамина происходит при аллергических реакциях. На протяжении всего лечения во всех группах изменений количества базофилов не было.

На протяжении лечебных мероприятий количество эозинофилов менялось относительно клинически здоровых животных.

В 1 сут исследований до начала лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество эозинофилов было меньше на 33,34%, а в третьей подопытной – на 27,5%, чем у клинически здоровых животных первой группы.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество эозинофилов было меньше на 19,17%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 11,67%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество эозинофилов было меньше на 6,25%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе было – на 7,50%.

На 21 сут лечения в обеих подопытных группах наблюдалось увеличение количества эозинофилов, относительно контрольной группы животных. Во второй подопытной группе количество эозинофилов было

больше на 30,83%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 31,25%.

К 28 суткам количество эозинофилов в обеих подопытных группах увеличилось, но относительно контрольной группы превышало во второй подопытной группе на 38,33%, а в третьей подопытной группе на 48,75%.

Определение количества моноцитов весьма важно при общем клиническом анализе крови, для оценки состояния животного и прогнозе, при этом моноцитоз наблюдается при наступлении выздоровления, а моноцитопения наблюдается при выраженных нейтрофилиях, септических процессах, а их отсутствие говорит о неблагоприятном прогнозе.

Так, во второй подопытной группе в 1 сут исследований до начала лечебных мероприятий количество моноцитов было больше на 12,28%, а в третьей подопытной – на 7,60%, чем у клинически здоровых животных первой группы.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество моноцитов было больше на 28,66%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 22,81%.

На 14 сут лечения количество моноцитов продолжало увеличиваться в обеих подопытных группах. Так, во второй подопытной группе количество моноцитов было больше на 38,01%, а в третьей подопытной – на 35,96%, в сравнении с клинически здоровыми животными первой группы.

На 21 сут лечения во второй подопытной группе количество моноцитов было больше на 44,74%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 41,23%.

К 28 сут количество моноцитов в обеих подопытных группах достигло максимального значения в наших исследованиях. Относительно контрольной группы превышало во второй подопытной группе на 49,12%, а в третьей подопытной – на 48,83%.

Количество лимфоцитов важно для оценки иммунного ответа, так как функция лимфоцитов в основном заключается в синтезе антител. Для

лимфоцитов характерен активный синтез белка, что говорит об их связи с синтезом иммуноглобулинов. Лимфоциты способны адсорбировать антитела и быстро доставлять их в очаг воспаления, они могут трансформироваться в макрофаги и плазматические клетки.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество лимфоцитов было больше на 4%, а в третьей подопытной – на 3,75%, чем у клинически здоровых животных первой группы.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество лимфоцитов было больше на 4,46%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – на 4,58%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество лимфоцитов было больше на 6,98%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной – было больше на 7,86%.

На 21 сут увеличение количества лимфоцитов относительно контрольной группы животных, во второй подопытной группе было на 8,65%, а в третьей подопытной – на 9,28%.

К 28 сут количество лимфоцитов превышало во второй подопытной группе на 9,25%, а в третьей подопытной – на 11,54%, относительно контрольной группы животных первой группы.

Согласно полученным данным, у больных поросят регистрировали эозинофилопению, ранее диагностируемый лейкоцитоз происходил за счет увеличения юных и палочкоядерных форм нейтрофилов и ярко выраженного лимфоцитоза.

В результате проводимой терапии на 28-е сут у свиней второй и третьей подопытных групп отмечалась нормализация количества базофилов и эозинофилов относительно физиологической нормы, что способствовало прекращению гнойной экссудации, затиханию воспалительной реакции, снятию симптомов инфильтрации окружающих дефект тканей, санации раны и ускорению регенеративных процессов.

По лейкограмме можно судить о наличии воспалительного процесса в местах укусов и мобилизации защитных свойств организма в процессе лечения. Клетки крови, отвечающие за фагоцитоз, синтез антител и транспортировку их к месту локализации воспалительного очага, так же активно участвующие в формировании иммунной реакции, достигали максимального значения к 21 и 28 сут, а клетки, отвечающие за адсорбцию антигенов и доставку их к органам, богатым ретикулярными и плазматическими клетками, достигали максимума в 1 и 7 сут, что в целом связано с процессами выздоровления.

Во второй подопытной группе после нанесения мази «Аргосульфан» на гнойные дефекты и инъекции иммуностимулятора «Ферровир» отмечалось повышение количественно эритроцитов на 8%, и одновременно снижение лейкоцитоза на 55,8% по сравнению с животными из контрольной группы. В третьей подопытной группе, в которой для лечения использовалась мазь «Левомеколь» и иммуностимулятор «Фоспренил», в процессе терапии содержание эритроцитов повысилось на 7,12%, а лейкоцитоз на 53,64%.

Можно отметить, что при применении мази «Аргосульфан» и «Ферровир» происходит более быстрое восстановление числа эритроцитов в пределах референтного интервала, соответственно, мы можем сделать вывод о купировании анемичного состояния, улучшении оксигенации пораженных тканей, также ускорении регенеративно-восстановительных процессов в раневом дефекте, снижении гнойной экссудации и рассасывание воспалительных инфильтратов, что положительно влияло на нормализацию количественного и качественного содержания лейкоцитов (Мамитов Г.Т., Ладанова М.А., 2018) [53].

2.3.2 Биохимические показатели крови

Для контроля состояния животных нами было выбрано биохимическое исследование крови, так как оно обладает достаточной информативностью о функциональном состоянии органов и систем. Биохимический анализ крови позволяет определить функциональное состояние печени, почек, активный воспалительный процесс, ревматический процесс, а также нарушение водно-солевого обмена и дисбаланс микроэлементов. Данные биохимического анализа необходимы для постановки диагноза, назначения и корректировки лечения, а также определения стадии заболевания.

Нами был произведен отбор проб крови для биохимического анализа у подопытных животных до и в период клинико-экспериментальной апробации, разработанной нами схемы лечения кусаных ран в результате развившегося каннибализма у поросят. Мы определяли концентрацию биохимических компонентов: мочевины, креатинина, глюкозы, билирубина, которые отражают обмен белков, углеводов и липидов (Таблица 4).

В 1 сут исследований до начала лечения содержание мочевины в сыворотке крови во второй подопытной группе было выше на 53,9% ($p \leq 0,01$), а в третьей – на 53,0% ($p \leq 0,01$), чем в контрольной группе.

На 7 сут во второй подопытной группе количество мочевины снизилось и стало превышать на 39,0 ($p \leq 0,01$), а в третьей подопытной – превышало на 36,3 ($p \leq 0,01$), чем у клинически здоровых животных первой группы.

К 14 сут во второй подопытной группе содержание мочевины в крови стало превышать на 23,6% ($p \leq 0,01$), а в третьей подопытной – на 27,8% ($p \leq 0,01$), чем у клинически здоровых животных.

На 21 сут во второй подопытной группе содержание мочевины в крови стало превышать на 10,0% ($p \leq 0,05$), а в третьей подопытной – на 14,2% ($p \leq 0,05$), чем у клинически здоровых животных.

Таблица 4 – Результаты биохимического исследования крови

Показатели	Группы животных	1 сут	7 сут	14 сут	21 сут	28 сут
Мочевина, ммоль/л	1 группа	4,49±0,15	4,49±0,15	4,49±0,15	4,49±0,15	4,49±0,15
	2 группа	6,91±0,54**	6,24±0,37**	5,55±0,29**	4,94±0,12*	4,32±0,11
	3 группа	6,87±0,57**	6,12±0,39**	5,74±0,34**	5,13±0,22*	4,61±0,26
Креатинин, ммоль/л	1 группа	72,15±2,65	72,15±2,65	72,15±2,65	72,15±2,65	72,15±2,65
	2 группа	86,02±3,29**	85,05±3,87*	81,87±2,52*	76,54±0,92	73,14±1,01
	3 группа	85,48±3,25**	84,31±3,68*	81,12±2,34*	78,59±1,17*	73,62±0,72
Общий билирубин, ммоль/л	1 группа	5,75±0,32	5,75±0,32	5,75±0,32	5,75±0,32	5,75±0,32
	2 группа	7,85±0,69*	7,34±0,48*	6,94±0,31*	6,32±0,14	5,76±0,15
	3 группа	7,78±0,67*	7,42±0,57*	7,11±0,41*	6,74±0,3*	6,28±0,18
Глюкоза, мкмоль/л	1 группа	5,15±0,23	5,15±0,23	5,15±0,23	5,15±0,23	5,15±0,23
	2 группа	3,22±0,11	3,62±0,12	4,05±0,22	4,43±0,16	5,06±0,16
	3 группа	3,16±0,07	3,54±0,15	3,93±0,21	4,21±0,23	4,75±0,18

Достоверно по сравнению с клинически здоровыми животными (с 1 группой) * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий во второй и третьей подопытных группах уровень содержания мочевины у некоторых животных был в пределах физиологической нормы или превышал не больше, чем на 3%.

В 1 сут исследований до начала лечения содержание креатинина в сыворотке крови во второй подопытной группе было выше на 19,4% ($p \leq 0,01$), а в третьей на 18,47% ($p \leq 0,01$), чем в контрольной группе.

На 7 сут у поросят второй подопытной группы количество креатинина снизилось и стало превышать на 17,88% ($p \leq 0,05$), а в третьей подопытной – превышало на 16,85% ($p \leq 0,05$), чем у клинически здоровых животных.

К 14 сут во второй подопытной группе содержание креатинина в крови стало превышать на 13,47% ($p \leq 0,05$), а в третьей подопытной группе на 12,43% ($p \leq 0,05$), чем у клинически здоровых животных.

На 21 сут у поросят второй подопытной группы содержание креатинина в крови стало превышать показатели на 6,08%, а в третьей подопытной группе на 8,92% ($p \leq 0,05$), чем у клинически здоровых животных.

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий у поросят второй подопытной группы уровень содержания креатинина достигло до 1,4%, а в третьей подопытной группе увеличилось на 2,4%, чем у клинически здоровых животных.

В 1 сут исследований до начала лечения содержание билирубина в сыворотке крови во второй подопытной группе было выше на 36,5% ($p \leq 0,05$), а в третьей на 35,3% ($p \leq 0,05$), чем в контрольной группе.

На 7 сут во второй подопытной группе количество билирубина превышало на 27,6 ($p \leq 0,05$), а в третьей подопытной группе на 29,0 ($p \leq 0,05$), чем у клинически здоровых животных.

К 14 сут во второй подопытной группе содержание билирубина в крови стало превышать на 20,7% ($p \leq 0,05$), а в третьей подопытной – на 23,6% ($p \leq 0,05$), чем у клинически здоровых животных.

На 21 сут во второй подопытной группе содержание билирубина в крови стало превышать на 9,9%, а в третьей подопытной группе на 17,2% ($p \leq 0,05$), чем у клинически здоровых животных.

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий во второй подопытной группе уровень содержания билирубина отличался незначительно в сравнении с клинически здоровыми животными первой группы, в третьей подопытной группе превышал на 9,2%.

В 1 сут исследований до начала лечения содержание глюкозы в сыворотке крови во второй подопытной группе было ниже на 37,3%, а в третьей на 38,6%, чем в контрольной группе.

На 7 сут у исследуемых животных количество глюкозы незначительно повысилось и стало ниже, во второй подопытной группе на 29,7 %, а в третьей подопытной группе на 31,3%, чем у клинически здоровых животных.

К 14 сут во второй подопытной группе содержание глюкозы стало ниже на 21,3%, а в третьей подопытной группе – на 23,7%, чем у клинически здоровых животных.

На 21 сут во второй подопытной группе содержание глюкозы в крови стало ниже на 14,0%, а в третьей подопытной группе на 18,2%, чем у клинически здоровых животных первой группы.

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий во второй подопытной группе показатели отличались незначительно в сравнении с клинически здоровых животных и отклонения были в пределах 1,7%, а в третьей подопытной группе уровень содержания глюкозы был ниже на 7,8%.

Так, повышенный уровень мочевины, а, следовательно, увеличение распада белковых молекул в организме в начале эксперимента вызвано понижением аппетита и поедания корма у больных поросят. Повышенный билирубин является следствием гемолиза эритроцитов и гнойно-воспалительного процесса в ране. К концу лечения уровень общего билирубина в сыворотке крови поросят во второй подопытной группе снизился на 23,0 %, а в третьей подопытной – на 36,0%; уровень мочевины

снижился во второй подопытной группе на 49,0%, а в третьей подопытной – на 60,0%; снижение креатинина во второй подопытной – на 16,1 % и в третьей подопытной группе на 17,6% с одновременным увеличением концентрации глюкозы во второй подопытной – на 50,0 %, а в третьей подопытной группе на 57,0%, что говорит о лучшем терапевтическом эффекте при использовании мази «Аргосульфан» и препарата «Ферровир» для лечения кусаных ран. Следовательно, лечение поросят способствовало нормализации метаболических процессов на клеточном, тканевом и органном уровнях, положительно влияло на количество поедаемого корма, его полноценное переваривание, усвоение незаменимых биологически активных веществ и нормализации углеводного, белкового и жирового обмена в организме больных поросят.

Биохимический анализ крови позволяет оценить уровень таких неорганических соединений, как натрий, калий, кальций, фосфор, магний, железо, цинк, которые необходимы для регуляции жизненно важных процессов метаболизма и обеспечивают постоянство внутренней среды, а при снижении тех или иных элементов в ионограмме можно говорить о недополучении их с кормом при несбалансированности рациона и наличии патологических процессов в организме (Таблица 5).

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество Na было меньше на 3,67%, а в третьей подопытной группе на 3,60%, чем у клинически здоровых животных первой группы.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество Na было меньше на 1,95%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 2,03%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество Na было больше на 0,14%, а в третьей подопытной группе было меньше на 0,66%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

Таблица 5 – Содержание минеральных веществ в сыворотке крови у поросят

Показатели	Группы животных	1 сутки	7 сутки	14 сутки	21 сутки	28 сутки
Натрий, ммоль/л	1 группа	146,62±1,72	146,62±1,72	146,62±1,72	146,62±1,72	146,62±1,72
	2 группа	141,23±1,85	143,76±2,04	146,82±1,84	152,05±1,35*	154,35±1,62**
	3 группа	141,35±1,74	143,64±1,95	145,65±1,96	151,84±1,52*	153,28±1,71*
Калий, ммоль/л	1 группа	4,76±0,18	4,76±0,18	4,76±0,18	4,76±0,18	4,76±0,18
	2 группа	6,12±0,27**	5,98±0,26**	5,54±0,27*	5,27±0,21	5,11±0,23
	3 группа	6,23±0,28**	5,85±0,27**	5,67±0,28*	5,31±0,19	5,17±0,19
Кальций, ммоль/л	1 группа	2,92±0,11	2,92±0,11	2,92±0,11	2,92±0,11	2,92±0,11
	2 группа	2,38±0,14	2,49±0,18	2,81±0,25	3,23±0,08*	3,37±0,14*
	3 группа	2,35±0,12	2,52±0,19	2,79±0,23	3,26±0,10*	3,34±0,12*
Фосфор, ммоль/л	1 группа	1,43±0,06	1,43±0,06	1,43±0,06	1,43±0,06	1,43±0,06
	2 группа	1,21±0,03	1,31±0,06	1,39±0,07	1,47±0,07	1,63±0,06*
	3 группа	1,24±0,04	1,29±0,04	1,38±0,08	1,50±0,05	1,61±0,07*

Продолжение таблицы 5

Магний, ммоль/л	1 группа	1,29±0,02	1,29±0,02	1,29±0,02	1,29±0,02	1,29±0,02
	2 группа	0,87±0,04	0,98±0,06	1,21±0,05	1,38±0,03*	1,47±0,07*
	3 группа	0,89±0,05	1,05±0,05	1,19±0,04	1,36±0,02*	1,44±0,06*
Железо, мкмоль/л	1 группа	33,25±0,82	33,25±0,82	33,25±0,82	33,25±0,82	33,25±0,82
	2 группа	27,98±0,64	29,28±0,71	32,22±0,58	34,25±0,45	35,67±0,58*
	3 группа	27,74±0,52	28,34±0,62	29,34±0,53	31,12±0,42	33,14±0,38
Цинк, мкмоль/л	1 группа	24,57±0,36	24,57±0,36	24,57±0,36	24,57±0,36	24,57±0,36
	2 группа	22,27±0,41	23,15±0,37	24,35±0,32	25,77±0,31*	26,78±0,42**
	3 группа	21,87±0,38	23,04±0,34	23,97±0,38	25,62±0,28*	26,53±0,44**

Достоверно по сравнению с клинически здоровыми животными (с 1 группой) * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

На 21 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество Na было больше на 3,7%, а в третьей подопытной группе на 3,56%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 28 сут количество Na превышало во второй подопытной группе на 5,27%, а в третьей подопытной группе на 4,54%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий во второй подопытной группе уровень содержания натрия в сыворотке крови увеличился по отношению с первым днем начала исследований на 8,5%, а в третьей подопытной группе 7,78%, значения достигли пределов нормы.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество К было больше на 28,57%, а в третьей подопытной группе на 30,88%, чем у клинически здоровых животных первой группы.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество К было больше на 25,63%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 22,9%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество К было больше на 16,39%, а в третьей подопытной группе было меньше на 19,18%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

На 21 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество К было больше на 11,09%, а в третьей подопытной группе на 11,55%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 28 сут количество К превышало во второй подопытной группе на 7,35%, а в третьей подопытной группе на 8,61%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий во второй подопытной группе уровень содержания К в сыворотке крови снизился по отношению с первым днем начала исследований на 16,50%, а в третьей подопытной группе – 17%, значения достигли пределов нормы.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество Са было меньше на 18,49%, а в третьей подопытной группе на 19,52%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество Са было меньше на 14,72%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 13,7%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество Са было меньше на 3,77%, а в третьей подопытной группе было меньше на 4,45%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

На 21 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество Са было больше на 10,62%, а в третьей подопытной группе на 11,64%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 28 сут количество Са превышало во второй подопытной группе на 15,41%, а в третьей подопытной группе на 14,38%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий во второй подопытной группе уровень содержания Са в сыворотке крови повысился по отношению с первым днем начала исследований на 41,60%, а в третьей подопытной группе 42,13%, значения достигли пределов нормы.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество Р было меньше на 18,18%, а в третьей подопытной группе на 13,29%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество Р было меньше на 8,40%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 9,79%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество Р было меньше на 2,80%, а в третьей подопытной группе было меньше на 2,79%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

На 21 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество Р было больше на 2,80%, а в третьей подопытной группе на 4,89%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 28 сут количество Р превышало во второй подопытной группе на 13,99%, а в третьей подопытной группе на 12,59%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий во второй подопытной группе уровень содержания Р в сыворотке крови повысился по отношению с первым днем начала исследований на 34,70%, а в третьей подопытной группе 29,83%, значения достигли пределов нормы.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество Mg было меньше на 32,56%, а в третьей подопытной группе на 31,00%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество Mg было меньше на 24,03%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 18,60%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество Mg было меньше на 6,20%, а в третьей подопытной группе было меньше на 7,75%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

На 21 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество Mg было больше на 6,98%, а в третьей подопытной группе на 5,43%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 28 сут количество Mg превышало во второй подопытной группе на 13,95%, а в третьей подопытной группе на 11,63%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий во второй подопытной группе уровень содержания Mg в сыворотке крови повысился в сравнении с первым днем начала исследований на 68,97%, а в третьей подопытной группе 61,80%, значения достигли пределов нормы.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество Fe было меньше на 15,85%, а в третьей подопытной группе на 16,57%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество Fe было меньше на 11,94%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 14,77%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество Fe было меньше на 3,10%, а в третьей подопытной группе было меньше на 11,76%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 21 сут количество Fe повысилось в обеих подопытных группах. Во второй подопытной группе было больше на 3,00%, относительно контрольной группы, а в третьей подопытной группе было меньше на 6,40%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество Fe было больше на 7,28%, а в третьей подопытной группе было меньше на 0,33%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий во второй подопытной группе уровень содержания Fe в сыворотке крови повысился по отношению с первым днем начала исследований на 27,48%, а в третьей подопытной группе 19,47%, значения достигли пределов нормы.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество Zn было меньше на 9,36%, а в третьей подопытной группе на 10,99%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество Zn было меньше на 5,78%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 6,23%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество Zn было меньше на 0,89%, а в третьей подопытной группе было меньше на 2,44%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

На 21 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество Zn было больше на 4,88%, а в третьей подопытной группе на 4,27%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 28 сут количество Zn превышало во второй подопытной группе на 8,99%, а в третьей подопытной группе на 7,98%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут к концу проведения лечебных мероприятий во второй подопытной группе уровень содержания Zn в сыворотке крови повысился по отношению с первым днем начала исследований на 20,25%, а в третьей подопытной группе 21,3%, значения достигли пределов нормы.

Результаты исследований показали, что в обеих подопытных группах содержание Zn в сыворотке крови на начало исследований было ниже, чем в контрольной группе, но с 21 суток наблюдалось повышение, что было связано с реакцией организма и мобилизацией защитных свойств в ответ на патологический процесс в области кусаных ран.

2.2.3 Иммунологические исследования крови у свиней

В нашей работе для анализа выраженности иммунитета у свиней мы определяли уровень иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA, а также бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК), лизоцимную активность сыворотки крови (ЛАСК). Для определения уровня данных показателей мы отбирали сыворотку крови (Таблица 6).

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество IgA было больше на 28,11%, а в третьей подопытной группе на 25,81%, чем у клинически здоровых животных первой группы.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество IgA было больше на 37,33%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 38,53%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество IgA было больше на 50,23%, а в третьей подопытной группе на 80,65%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 21 сут количество IgA во второй подопытной группе было больше на 45,62%, относительно контрольной группы, а в третьей подопытной группе на 72,81%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество IgA было больше на 3,68%, а в третьей подопытной группе на 8,30%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество IgM было больше на 29,41%, а в третьей подопытной группе на 13,53%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество IgM было больше на 44,71%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 44,12%.

Таблица 6 - Показатели резистентности свиней

Показатели	Группы животных	1 сутки	7 сутки	14 сутки	21 сутки	28 сутки
Ig A, г/л	1 группа	2,17±0,23	2,17±0,23	2,17±0,23	2,17±0,23	2,17±0,23
	2 группа	2,78±0,24	2,98±0,28	3,26±0,43*	3,16±0,37*	2,25±0,18
	3 группа	2,73±0,20	3,44±0,52*	3,92±0,48***	3,75±0,52**	2,35±0,22
IgM, г/л	1 группа	1,70±0,18	1,70±0,18	1,70±0,18	1,70±0,18	1,70±0,18
	2 группа	2,20±0,24	2,46±0,24*	3,34±0,55**	2,17±0,19	1,82±0,22
	3 группа	1,93±0,23	2,45±0,19*	3,41±0,31**	2,39±0,25*	2,32±0,18
IgG1, г/л	1 группа	12,25±0,32	12,25±0,32	12,25±0,32	12,25±0,32	12,25±0,32
	2 группа	11,84±0,49	11,54±0,42	10,56±0,37	10,14±0,30	9,94±0,21
	3 группа	11,91±0,47	11,58±0,38	10,21±0,41	10,08±0,35	9,73±0,32
БАСК (%)	1 группа	45,38±1,57	45,38±1,57	45,38±1,57	45,38±1,57	45,38±1,57
	2 группа	48,28±2,20	57,04±2,42***	58,10±2,37***	70,17±5,21	71,15±5,43
	3 группа	49,98±1,31*	56,15±2,42***	61,73±3,41***	66,54±5,41	68,50±4,79
ЛАСК (%)	1 группа	8,45±0,47	8,45±0,47	8,45±0,47	8,45±0,47	8,45±0,47
	2 группа	9,76±0,63	10,28±0,59*	13,9±1,14	14,1±1,81	14,26±1,57
	3 группа	11,42±0,64***	11,58±0,58***	13,18±1,77	13,34±1,58	13,92±2,26

Достоверно по сравнению с клинически здоровыми животными (с 1 группой) * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,02$; *** $p \leq 0,01$

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество IgM было больше на 96,47%, а в третьей подопытной группе на 100,60%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 21 сут количество IgM во второй подопытной группе было больше на 27,65%, относительно контрольной группы, а в третьей подопытной группе на 40,60%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество IgM было больше на 7,06%, а в третьей подопытной группе на 36,47%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество IgG было меньше на 3,35%, а в третьей подопытной группе на 2,78%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество IgG было меньше на 5,80%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 5,47%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество IgG было меньше на 13,80%, а в третьей подопытной группе на 16,65%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 21 сут количество IgG во второй подопытной группе было меньше на 17,22%, относительно контрольной группы, а в третьей подопытной группе на 17,71%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество IgG было меньше на 18,86%, а в третьей подопытной группе на 20,57%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество БАСК было больше на 6,39%, а в третьей подопытной группе на 10,14%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество БАСК было больше на 25,70%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 23,73%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество БАСК было больше на 28,03%, а в третьей подопытной группе на 36,03%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 21 сут количество БАСК во второй подопытной группе было больше на 54,63%, относительно контрольной группы, а в третьей подопытной группе на 46,63%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество БАСК было больше на 56,79%, а в третьей подопытной группе на 50,95%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

В 1 сут исследований до начала лечения во второй подопытной группе количество ЛАСК было больше на 15,5%, а в третьей подопытной группе на 35,15%, чем у клинически здоровых животных.

На 7 сут лечения во второй подопытной группе количество ЛАСК было больше на 21,66%, в сравнении с клинически здоровыми животными, а в третьей подопытной группе на 37,04%.

На 14 сут лечения во второй подопытной группе количество ЛАСК было больше на 64,5%, а в третьей подопытной группе на 55,98%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

К 21 сут количество ЛАСК во второй подопытной группе было больше на 66,86%, относительно контрольной группы, а в третьей подопытной группе на 57,87%, относительно контрольной группы животных.

На 28 сут лечебных мероприятий во второй подопытной группе количество ЛАСК было больше на 68,76%, а в третьей подопытной группе на 64,73%, в сравнении с клинически здоровыми животными.

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что иммунный ответ более выражен у животных во второй подопытной группе. Соответственно, реакция на попадания в рану чужеродных антигенов более ярко выражена в подавлении роста микробов, нейтрализации токсинов, а также бактерицидном действии, что снижает воспалительный процесс и способствует более быстрой регенерации тканей.

2.4 Лечебные мероприятия на свиномкомплексе при травматизме свиней

Для лечения свиней с кусаными ранами, полученными в результате развившегося каннибализма нами использовались 2 схемы, для апробации которых были сформированы 3 подопытные группы, из которых 1 подопытная группа – клинически здоровые животные, 2 подопытная – животные с кусанными ранами в области ушных раковин, для лечения которых использовали мазь «Аргосульфан» и иммуностимулятор «Ферровир», 3 подопытная группа – животные с кусанными ранами в области ушных раковин, для лечения которых использовали мазь «Левомеколь» и иммуностимулятор «Фоспренил». Предварительно проводили обработку раневой поверхности раствором хлоргексидина 0,05%, а после наносили мазь, обработки проводили 2 раза в день, ежедневно, инъекции «Ферровир» в дозе 1,0 мл в/м 2 р/неделю и «Фоспренил» в дозе 1,0 мл в/м 2 раза в неделю.

Мазь «Аргосульфан» – крем для наружного применения 2% в виде белой однородной мягкой массы, в составе которого основное действующее вещество сульфатиазол серебра (Рисунки 11, 12).

«Аргосульфан» – это препарат с антибактериальным действием для наружного применения, способствует заживлению ран (ожоговых, трофических, гнойных), обеспечивает эффективную защиту ран от инфицирования, сокращает время лечения и время подготовки раны к пересадке кожи, во многих случаях приводит к улучшению состояния, исключая необходимость проведения трансплантации.

Входящий в состав крема сульфатиазол серебра является противомикробным бактериостатическим средством, обладает широким спектром антибактериального действия в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Сульфатиазол оказывает противомикробный эффект, заключающийся в угнетении роста и размножения микробов. Ионы

серебра, входящие в состав препарата направлены на усиление антибактериального действия сульфаниламида (рисунок 11, 12).



Рисунок 11 – Мазь «Аргосульфан» для лечения поросят во второй подопытной группе.

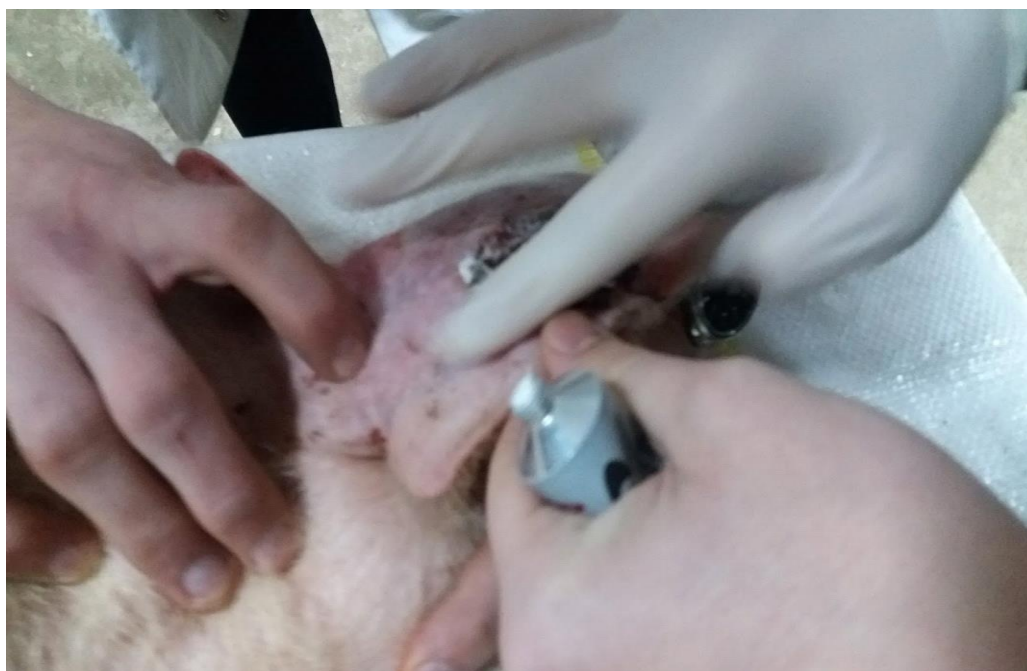


Рисунок 12 – Нанесение мази «Аргосульфан» на рану.

Выбранный нами препарат «Ферровир» (Ferrovir) является противовирусным и иммуномодулирующим средством, действует направленно в отношении различных РНК- и ДНК-содержащих вирусов (Рисунок 13).



Рисунок 13 – Препарат «Ферровир».

Для третьей подопытной группы мы выбрали мазь «Левомеколь», основным действующим веществом которой является хлорамфеникол и диоксометилтетрагидропиримидин (метилурацил). «Левомеколь» действует как противовоспалительный и противомикробный препарат, активный в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов (Рисунки 14, 15).



Рисунок 14 – Мазь «Левомеколь» для лечения поросят в третьей подопытной группе.



Рисунок 15 – Нанесение мазь «Левомеколь» на поверхность раны.

Препарат «Фоспренил» (Phosprenyl) используется в качестве стимулятора неспецифической резистентности (Рисунок 16).



Рисунок 16 – Препарат «Фоспренил».

До начала лечения у животных второй и третьей подопытных групп общее состояние удовлетворительное. У всех животных отмечалось

снижение аппетита, низкая активность. Во второй подопытной группе температура тела составляла $38,7 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, частота пульса – $73,2 \pm 3,5$ ударов в минуту, частота дыхания $19,6 \pm 1,4$ дыханий в минуту. В области кусаных ран, локализующихся на ушных раковинах, отмечалась кровоточивость, воспалительный отек, при пальпации болезненность, животные держали голову, наклонив в сторону больного уха, после удаления некротизированных тканей отмечалась кровоточивость.

На 7 сут у животных второй подопытной группы наблюдалось удовлетворительное общее состояние, аппетит сниженный. Температура тела $39,3 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$, частота дыхания – $20,3 \pm 0,8$ дыханий в минуту, частота пульса $72,5 \pm 2,5$ ударов в минуту. На раневом дефекте отмечалась грануляционная ткань темно-красного цвета с сухой корочкой, эпидермизация отсутствовала. При пальпации животные проявляли болезненность и беспокойство. Ткани ушной раковины воспалены и отекшие, при проведении обработок наблюдалось незначительная кровоточивость ран (Рисунок 17).



Рисунок 17 – Свинья из второй подопытной группы, для лечения которой использовалась мазь «Аргосульфан» и иммуномодулятор «Ферровир».

На 7 сутки у животных третьей подопытной группы наблюдалось удовлетворительное общее состояние, аппетит сниженный. Температура тела $39,5 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$, частота дыхания – $20,4 \pm 0,7$ дыханий в минуту, частота пульса $72,7 \pm 2,4$ ударов в минуту. На раневом дефекте в незначительном количестве присутствовала грануляционная ткань темно-красного цвета с сухой корочкой, эпидермизация полностью отсутствовала. При пальпации у животных отмечалась болезненность и беспокойство. Ткани ушной раковины были воспаленные и отекшие, раны значительно кровоточили (Рисунок 18).



Рисунок 18 – Пораженное ухо у свиньи из третьей подопытной группы на 7 сут лечения с использованием мази «Левомеколь» и «Фоспренил».

На 14 сут у животных второй подопытной группы отмечалось удовлетворительное общее состояние, аппетит незначительно снижен. Температура тела составляла $39,4 \pm 0,17^{\circ}\text{C}$, частота пульса – $68,7 \pm 3,0$ ударов в минуту, частота дыхания – $18,5 \pm 1,4$ дыханий в минуту. Животные держали голову с наклоном в сторону уха с патологическим процессом, в некоторых местах рана была покрыта мелкозернистой грануляционной тканью розового цвета, но по краям дефекта наблюдалась кровоточивость. На поверхность раны была нанесена мазь «Аргосульфан» и сделана инъекция «Ферровир» по схеме.

На 14 сут у животных третьей подопытной группы отмечалось удовлетворительное общее состояние, аппетит снижен. Температура тела составляла $39,6 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$, частота пульса – $69,4 \pm 2,8$ ударов в минуту, частота дыхания – $19,3 \pm 1,1$ дыханий в минуту. У животных наблюдалась кривоголовость в сторону уха с патологическим процессом, отмечалась кровоточивость раны, грануляционная ткань отсутствовала. Рана была обработана мазью «Левомеколь» и сделана инъекция «Фоспренил» по схеме.

На 21 сут во второй подопытной группе у животных отмечалось улучшение общего состояния, поросята проявляли активность, с аппетитом поедали корм. Температура тела $39,3 \pm 0,19^{\circ}\text{C}$, частота пульса – $70,3 \pm 2,4$ ударов в минуту, частота дыхания – $20,1 \pm 1,0$ дыханий в минуту. На раневом дефекте наблюдалась грануляционная ткань с признаками эпидермизации. Были проведены обработки по схеме.

На 21 сут в третьей подопытной группе у животных отмечалось улучшение общего состояния, хороший аппетит. Температура тела $39,6 \pm 0,15^{\circ}\text{C}$, частота пульса – $70,2 \pm 2,1$ ударов в минуту, частота дыхания – $19,7 \pm 0,8$ дыханий в минуту. На раневом дефекте наблюдалась грануляционная ткань с присутствием эпидермизации. Проведены обработки по схеме.

На 28 сут у 6 животных из второй подопытной было отмечено полное рубцевание раневой поверхности, а у 4 животных наблюдали рубцевание раневой поверхности на 85-95%, но через 2 сут и у них отмечалось закрытие дефекта (Рисунок 19).

На 28 сут у 5 животных из третьей подопытной было отмечено полное рубцевание раневой поверхности, а у 5 животных наблюдали рубцевание раневой поверхности на 75-85%, но через 4 сут и у них отмечалось закрытие дефекта (Рисунок 20).



Рисунок 19 – Свинья из второй подопытной группы с максимальным дефектом раневой поверхности на 28 сут.



Рисунок 20 – Свинья из третьей подопытной группы с дефектом раневой поверхности к 28 дню.

3 ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В настоящее время в связи с интенсификацией сельского хозяйства в Российской Федерации главной задачей для ветеринарных специалистов является сохранение и увеличение имеющегося поголовья животных и обеспечения населения страны высококачественными продуктами питания. Возможное решение данной задачи является наращивание объемов производства мясосальной продукции, строительство новых и реконструкция старых свиноводческих комплексов, при этом нами получены результаты о сдерживающих факторах интенсивного экономически рентабельного развития отрасли свиноводства промышленный травматизм свиней, что согласуется с данными полученными такими исследователями, как Авроров В. Н. (1992), Акбаев М. Ш. и др. (2009), Коломийцев С. М. и др. (2014) и Лукьяновский В. А. (1991) [2, 3, 39, 51].

Иванов А. В. с соавторами (2012), Кармолиев Р. Х. (2000), Перепелюк А. И. и Сопова Ю.В. (2013) отмечают, что при травмах и их осложнениях в виде гнойных и гнойно-некротических поражениях снижается упитанность, воспроизводительная функция половозрелых особей, ухудшается качество мясосальной продукции. Вышеперечисленные проблемы должны решаться изысканием и разработкой новых высокоэффективных методов профилактики и лечения (Толкачев В.А., 2015) [34, 35, 70].

По данным Гимранова В. В. и Тимофеева С.В. (2006), Тимофеева Л. В. (2001) существуют разные классификации травматизма сельскохозяйственных животных, предложенные Герценым П. П. (1981), Островским Н. С. (1975), Авроровым В. Н. (1992), которые свидетельствуют о том, что понятие о травматизме и его осложнениях неоднозначны, разнообразны по течению и исходу, лечение должно быть комплексное, продолжительное и трудоемкое [16, 93, 15, 69, 2]. Это, как правило, касается чистопородных, высокопродуктивных животных с ослабленной иммунной

системой. Можно отметить различную природу промышленного травматизма среди свиней, к которым можно отнести и полученные травмы в результате нарушения условий содержания, так и кусанные раны от других животных.

Согласно результатам наших исследований, было установлено, что ведущая роль в развитии гнойных и гнойно-некротических поражений принадлежит каннибализму, возникающему на фоне скученного содержания большого количества свиней на ограниченных площадях и снижение стрессоустойчивости, что согласуется с данными Авророва В. Н. (1992), Базылюк Д. В. (2014), утверждающие, что каннибализм у свиней достигает 12-15 % [2, 5]. В связи с этим в промышленных свиноводческих комплексах Брынько А. Ю. (2006) рекомендует проводить каудотомию, кастрацию и скалывание клыков. Проведение данных плановых мероприятий значительно позволило снизить каннибализм, хотя регистрировали развитие хирургической патологии, а именно наличие кусанных, кусано-ушибленных, кусано-рваных ран в разных частях тела, особенно в области шеи и ушной раковины и хвостов. При организации и проведении профилактических мероприятий, включающие улучшение условий содержания, сбалансированность рациона, каудотомия, кастрация хрячков, скалывание клыков позволили снизить промышленный травматизм в виде каннибализма с 40 % до 10-15% [9].

По мнению Джиммы Тедо (2016), Евглевского А. П. и др. (2014), Коломийцева С. М. и др. (2014), Кононенко С. И. и др. (2016), Мирошниченко Б. А., Прудеевой Л.А. и Мининой Л.А. (2005), Попова В. С., Зайцева В.И., Дружинина П.А. (2008) для свиней в условиях промышленных комплексов имеет значение сбалансированность рационов по основным питательным, минеральным и витаминным компонентам, недостаток которых оказывает негативное влияние на физиологическое их состояние. С целью восполнения организма недостающими питательными веществами и повышения резистентности организма в настоящее время в свиноводстве применяются различные комплексные кормовые добавки, биологически

активные препараты, пребиотики и антиоксиданты. Так, при сбалансировании рационов мы получили положительный результат, в виде повышения прироста, повышении резистентности организма и стрессоустойчивости свиней [19, 21, 39, 42, 65, 75].

Наиболее объективное заключение о состоянии защитных свойствах организма можно сделать на основании клинико-лабораторных анализов, позволяющих сопоставить клинические симптомы хирургических заболеваний и результаты лечебных мероприятий в динамике.

На основании вышеизложенного мы провели исследования морфологических и биохимических показателей крови. Нами было проведено исследование крови по следующим показателям: СОЭ, количество эритроцитов, лейкоцитов, эозинофилов, лимфоцитов, моноцитов, кальция, фосфора, магния, цинка, калия, натрия, железа, что позволит наиболее объективно оценить состояние организма при промышленном травматизме поросят и даст более полную картину о реакции организма на проводимое лечение и процесс регенерации.

Мы наблюдали в динамике за количественными изменениями нейтрофилов и лимфоцитов на протяжении проводимого лечения. В наших опытах отмечалось увеличение числа нейтрофилов на протяжении всего периода проводимого лечения, максимальные значения в обеих подопытных группах отмечались на 7 и 14 сут. По лейкограмме можно судить о наличии воспалительного процесса и мобилизации защитных свойств организма при проведении лечения кусаных ран, полученных в результате развившегося каннибализма. Клетки крови, отвечающие за фагоцитоз, синтез антител и транспортировку их к месту локализации воспалительного очага, также активно участвующие в формировании иммунной реакции, достигали максимального значения к 21 и 28 сут. При этом клетки, отвечающие за адсорбцию антигенов и доставку их к органам, богатым ретикулярными и плазматическими клетками, достигали максимума в 1 и 7 сут, что связано с процессами регенерации тканей и наступления выздоровления.

Копылов С. Н. (2011) для более объективной и полной оценки состояния иммунной системы у животных проводил следующие исследования: количество лейкоцитов, базофилов, эозинофилов, количественные показатели лимфоцитов в периферической крови с маркерами CD3, CD4, CD8, CD20, фагоцитарный индекс и активность нейтрофилов в НСТ-тесте [44].

По результатам проведенного исследования Копылов С. Н. (2011) сделал вывод, что важнейшим принципом нормального функционирования организма является поддержание постоянства внутренней среды, благодаря деятельности ряда систем, которые находятся между собой в сложных регуляторных отношениях. Одной из важнейших гомеостатических систем является иммунная система организма, которая позволяет оценить состояние здоровья животных и его адаптивные возможности. Изучение показателей клеточного и гуморального иммунитета и неспецифических факторов защиты являются актуальными, особенно в современных условиях воздействия на организм природных, техногенных, а также других негативных факторов внешней среды. При старении у животных наблюдается ослабление факторов врожденного иммунитета, усиливается функциональная неполноценность нейтрофильных гранулоцитов, снижается их фагоцитарная и микробицидная активность, у данных животных отмечается снижение иммунокомпетентных клеток Т-клеточного звена иммунитета в большей степени за счет снижения абсолютного количества Т-лимфоцитов и Т-хелперов. У высокопродуктивных коров по сравнению с менее продуктивными животными иммунорегуляторный индекс ниже, а также отмечается ослабление неспецифических факторов защиты, которое выражается в снижении фагоцитарной активности, фагоцитарного индекса и нейтрофилов [44].

Наше мнение совпадает с мнением Копылова С. Н. (2011), но для свиноводческих комплексов проведение целого ряда иммунологических исследований являются дорогостоящими. Наши данные свидетельствуют о

возможности объективно судить, об иммунном статусе пороят по клиническому анализу крови, а точнее по лейкограмме, что является более дешевым и достаточно информативным методом [44].

В настоящее время существуют разнообразные препараты для регуляции иммунологической реактивности организма животных, как при индивидуальном, так и при массовом способах применения.

Эритроциты питают ткани организма кислородом, а также удаляют из тканей углекислый газ, который далее выделяется через легкие. При уровне эритроцитов ниже нормы (анемия) организм получает недостаточное количество кислорода, если уровень эритроцитов выше нормы (полицитемия, или эритроцитоз), тогда появляется вероятность того, что красные кровные клетки склеятся между собой и заблокируют движение крови по сосудам (тромбоз).

Основная функция эритроцитов заключается в транспортировке кислорода, также эритроциты обмениваются с плазмой крови липидами, транспортируют поглощенные на своей поверхности аминокислотные остатки, биологически активные вещества. Эритроциты участвуют в регуляции кислотно-щелочного равновесия в организме и ионного равновесия плазмы, водно-солевого обмена, процессах иммунитета, поглощая различные токсины, которые после этого разрушаются. Существенную роль эритроцитов в регуляции активности свертывающей системы – это образование тромбопластина.

По результатам наших исследований можно судить о местном воспалительном процессе в области раневого дефекта, иммунной реакции и регенерации тканей в области кусаной раны.

По данным Бальникова А. (2015), Васильева Ю. Г., Трошина Е.И. и Любимова А.И. (2015), Донник, И. М. и др. (2010), Ермолаева В. А. (1999), Ухтверова А. М. и др. (2008) натрий играет важную роль в поддержании осмотического давления во внеклеточном веществе, участвует в регуляции обмена тканевой жидкости, ионы калия поддерживают передачу нервных

импульсов, благоприятно влияют на сердечно-сосудистую деятельность и моторику желудочно-кишечного тракта. Кальций необходим в первую очередь для образования и нормального функционирования опорно-трофических тканей, в частности костей осевого и периферического скелета, фосфор является одним из органогенезных элементов, крайне необходимых для жизнедеятельности большинства внутренних органов, он и его органические соединения регулируют все виды обмена, входя в состав АТФ, обеспечивают энергозависимые процессы в клетках (синтез соединений, мышечную деятельность, работу ионных насосов). Магний является специфическим активатором многих ферментативных реакций, в том числе синтез АТФ, железо – входит в состав белков и ферментов, которые накапливают атомарный кислород и принимают участие в тканевом дыхании, кроме того, железосодержащие белки обладают прямым бактериостатическим эффектом. В связи с этим возникла необходимость определить содержание микро- и макроэлементов в сыворотке крови больных животных и динамику изменения концентраций вышеуказанных неорганических соединений на фоне лечения [6, 10, 18, 29, 102].

У поросят, второй подопытной группы, где применяли препарат «Ферровир» и мазь «Аргосульфан», через 28 дней лечения кусаных ран в крови регистрировали повышение содержания уровня натрия на 8,5%, кальция – 41,6%, фосфора – 34,7%, магния – 68,97%, железа – 27,48%, цинка – 20,25% и снижения калия на 16,5%. Это обуславливается нормализацией общего состояния, улучшением клинического статуса, возобновлением нормальной двигательной активности и способности беспрепятственно употреблять корм (Мамитов Г.Т., Ладанова М.А., 2018) [53].

Наше мнение совпадает с Базылюк Д. В. (2014), Гусевым И. В. и др. (2015), Евглевским А. А. и др. (2014), Поповым В. С., Зайцевым В.И., Дружининым П.А. (2008), Руколь В. М., Стекольниковым А.А. (2011), Смагиной Т., Клейменовой И. и Клейменова (2015), Стекольниковым А. А., Ладановой М.А. (2016а, 2016б, 2018), Стекольниковым А. А. и др. (2017),

рекомендующих в результате проведенных исследований использовать комплексные мази, гелевых хелатных соединений для снятия интоксикации и лечения гнойных и гнойно-некротических поражений копытец [5, 17, 21, 75, 77, 82, 87-89, 90].

Нами были получены положительные результаты при комплексной терапии кусаных ран с нанесением мазей на раны и использование инъекционных иммуностимуляторов. При использовании наружно мази «Аргосульфан» и инъекционно препарата «Ферровир» для лечения поросят с раневым дефектом полное рубцевание у 6 голов произошло на 28 сут, а у всех 10 свиней на 30 сут, а при использовании наружно мази «Левомеколь» и инъекционно «Фоспренил» у 5 голов полное рубцевание было на 28 сут, а у всех подопытных животных данной группы на 32 сут. Данные результаты говорят об эффективности использования данных препаратов, но лучший терапевтический эффект получен от мази «Аргосульфан» в сочетании с «Ферровир».

«Ферровир» – биологически активное вещество, содержащее вытяжку из молок лососевых и осетровых рыб, представляющее собой очищенную и стандартизованную комплексную соль дезоксирибонуклеата натрия с железом. Данный препарат способствует активизации противовирусного, противогрибкового и противомикробного иммунитета, его действию подвергаются вирусы, содержащие РНК (рибонуклеиновую кислоту) и ДНК (дезоксирибонуклеиновую кислоту). Мазь «Аргосульфан» способствует заживлению ран, в том числе ожоговых, трофических, гнойных, обеспечивает эффективную защиту ран от инфицирования, сокращает время лечения и время подготовки раны к пересадке кожи, во многих случаях приводит к улучшению состояния, исключая необходимость проведения трансплантации. Изучив и проанализировав состав, фармакокинетику и фармакодинамику препаратов, а также получив результаты собственных исследований можно сделать вывод о лучшем терапевтическом эффекте мази «Аргосульфан» и иммуностимулятора

«Ферровир», который в своем составе содержит железо, что является актуальным при развивающейся анемии, особенно у поросят (Мамитов Г.Т. и др., 2018) [57].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-производственные исследования проводили на базе свинокомплекса Ленинградской области. Поголовье свиней на 01.01.2017 года составляло 39885 голов и было представлено возрастными группами: хряки, свиноматки, реммолодняк, поросята 0-2 мес, поросята 2-4 мес, откорм.

По результатам проводимого осмотра было отмечено широкое распространение промышленного травматизма. Так, на травматизм в процессе откорма, дорашивания и транспортировки в среднем приходится до 3% от поголовья.

Грыжи пупочные и паховые встречаются в среднем у 4% поголовья.

Травматизм в процессе транспортировки регистрируется у 3% поголовья.

Механическая асфиксия регистрируется у 6,3% новорожденных поросят.

Отмечается, что наиболее часто в хозяйстве наблюдается технологический травматизм в виде каннибализма, который встречается у 40% поголовья, при этом чаще у поросят на дорашивании.

Для лабораторных исследований проводился отбор проб крови из орбитального синуса.

Для профилактики промышленного травматизма нами был предложен ряд профилактических мероприятий, включающий изменение условий содержания, каудотомия, удаление 1/3 зуба, кастрация хрячков.

Каудотомия проводилась у поросят в трехдневном возрасте на уровне 1-2 хвостовых позвонков с использованием газового или электрического термокаутера.

На седьмые сут проводили кастрацию с применением универсальных щипцов.

Одну треть клыков удаляли специальными щипцами, не нарушая герметичности зубного канала, пульпы и прилегающей ткани десен нижней и верхней челюсти.

Предложенные профилактические мероприятия позволили снизить частоту промышленного травматизма среди поросят в течение 1 года до 10-15%. При диагностике кусаных ран у поросят отмечается кровоточивость, участки некротизированной ткани, воспалительный отек, при пальпации болезненность, животные держат голову, наклонив в сторону больного уха.

На основании результатов проведенных исследований были сделаны выводы и разработаны рекомендации производству:

- На свиноводческом комплексе Ленинградской области промышленный травматизм имеет широкое распространение, особенно в виде каннибализма, на который приходится до 40%.

- Основными причинами травматизма на свинокомплексах являются скученность и нарушение условий содержания свиней.

- После использования мази «Аргосульфан» и препарата «Ферровир» отмечалось повышение количество эритроцитов на 8%, и одновременный лейкоцитоз на 55,8% по сравнению с животными из контрольной группы. В третьей подопытной группе, в которой для лечения использовалась мазь «Левомеколь» и «Фоспренил», в процессе терапии содержание эритроцитов повысилось на 7,12%, а лейкоцитоз – на 53,64%. При использовании препаратов «Ферровир» и «Аргосульфан» было отмечено, что происходит более быстрое восстановление числа эритроцитов в пределах референтного интервала и, соответственно, купирование анемичного состояния, улучшение оксигенации пораженных тканей, также ускорение регенеративно-восстановительных процессов в раневом дефекте, снижение гнойной экссудации и рассасывание воспалительных инфильтратов.

- К концу лечения отмечалось снижение общего билирубина по крови у поросят во второй подопытной группе – на 23 %, а в третьей

подопытной группе – на 36%; мочевины во второй подопытной группе – на 49%, а в третьей подопытной группе – на 60%; креатинина во второй подопытной группе – на 16,1 % и в третьей подопытной группе – на 17,6% с одновременным увеличением концентрации глюкозы во второй подопытной группе – на 50 %, а в третьей подопытной группе – на 57%. Лечение у поросят кусаных ран во второй подопытной группе («Ферровир» и «Аргосульфан») способствовало более быстрой нормализации метаболических процессов на клеточном, тканевом и органном уровнях.

- Иммуный ответ более выражен у животных во второй подопытной группе при использовании мази «Аргосульфан» и препарата «Ферровир». Реакция на попадание в рану чужеродных антигенов выражена в подавлении роста микробов, нейтрализации токсинов, а также бактерицидном действии, что снижает воспалительный процесс и способствует более быстрой регенерации тканей.

- Предложенные профилактические мероприятия, такие как, каудотомия, удаление 1/3 зуба, кастрация хрячков позволили снизить частоту промышленного травматизма среди поросят в течение 1 года до 10-15%.

- Во второй подопытной группе на 28 сут у 6 животных было отмечено полное рубцевание раневой поверхности, а у 4 животных наблюдали рубцевание раневой поверхности на 85-95%, но через 2 сут также отмечалось закрытие дефекта, а в третьей подопытной группе у 5 животных было отмечено полное рубцевание раневой поверхности, а у 5 животных наблюдали рубцевание раневой поверхности на 75-85%, но через 4 сут отмечалось закрытие дефекта.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- При возникновении промышленного травматизма на свиноводческих комплексах рекомендуется проводить анализ рациона и условий содержания поросят.
- Для профилактики промышленного травматизма рекомендуется проведение каудотомии, удаление 1/3 зуба, кастрация хрячков.
- Для лечения поросят с укушенными ранами рекомендуется следующая схема терапии: ежедневные двукратные обработки раствором хлоргексидина 0,05%, после этого нанесение мази «Аргосульфан» и инъекции «Ферровир» в дозе 1 мл в/м 2 р/неделю.
- Материалы диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе ВУЗов при чтении лекций, проведении практических занятий, написании учебно-методических пособий по лечению и профилактике кусаных ран в результате промышленного травматизма у поросят.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В дальнейшем планируется проведение исследований по снижению каннибализма у поросят путем улучшения зоогигиенических показателей (световой режим, вентиляция в помещении, снижение влажности воздуха, расширение зоны кормления, повышение количества и качества кормов), что наряду с каудотомией, послужит хорошей основой для профилактики травматизма в промышленном свиноводстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авроров, В. Н. Каннибализм свиней как технологический травматизм в спецхозах/ В. Н. Авроров, Л. М. Захарова// Проблемы хирургической патологии сельскохозяйственных животных: сборник тезисы докладов Всесоюз. науч. конф. - Белая Церковь, 1991. - С. 17 - 18.
2. Авроров, В. Н. Сущность и классификация травматизма в промышленном животноводстве/ В. Н. Авроров// Ветеринария. - 1992. - № 5. - С. 48 - 50.
3. Акбаев, М. Ш. Повышение продуктивности и сохранности свиней / М. Ш. Акбаев, С. А. Лопатникова, В. Г. Москалев, И. В. Ермилов, И. В. Загрядская, А. А. Талдыкин, К. В. Дубович// Ветеринария. - 2009. - № 3. - С. 11 - 14.
4. Бабань, А. Грамотное кормление - основа рентабельности / А. Бабань, И. Береговец, В. Гаркавенко // Свиноводство. - 2015. - № 6. - С. 24 - 25.
5. Базылюк, Д. В. Стоп каннибализму в свиноводстве/ Д. В. Базылюк// Ветеринария. - 2014. - № 4. С. 18 - 20.
6. Бальников, А. Показатели крови и продуктивность / А. Бальников // Животноводство России. - 2015. - № 2. - С. 35 - 37.
7. Безин, А. Н. Клинико-иммунологический статус и иммунокоррекция при травмах у животных: автореф. дисс. ... канд. вет. наук: 06.02.04/А.П. Безин -. СПб., - 2000. 26 с.
8. Брылин, А. П. Лечение крупного рогатого скота при некробактериозе / А. П. Брылин, М. Н. Волкова // Ветеринария. - 2005. - № 5. - С. 12 - 13.
9. Брынько, А. Ю. Технологический травматизм у свиней и его экономическое значение: автореф. дис... канд. вет. наук /А.Ю. Брынько. - Воронеж., 2006. - 22с.
10. Васильев Ю. Г. Ветеринарная клиническая гематология: Учебное пособие / Ю. Г.Васильев, Е. И.Трошин, А. И. Любимов. СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 656 с.

11. Веремей, Э.И. Применение оксидата торфа при болезнях в области пальцев у крупного рогатого скота/ Э.И. Веремей, В.А. Журба// Ветеринария. - 2002. - № 8. - С. 41 - 43.
12. Веремей, Э.И. Лечение коров при гнойно-некротических процессах в области копытцев и пальцев / Э.И. Веремей, В.А. Журба, В.А. Лапина // Ветеринария. - 2004. - С. 39 - 41.
13. Виденин, В. Н. Послеоперационные гнойно-воспалительные осложнения у животных (профилактика и лечение) / В. Н. Виденин // Ветеринария. - 1996. - № 2. - С. 43 - 46.15
14. Волотко И. И. Применение фитопрепарата люцевита при гнойно-некротических процессах у животных / И. И. Волотко // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: Тр. междунар. научно-практич. конф. -Троицк, 2004. С. 38-40.
15. Герцен, П. П. Профилактика и лечение травм в промышленном животноводстве / П. П. Герцен. - Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1981. - 356 с.
16. Гимранов, В. В. Классификация болезней в области пальцев у крупного рогатого скота// В. В. Гимранов, С. В. Тимофеев// Ветеринария. - 2006. - № 2. - С. 48 - 49.
17. Гусев, И. В. Содержание минеральных веществ в крови свиней разных технологических групп / И. В. Гусев, Л. С. Гимадеева, М. В. Покровская, Р. А. Рыков // Свиноводство. - 2015. - № 1. - С. 46 - 48.
18. Донник, И. М. Влияние гермивита на клинико-иммунологические показатели свиней / И. М. Донник, И. А. Шкуратова, А. Г. Исаева, И. А. Рубинский // Ветеринария. - 2010. - № 11. - С. 47 - 49.
19. Джемма Тедо Достойная альтернатива сахарину/ Тедо Джемма// Свиноводство. - 2016. - № 1. - С. 35 - 36.
20. Дугин, А. В. Комплексное лечение гнойно-некротических поражений тканей пальцев у свиней. Дисс. к.в.н. Курская с-х. академия им. Иванова / А. В. Дугин. Курск, 1999 - 174 с.

21. Евглевский, А. А. Проблемы инфекционной патологии свиней в современных условиях / Ал. А. Евглевский, Е. И. Будкин, О. Б. Ситникова, Г. Е. Петров, В. С. Попов // Вестник Курской ГСХА. - 2014. - № 2. - с 58 - 59.
22. Елисеев, А. Н. Технологические способы обработки копытцевого рога у коров в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов /А. Н.Елисеев, С. М. Коломийцев, В. А. Толкачѳв // Вестник Курской ГСХА. - 2012. - №9. - С. 61 - 64.
23. Елисеев, А. Н. Влияние технологии содержания на состояние тканей пальцев у коров / А. Н. Елисеев, С. М. Коломийцев, В. А. Толкачев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Междунар. науч. - практ. конф. - Ульяновск, 2015а. - Ч. 3. - С. 15 - 17.
24. Елисеев, А. Н. Гнойно-некротические поражения тканей пальцев у свиней в условиях промышленных комплексов и фермерских хозяйствах / А. Н. Елисеев, С. М. Коломийцев, Е.А. Эверсова, А. И. Бледнов, Т. М. Емельянова, Н. В. Ванина, В. А. Толкачев, Д. А. Акульшина // Вестник Курской ГСХА. – 2015б. - С. 54 - 57.
25. Елисеев, А. Н. Травматизм внутренних органов у сельскохозяйственных животных / А. Н. Елисеев, С. Н. Кучин, С. М. Коломийцев// Инф. Листок. Курский ЦНТИ. Курск, 1992. - № 254. - 92. - 3 с.
26. Елисеев А. Г. Технический сервис технологического оборудования малых и средних свиноводческих ферм / А. Г. Елисеев, А. А. Семин // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. – 2014. – №4 (16). – С. 192 – 199.
27. Елисеев, А. Н. Гнойно-некротические поражения тканей пальцев крупного рогатого скота, профилактика и лечение / А. Н. Елисеев, А.А. Степанов, Е. В. Петрова, Т. А. Екимова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: материалы Междунар. науч. - практ. конф.,

- посвященной 125 - летию ветеринарии Курской области. - Курск, 2008. - С. 108 - 111.
28. Елисеев, А.Н. Хирургические болезни тканей пупочной области поросят постнатального периода / А. Н. Елисеев, П. В. Чунихин, С. М. Коломийцев, С. С. Белова, В. А. Толкачев // Вестник Курской ГСХА. – 2011. – С. 72-74.
29. Ермолаев, В. А. Состояние системы гемостаза при хирургической патологии у крупного рогатого скота: автореф. дис. докт. вет. наук / В. А. Ермолаев. - СПб, 1999. - С. 31.
30. Зайналабдиева, Х. М. Экономическая эффективность скармливания микроэлементов в составе рациона выращиваемых поросят/ Х. М. Зайналабдиева, Д. Л. Арсанукаев, Е. А. Комкова, П. А. Науменко// Вестник Курской ГСХА. - 2013. - № 4. - С. 60 - 62.
31. Зайналабдиева, Х.М. Влияние конъюгированных микроингредиентов на депонирование их в органах и тканях поросят / Х. М. Зайналабдиева, Д. Л. Арсанукаев, Л. В. Алексеева, Е. А. Комков, П. А. Науменко // Вестник Курской ГСХА. - 2014. - № 5. - С. 65 - 66.
32. Захарова, Н. И. Клиническое течение омфалитов у новорожденных и их лечение / Н. И. Захарова // Здравоохранение Туркменистана, 1981. - № 8.- С. 15 - 17.
33. Зелхост, З. Как предотвратить каннибализм свиней /З. Зелхост, Й. Демски, Л. Шилкина//Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2011. - № 9. - С. 42 - 46.
34. Иванов, А. В. Антисептическое средство 4Ноoves для обработки копыт / А. В. Иванов, Д. А. Хузин, Х. Н. Макаев, Н. А. Мухамметшин, Ф. А. Хусниев, А. П. Чурин, Т. Р. Хабибуллин // Ветеринария. - 2012. - № 7. - С. 12 - 15.
35. Кармолиев, Р. Х. Биохимия патологических процессов животных: учеб.пособ./ Р.Х. Кармолиев. М.: МГАВМиБ им. К.И.Скрябина, 2000. - 168 с.

36. Кашин, А. С. Хирургические операции в свиноводческих комплексах/А. С. Кашин, С. И. Снигирев, Л. В. Медведева, Е. А. Саврасова, А. П. Маликов// Ветеринарии. - 2002. - № 6. - С. 13 - 15.
37. Киселев, А.Л. Новые аспекты применения Антисептика стимулятора Д-3 фракция в промышленном свиноводстве / А.Л. Киселев, Ю.И. Тимошенко, А.Н. Покутний//Эффективное животноводство – 2017. – № 8. – С. 22-23.
38. Клейменова Н. В. Терапия последствий каннибализма в промышленном свиноводстве / Клейменова Н. В., Смагина Т. В., Химичева С. Н. // Вестник аграрной науки. – 2016. – №2 (59). – С. 84-88.
39. Коломийцев, С. М. Комплексный метод лечения поросят с хирургической патологией в условиях свиноводческих комплексов / С. М. Коломийцев, Н. В. Ванина, П. В. Чунихин, Д. Е. Акульшина, Д. Н. Болдырев // Вестник Курской ГСХА. - 2014. - № 1. - С. 55 - 57.
40. Комлацкий, Г. Профилактика каннибализма/ Г. Комлацкий // Животноводство России - 2010. - № 6. - С. 33.
41. Комшина, В. А. Продуктивные качества молодняка свиней при скармливании добавки СГОЛ-1-40/ В.А. Комшина, Л. Н. Гамко, И. И. Сидоров// Свиноводство. - 2016. - № 1. - С. 29 - 32.
42. Кононенко, С. И. Актуальные проблемы организации кормления в современных условиях/ Научный журнал КубГАУ - 2016, - № 115(01). - С. 25 - 30.
43. Кононенко, С. И. Гематологические показатели свиней при использовании в рационах клубней якона и адсорбента/ С. И. Кононенко, В. Р. Каиров, В.Б. Цугкиева, Д.Т. Гулуева, Н. А. Еремеев// Научный журнал КубГАУ - 2016, № 115(01). - С. 38 - 41.
44. Копылов, С.Н. Иммунологические показатели у коров в связи с возрастом и молочной продуктивностью/ С.Н. Копылов// Вопросы

- нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2011. № 3. С. 78 – 81.
45. Косарев, В. Е. Классификация и профилактика стрессов / В. Е. Косарев, А. Н. Елисеев, В. И. Асеев // Рекомендации стресс-факторов у свиней. - Курск, 1988. С. 3 - 15.
46. Крапивина, Е. В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят/ Е. В. Крапивина // Ветеринария. - 2001. - № 6. - С. 38 - 43.
47. Краснова, Е. Г. Физиологические особенности тромбоцитарного гемостаза у поросят растительного питания / Е. Г. Краснова // Ветеринария. - 2013. - № 2. - С. 46 - 48.
48. Кузнецов, Г.С. Хирургические болезни животных в хозяйствах промышленного типа / Г.С. Кузнецов. - Л.: Колос: Ленингр. отд-ние, 1980. - 224 с.
49. Ленченко, Е. М. Фагоцитарная активность клеток крови поросят при взаимодействии с патогенными бактериями/ Е. М. Ленченко, Е. А. Волкова, В. С. Сускова// Ветеринария. - 2012. - № 4. - С. 27 - 31.
50. Любин, Н. А. Взаимосвязь между интенсивностью процессов перекисного окисления липидов, активностью антиоксидантной системы защиты и иммунным статусом организма поросят на фоне применения препаратов бета-каротина / Н.А. Любин, Е.Н. Любина, А.Г. Кафиятуллина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014 – С. 59-63.
51. Лукьяновский, В. А. К вопросу о классификации травматизма сельскохозяйственных животных/ В.А. Лукьяновский // Сборник Тезисы докладов Всесоюзной научной конференции «Проблемы хирургической патологии сельскохозяйственных животных» Белая Церковь, 1991 г. - стр. 40.
52. Майорова, О. В. Динамика фагоцитарной активности лейкоцитов в крови у свиней разных пород при коррекции Воднитом / О.В.

- Майорова, Г. Н. Молянова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013 – С. 88-92.
53. Мамитов, Г.Т. Лечение кусаных ран у свиней / Г. Т. Мамитов, М. А. Ладанова // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2018. – С.38-39.
54. Мамитов, Г.Т. Распространение и профилактика технологического травматизма у свиней /Г.Т. Мамитов, А.А. Стекольников, М.А. Ладанова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.-2017а.-№2.- С. 80-82.
55. Мамитов, Г.Т. Технологический травматизм в промышленном свиноводстве. /Г.Т. Мамитов, А.А. Стекольников, М.А. Ладанова, В.А. Толкачев //Международный вестник ветеринарии. – 2017б. - № 3.- С. 95-99.
56. Мамитов, Г.Т. Распространение заболеваний копыт у сельскохозяйственных животных /Г.Т. Мамитов, А.А. Стекольников, В.А. Толкачев, С.М. М.А.Коломийцев, М.А. Ладанова. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017в. - № 4. - С.76-77.
57. Мамитов, Г.Т. Распространение и лечение кусаных ран усвиной /Г.Т. Мамитов, А.А. Стекольников, М.А. Ладанова, В.А. Гусева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2018. - № 2. - С. 74-76.
58. Марьина, О. Н. Опыт применения микробосинтезируемой биодобавки в свиноводстве / О.Н. Марьина, Н.А. Любин, Е.М. Марьин, С.Н. Хохлова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010 – С. 36-40.
59. Масалов, В. Н. Влияние антиоксиданта Био-50 на функциональное состояние желез внутренней секреции у ремонтных свинок/ В. Н.

- Масалов, Е. И. Кривоплясов, Н. В. Абрамкова, Н. Н. Сергеева // Вестник ОрелГАУ. - 2016. - № 2(59). - С. 3 - 7
60. Махаев, Е. А. Нормы кормления ремонтных хрячков мясного типа / Е. А. Махаев, А.Т. Мысик // Зоотехния. - 2015. - № 6. - С. 11 - 14.
61. Медведев, И. Н. Активность тромбоцитарных функций у новорожденных поросят с дефицитом железа при применении ферроглюкина и фоспренила / И. Н. Медведев, Е. Г. Краснова, С. Ю. Завалишина // Ветеринария. - 2010. - № 7. - С. 48 - 50.
62. Медведев, И. Н. Крезацин и гамавит при нормализации коагуляционной активности плазмы новорожденных поросят / И. Н. Медведев, А. В. Парахневич // Ветеринария. - 2012. - № 12. С. 40 - 42.
63. Медведский, В. А. Влияние минеральной добавки пикумин на организм поросят, отставших в росте / В. А. Медведский // Ветеринарные и зооинженерные проблемы в животноводстве и научно-методическое обеспечение учебного процесса: материалы II Междунар. науч. - практ. конф. - Минск, 1997. - С. 116 - 118.
64. Мироненко, Ю. Г. Еще раз о классификации травматизма сельскохозяйственных животных/ Ю. Г. Мироненко // Ветеринария. - 2000. - № 10. - С. 43 - 45.
65. Мирошниченко, Б. А. Профилактика энзоотических болезней животных в Забайкалье/ Б. А. Мирошниченко, Е.Б. Прудеева, Л.А. Минина// Ветеринария. - 2005. - № 12. - С. 42 - 44.
66. Молоканов, В. А. Иммунологические нарушения у животных с гнойно - некротическими поражениями конечностей / В. А. Молоканов, Э. Н. Коробейникова, Л. И. Крюкова // Факторы клеточного и гуморального иммунитета при различных физиологических и патологических состояниях: тез. докл. науч. конф. - Челябинск, ЧГМИ, 1990. - С. 97 - 99.183.
67. Наумова, И. Ф. Эффективность янтарного спленолизата в комбинации с формалином для профилактики отечной болезни свиней / И. Ф.

- Наумова: Информационный листок Курского ЦНТИ. - Курск, 2004. - № 39. - 3с.
68. Островский, Н. С. Паста Теймурова при гнойно-некротических язвах/ Н. С. Островский, Е.П. Мажуга// Ветеринария. - 1981. - № 9. - С. 62.
69. Островский, Н. С. Причины тяжелых осложнений и вынужденной выработки животных при заболеваниях дистального отрезка конечностей / Н. С. Островский //Сб. научн. тр. Донского СХИ.- Персиановка, 1975.-Т-Х, вып. 1.- С.31-35.
70. Перепелюк, А. И. Хорошо отлаженная воспроизводственная функция - одно из основных условий повышения продуктивности животных и рентабельности хозяйства в целом / А. И. Перепелюк, Ю. В. Сопова // Перспективное свиноводство. - 2013. - № 4. - С. 38 - 42.
71. Петров, А. В. Проблема анемии в свиноводстве и пути ее решения / А. В. Петров, Д. В. Пчельников // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: материалы Междунар. науч. - практ. конф., посвященной 125 - летию ветеринарии Курской области. - Курск, 2008. - С. 287 - 290.
72. Петухов, В. В. Технологический травматизм свиней и его профилактика: автореф. дис. ... канд. вет. наук / В. В. Петухов. - Воронеж, 2000. - 18 с.
73. Плаксин, В. И. Комплексная диагностика и профилактика дерматозов поросят в свиноводческих комплексах / В. И. Плаксин, А. И. Смолин // Проблемы хирургической патологии сельскохозяйственных животных: сборник тезисы докладов Всесоюз. науч. конф. - Белая Церковь, 1991. - С. 38 -39.
74. Полтавцева, Р. А. Ферментный статус клеток крови - диагностический тест для оценки состояния организма животных / Р.А. Полтавцева // Ветеринарные и зооинженерные проблемы в животноводстве и научно-методическое обеспечение учебного процесса: материалы II Междунар. науч. - практ. конф. - Минск, 1997. - С. 129 - 131.

75. Попов, В. С. Результаты применения металлосукцината в свиноводческих хозяйствах / В. С. Попов, В.И. Зайцев, П.А. Дружинин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: материалы Междунар. науч. - практ. конф., посвященной 125-летию ветеринарии Курской области. - Курск, 2008. - С. 307 - 310.
76. Походня, Г. С. Свиноводство и технология производства свинины: Монография/ Г.С. Походня// Белгород: Везелица, 2009. - С. 776.
77. Руколь, В. М. Профилактика и лечение коров при болезнях конечностей / В.М. Руколь, А.А. Стекольников // Ветеринария. - 2011. - №11. - С.50 - 53.
78. Рубленко, М. В. Тканевой гемостаз у животных / М. В. Рубленко, А. В. Яремчук // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: тр. Между-нар. науч.-практ. конф. Троицк, 2004. - С. 109 - 111.
79. Ряднова, Т. А. Влияние отечественных ростостимулирующих препаратов на белковый обмен гибридных свиней / Т. А. Ряднова, А. Д. Теслина, А. А. Ряднов, В. В. Соломатин, Ю. А. Ряднова, С. М. Юдин // Зоотехния. - 2015. - № 4. - С.15 - 17.
80. Сафиуллин, Р. Т. Экономический ущерб от нематодов свиней / Р. Т. Сафиуллин // Ветеринария. - 1990. - № 2. - С. 46 - 50.
81. Семенов, Б. С. Болезни пальцев у крупного рогатого скота в промышленных комплексах/ Б. С. Семенов// Л.: Колос, 1981. - С. 96.
82. Смагина, Т. Цеолит и прополис - для лучшей продуктивности молодняка/ Т. Смагина, Н. Клейменова, И. Клейменов // Животноводство России. - 2015. -№ 10. - С. 25 - 28.
83. Смит, А. Фитаза в рационах свиней и птиц/ А. Смит// Животноводство России. - 2015. - № 12. - С. 58-59.
84. Сталлийохан, Г. Йогурт для улучшения состояния здоровья сосущих поросят и свиноматок/ Г. Сталлийохан, Р. Шульте-Сутрум// Перспективное свиноводство: теория и практика- 2012. - №1 - С.7.

85. Стекольников, А. А. Комплексная терапия и терапевтическая техника в ветеринарной медицине / А. А. Стекольников. - Санкт-Петербург, 2007. - 283 с.
86. Стекольников, А. А. Влияние применения препарата «Бестим» на пролиферативную активность клеток крови при лечении специфического очагового пододерматита у коров/ А. А.Стекольников, А. В. Ирошников //Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2010. - №4. – С. 53-55.
87. Стекольников, А. А. Профилактика патологий копыт у коров / А. А. Стекольников, М. А. Ладанова // В сборнике трудов: Шестая Всероссийская межвузовская конференция по ветеринарной хирургии. – 2016а. - С. 244-248.
88. Стекольников, А. А. Лечение коров со специфической язвой подошвы при беспривязном способе содержания / А. А. Стекольников, М. А. Ладанова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.-2016б. - № 3. - С. 112-115.
89. Стекольников, А. А. Профилактика патологий дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота / Стекольников А. А., Ладанова М. А. // В сборнике: Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантовСПбГАВМ - 2018. - С. 93.
90. Стекольников, А. А. Крипторхизм у хрячков в условиях свиноводческого комплекса / Стекольников А. А., Ладанова М. А., Толкачёв В. А., Коломийцев С. М., Акулышина Д. Е. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2017. - № 69. - С. 249-256.
91. Стоилов, П. Г. Дифференциальная диагностика пиометры у собак с применением УЗИ / П. Г. Стоилов // Тез. докл. 50-й науч. конф. молодых ученых и студентов. - СПГАВМ, 1998. - С. 31.

92. Татарчук, О. П. Усовершенствованная схема борьбы с некробактериозом крупного рогатого скота/ О. П. Татарчук// Ветеринария. - 2005. - № 5. - С. 13 -16.
93. Тимофеев, Л. В. Современные технологические требования к содержанию свиней/ Л. В. Тимофеев// Зоотехния. - 2001. - № 11. - С. 26 - 27.
94. Тихомирова, Л. М. Клеточный и гуморальный иммунитеты при острых расстройствах пищеварения у телят / Л. М. Тихомирова, В. П. Иванюк, Т.Г. Кичеева // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: материалы Междунар. науч. - практ. конф., посвященной 125 - летию ветеринарии Курской области. - Курск, 2008. - С. 376 - 377.
95. Тихомирова Г. С. Биологическая роль и обмен цинка в организме молодняка свиней / Г. С. Тихомирова, Т. И. Логвинова, А. И. Тихомиров // Вестник Орел ГАУ. – 2013. - №1. – С. 129-128.
96. Толкачев, В. А. Гнойно-некротические поражения тканей дистальной части конечностей у коров, лечение: автореф. дис. ... канд. вет. наук /В. А. Толкачев - Курск, 2015. - 22 с.
97. Трояновская, Л. П. Травматизм свиней при транспортировке и перегруппировке на мясокомбинате/ Л. П. Трояновская// Проблемы хирургической патологии сельскохозяйственных животных: сборник тезисы докладов Всесоюз. науч. конф. - Белая Церковь, 1991. - С. 16 - 17.
98. Улитко, В. Е. Трудности отъемного периода / В. Е. Улитко, К. Н. Пронин, А. П. Кузовников // Свиноводство. -2005. -№ 6. -С. 48 -49.
99. Улитко, В.Е. Повышение продуктивного действия рационов свиней при использовании ферментного препарата Натуфос / В.Е. Улитко, Ю.В Семёнова, Л.А.Пыхтина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – №3 (47). - С. 163-167.

100. Учасов, Д. С. Эффективность применения пробиотика «Проваген» при технологическом стрессе у свиней / Д. С. Учасов, Н. И. Ярован, О. Б. Сеин // Вестник Орел ГАУ. – 2013а. - № 1. - С. 129 - 131.
101. Учасов, Д. С. Опыт использования пробиотика «Ситексфлор № 1» в рационе поросят после отъема и транспортировки/ Д. С. Учасов, Н. И. Ярован, О. Б. Сеин // Вестник Курской ГСХА. – 2013б. - № 5. - С. 72 - 73.
102. Ухтверов, А. М. Гематологические показатели молодняка свиней, выращенного в неодинаковых условиях кормления и содержания/ А. М. Ухтверов, М. П. Ухтверов, Е. С. Мордвинова // Современные наукоемкие технологии. - 2008. - №4. - С. 47 - 48.
103. Федюк, В. И. Остеодистрофия у свиноматок / В. И. Федюк, В. В. Овчаров // Ветеринария. - 2008. - № 9. - С. 45 - 47.
104. Хаитов Р. М. Иммунология/ Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатъева, И. Г. Сидорович. - М.: Медицина, 2000. - 432 с.
105. Хусниев, Ф.А. Антисептическое средство 4Ноoves обработки копыт / Ф.А. Хусниев, А. П. Чурин, Т. Р. Хабибуллин // Ветеринария. - 2012. - № 7. - С. 12 - 15.
106. Чалая, О.С. Действие кадмия и свинца на организм молодняка свиней на откорме // О.С. Чалая // Вестник Курской ГСХА. - 2013. - № 8. - с. 78 - 80.
107. Чернов, В.Е. Содержание общего белка и свободных аминокислот в крови свиней после применения микрокапсулированного препарата ВетСел / В. Е. Чернов, О.Б. Сеин, Д.В. Трубников // Вестник Курской ГСХА. - 2014.- № 8. - С. 56 - 58.
108. Чунихин, П.В. Хирургические болезни тканей пупочной области поросят постнатального периода, профилактика, лечение Дисс. канд. вет. наук/ П.В. Чунихин. - Курск. - 2010. - С. 130.
109. Шакалов, К. И. Травматизм животных, его профилактика и лечение/ К.И. Шакалов .Л.: Колос, 1972. – С. 288.

110. Шлык, П.Н. Коррекция биохимических нарушений крови у хряков-производителей с остеодистрофией / П.Н. Шлык // Ветеринария. - 2013. - № 7. - С. 53 - 54.
111. Юхтова, Т.Б. Лечение заболеваний опорно-двигательного аппарата свиней/ Т.Б. Юхтова // Ветеринария Кубани. - 2010. - № 4. - С.12.
112. Ярован, Н.И. Белковый обмен и морфологические показатели крови у свиней при использовании в кормлении цеолитов / Н.И. Ярован, Р.И. Тормасов, Т. В. Смагина // Современные проблемы ветеринарной терапии и диагностики болезней животных: материалы Междунар. науч.-практ. конф. ветеринарных терапевтов и диагностов. - Троицк, 2007. - С. 130 - 132.
113. David, I.K. Macrophage activation induced by lymphocyte mediators / I.K. David// - Acta Endocrinol., 1985. - V. 78. - P. 245 - 261.
114. Dick, Y. Immunological aspects of infectious diseases / Y. Dick // Medical Immunology. London. - 1999. - P. 575 - 589.
115. Gerber, P.F. The effects of sow viremia and maternal antibodies in porcine circovirus 2 on viral infection and weight of piglets/ P.F. Gerber, F.M. Garrocho, Z.I.P. Laboto// Arq. Brasil. Med. Veter. Zootechn. - 2014. - Vol. 66, N 2. - P. 405 - 410.
116. Hala, K. The roles of macrophages in immunity: [Pap.] 18th Genet. Days: Int. Conf. Animal Genet Ceske Budejovice. Sept. 8 - 10, 1998/ K. Hala // Zivocviroba 1998. - 43. - № 9. - P. 428 - 429.
117. Machal, L. Relation among blood plasma total lipids, cholesterol, glucose urea concentrations, and reproductive performance in Bohemian Spotted cows/ L. Machal, G. Chladak, J. Zlavsky// J. anim. Feed Sc. 1999. - Vol. 8. - № 2. - P. 209 - 221.
118. Matthews, J.O. Estimation of the total sulfur amino acids for the weanling pig / J.O. Matthews, L.L. Southem, T.D. Bidner / J. Anim. Sci. - 2001. - 79. - №6. - P. 1557 - 1565.

119. Mireille, T. Humoral immune response in human and animal tuberculosis: Ig G, A and M directed against the purified protein antigen of *M. bovis* / T. Mireille, J. Vooren // *J. Clin Microbiol.* - 1988. №. 26, 9 - P. 268 - 270.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Начальник ветеринарной станции
Колпинского и Пушкинского районов
Санкт-Петербурга
Шутов Андрей Эдуардович

АКТ

Внедрения результатов научно-практической работы аспиранта ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины» Мамитова Георгия Таймуразовича, выполнявшего исследования по теме кандидатской диссертации «Травматизм в свиноводческих комплексах Ленинградской области».


Проблема производственного травматизма у свиней является наиболее актуальной в свиноводческих хозяйствах. Данный вид травматизма наносит значительный экономический ущерб, который связан с применением различных методов лечения, длительностью лечения, возможных осложнениях и рецидивов.

Для снижения экономического ущерба от производственного травматизма в свиноводческих хозяйствах Ленинградской области, в лечебном и профилактическом процессах городских ветеринарных станций города Санкт-Петербурга используются практические предложения, полученные в ходе выполнения Мамитовым Георгием Таймуразовичем кандидатской диссертационной работы.

Использование указанных результатов позволяет наиболее эффективно лечить раневые поверхности у свиней при производственном травматизме на свиноводческих комплексах при помощи мази агросульфан и иммуностимулятора Ферровир и мази левомеколь и иммуностимулятора фоспренил. Также, предложенные методы профилактики промышленного травматизма, включающие ряд мероприятий (изменения условий содержания, каудотомия, удаление 1/3 зуба, кастрация хряков) позволят снизить частоту данного вида травматизма среди свиней, что позволит существенно снизить экономический ущерб отрасли.



Шутов Андрей Эдуардович

«Утверждаю»
Первый проректор (проректор по
учебно-воспитательной работе)
ФГБОУ ВО «Санкт-
Петербургской ветеринарной
академии ветеринарной
медицины»

3 сентября 2019 г.

АКТ

о внедрении в учебный процесс результатов диссертационной работы Мамитова Георгия Таймуразовича на тему: «Травматизм в свиноводческих комплексах Ленинградской области»

Предложенные автором методы лечения и профилактики производственного травматизма у свиней на свиноводческих комплексах Ленинградской области позволяют снизить экономических ущерб и добиться наиболее быстрого выздоровления и снизить вероятность осложнений и рецидивов.

В настоящее время материалы диссертационных исследований аспиранта кафедры общей и частной хирургии Мамитова Георгия Таймуразовича используются в учебной работе при чтении лекций и проведении практических занятий по дисциплине «Общая и частная хирургия».

Результаты научных исследований Г.Т. Мамитова могут быть использованы при написании учебников и учебно-методических пособий по дисциплине «Общая и частная хирургия».

СПРАВКА

Дана Мамитову Георгию Таймуразовичу, аспиранту ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» о том, что специалистами государственной и производственной ветеринарных служб Ленинградской области действительно применяются результаты научно-практической работы и практические предложения Мамитова Г.Т. при профилактике и лечении промышленного травматизма в личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйствах граждан, осуществляющих деятельность по содержанию свиней на территории Ленинградской области.

Использование указанных результатов и практических предложений позволяет наиболее эффективно лечить раневые поверхности у свиней при производственном травматизме в свиноводческих хозяйствах при помощи мази «Агросульфан» и иммуностимулятора «Ферровир», а также мази «Левомеколь» и иммуностимулятора «Фоспренил».

Кроме того, предложенные Мамитовым Г.Т. методы профилактики промышленного травматизма, включающие ряд мероприятий, таких как: изменение условий содержания, каудотомия, удаление 1/3 зуба, кастрация хрячков и др., позволяют снизить частоту данного вида травматизма среди поросят в свиноводческих хозяйствах.

Настоящая справка выдана по обращению заявителя.

Начальник Управления
ветеринарии Ленинградской области



Л. Н. Кротов