



На правах рукописи

Латышев Сергей Николаевич

**ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗОТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
САЛЬМОНЕЛЛЕЗА И ЭШЕРИХИОЗА ЯГНЯТ
(ДИАГНОСТИКА, ПРОФИЛАКТИКА И ТЕРАПИЯ)**

16.00.03 – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,
микология с микотоксикологией и иммунология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

10 СЕН 2009

Ставрополь – 2009

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, доцент
Конопов Анатолий Николаевич

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор
Тимченко Людмила Дмитриевна

кандидат ветеринарных наук
Абакин Сергей Стефанович

Ведущая организация: ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко»

Защита состоится «2» октября 2009 г. в 10 ч. на заседании диссертационного совета Д 220.062.02 при ФГОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» по адресу: 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет».

Автореферат размещен на официальном сайте ФГОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет»: <http://www.stgau.ru>.

Автореферат разослан «26» августа 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Квочко А.Н.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы: Овцеводство занимает среди всех отраслей животноводства особое место, обеспечивая потребность людей и промышленности, прежде всего в шерсти, а также мясе, шубных и кожаных изделиях.

Но в сложившихся условиях рыночной экономики данная отрасль животноводства оказалась наиболее уязвимой. За годы перестройки численность овец и коз в стране снизилась в несколько раз. Этому способствовало резкое падение спроса на шерсть и мясо. А также одной из немаловажных причин этого снижения являются инфекционные заболевания. Количество экономически значимых инфекционных болезней у овец намного превышает таковое у других видов животных, а их удельный вес, течение, трудности мер борьбы – серьезно сдерживают развитие отрасли. Сальмонеллез и эшерихиоз являются одними из наиболее значимых в овцеводстве болезней, которыми в первую очередь болеет молодняк.

Организм новорожденных животных недостаточно приспособлен к условиям окружающей среды и наиболее подвержен воздействию неблагоприятных факторов. Поэтому заболеваемость и смертность ягнят первых дней жизни составляет 60 %-90 % от общего падежа. Это связано с тем, что в отличие от взрослых животных, у молодняка слабая секреция соляной кислоты в сычуге, кожа и слизистые оболочки легко ранимы, пупок не полностью защищен от проникновения возбудителей инфекционных болезней. В силу этих и других причин у молодняка получают широкое распространение специфические для этого периода жизни так называемые «факторные» инфекции, которым мало подвержены животные старшего возраста. К таким инфекциям относятся: сальмонеллез и эшерихиоз. (Моон Н.В., 1976; Урбан В.П., 1984; Евтушенко А.Ф., 1987; Рохманов А.М., 2002; Ургуев К.Р., Атаев А.М., 2004).

Экономический ущерб, причиняемый сальмонеллезом и эшерихиозом, исключительно велик. Он складывается из абортных и частичной гибели больных овцематок, падежа новорожденного молодняка, а также из затрат значительных средств на проведение лечебно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий.

По результатам исследований разных авторов, проведенных в нашей стране и за рубежом, установлено, что в возникновении данных заболеваний у новорожденных животных, первостепенное значение играют как сопутствующие, так и предрасполагающие факторы: погрешности в кормлении и содержании, переутомление, сырость, сквозняк

ки (Нефедьев А.И., 1954; Smith H.W., 1995; Бурлаков В.А., 2002; Чулков Н.В., 2004).

По-прежнему остается актуальной проблема выявления бактерионосителей, эпизоотического мониторинга, полного определения распространения серогрупп, профилактики и лечения (Тутов И.К., 1997; Терехов В.И., 2002).

Таким образом, изучение вопросов эпизоотологии, диагностики, этиологической структуры, факторов риска, профилактики и терапии сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят является актуальной проблемой.

Цель и задачи исследований. Целью наших исследований является изучение особенностей эпизоотического процесса инфекционных болезней желудочно-кишечного тракта (сальмонеллез, эшерихиоз). И на основании этого усовершенствование и внедрение системы лечебно-профилактических мероприятий при массовых желудочно-кишечных заболеваниях ягнят.

Для достижения указанной цели нами поставлены следующие задачи:

- изучить особенности эпизоотического процесса при сальмонеллезе и эшерихиозе (нозологический профиль, возрастную восприимчивость, сезонность, динамику заболеваемости и летальности).
- выделить и идентифицировать возбудителей сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят.
- определить и изучить факторы риска возникновения и распространения инфекционных желудочно-кишечных заболеваний ягнят.
- разработать схему комплексной терапии сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят с применением нитокса и фармазина 50 в сочетании с ронколейкином.

Научная новизна. В условиях Ставропольского края изучены особенности эпизоотического процесса при сальмонеллезе и эшерихиозе. Определены основные факторы возникновения и распространения инфекционных желудочно-кишечных заболеваний ягнят. Установлен доминирующий состав патогенных сальмонелл и эшерихий, вызывающих гибель молодняка мелкого рогатого скота в овцеводческих хозяйствах Ставропольского края. Выявлен основной видовой состав условно-патогенных бактерий чаще всего сопровождающих и осложняющих вышеназванные заболевания. Разработано методическое пособие «Профилактика и борьба с инфекционными желудочно-кишечными болезнями ягнят (сальмонеллез, эшерихиоз)». Изучена терапевтическая эффективность нитокса и фармазина 50 в сочетании с

ронколейкином при комплексном лечении сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят.

Теоретическая и практическая ценность работы. Научно обоснована и доказана эффективность проведения лечебно-профилактических мероприятий против сальмонеллеза и эшерихиоза с учетом этиологической структуры возбудителей и особенностей эпизоотического процесса. Результаты изучения особенностей эпизоотического процесса сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят в Ставропольском крае служат основой для планирования, организации и успешного проведения лечебно-профилактических мероприятий.

Разработана и предложена для ветеринарной службы комплексная терапия сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят с применением нитокса и фармазина 50 в сочетании с ронколейкином.

Установлена высокая терапевтическая эффективность нитокса и фармазина 50 в сочетании с ронколейкином при комплексном лечении сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят.

Реализация результатов исследований. Результаты полученных исследований внедрены в овцеводческое хозяйство Ставропольского края (СПКК «Спасское»).

Кроме того, материалы диссертационной работы используются в учебном процессе на кафедре эпизоотологии и микробиологии Ставропольского ГАУ по курсу «Эпизоотология и инфекционные болезни животных».

Основные положения и практические предложения, вытекающие из выполненных исследований, вошли в пособие «Профилактика и борьба с инфекционными желудочно-кишечными болезнями ягнят (сальмонеллез, эшерихиоз), которые были рассмотрены и одобрены на заседании комиссии научно-технического совета секции животноводства МСХ Ставропольского края (протокол № 01 от 30 января 2009 года).

Апробация работы. Основные результаты диссертационной работы доложены и одобрены на научных конференциях СтГАУ (Ставрополь 2006-2008); международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарного акушерства, гинекологии и биотехники размножения животных» (Ставрополь, 2006); международном научно-практическом конгрессе «Актуальные проблемы ветеринарной медицины» (Санкт-Петербург, 2007).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе одна в издании, рекомендованном ВАК.

Основные положения, выносимые на защиту:

- особенности эпизоотического процесса при сальмонеллезе и эшерихиозе ягнят (нозологический профиль, возрастную вос-

примчивость, сезонность, годовую динамику заболеваемости).

- роль факторов риска в возникновении и распространении сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят;
- эффективность антибиотиков в сочетании с Ронколейкином при комплексном лечении сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят.

Объем и структура диссертационной работы. Диссертация изложена на 125 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, результатов собственных исследований и их обсуждения, выводов и предложений. В диссертации приведено 27 таблиц и 4 рисунка. Список литературы включает 192 источника, в том числе 40 иностранных авторов.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы исследований

Работа проведена в 2005–2008 гг. на кафедрах эпизоотологии и микробиологии, анатомии и патологической анатомии СГАУ, Благодарненской и Туркменской районных ветеринарных лабораторий, краевой и районных станциях по борьбе с болезнями животных, а также в овцеводческих хозяйствах Ставропольского края.

Эпизоотическую ситуацию изучали согласно методическим указаниям по эпизоотологическому исследованию (Бакулов И.А., 1982), на основе статистических обзоров и отчетов ветеринарных лабораторий, станций по борьбе с болезнями животных (1-Вет, 1-Вет А, 2-Вет, 5-Вет А), анализа документов ветеринарной отчетности в отделе ветеринарии МСХ Ставропольского края; путем опроса ветеринарных специалистов и рабочего персонала овцеводческих ферм, а также непосредственно в хозяйствах, путем клинического осмотра овец в неблагополучных отарах с учетом условий содержания и кормления, водопоя, упитанности животных, их возраста, породы, степени заболеваемости и гибели, а также проводимых в хозяйствах профилактических и лечебных мероприятий.

Исследования по выделению и идентификации возбудителя сальмонеллеза и эшерихиоза осуществляли комплексно, согласно «Методическим указаниям по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных» и «Методическим указаниям по бактериологической диагностике сальмонеллеза животных», утвержденным Департаментом ветеринарии РФ в 2000 г.

В работе использовали 130 проб патологического материала от ягнят, из которого было соответственно выделено 27 культур сальмонелл и 66 культур эшерихий. Также исследовали 1002 абортиро-

ванных плода, из которых выделено 29 культур возбудителей сальмонеллеза. Для гематологического и биохимического исследования была взята кровь от 45 ягнят. Проведено бактериологическое исследование 20 проб фекалий, 20 проб санитарных смывов, 10 проб кормов. В эксперименте также использовали 150 белых мышей живой массой 15-17 г, овцематок и ягнят разного возраста в количестве 2945 голов.

С целью бактериологической диагностики сальмонеллеза исследовали: паренхиматозные органы или части их (печень с желчным пузырем, селезенку, почку), мезентеральные лимфатические узлы; трубчатую кость; в случае аборта – свежий абортированный плод.

С целью бактериологической диагностики эшерихиоза исследовали: трубчатую кость, селезенку, долю печени с желчным пузырем, брыжеечные лимфатические узлы и пораженный отрезок тонкого отдела кишечника.

Санитарно-гигиеническое состояние объектов внешней среды оценивали согласно официальных методических указаний и правил:

- Рекомендации по санитарно-бактериологическому исследованию смывов с поверхности объектов, подлежащих ветеринарному надзору, № 432-3 от 19.07.88 г. утвержденные Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР.
- Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора, № 13502/0022 от 15.07.2002 г. утвержденные Департаментом ветеринарии РФ.

Оценка микроклимата животноводческих помещений проводилась согласно общепринятым методам трижды в сутки, три дня подряд, через каждые десять дней. Определение температуры, влажности и скорости движения воздуха проводили бытовым термометром, психрометром и кататермометром соответственно, согласно методике санитарно-гигиенических исследований воздуха в животноводческих помещениях (Кузнецов А.Ф., 1974).

Выделение возбудителя сальмонеллеза и эшерихиоза из патологического материала от павших и вынужденно убитых животных проводили стандартными методами, путем посева на питательные среды с последующим выделением чистых культур. Идентификацию выделенных культур осуществляли, используя «Определитель бактерий Берги» (1980 г.).

В дальнейшем у выделенных культур изучали морфологические, тинкториальные, ферментативные, культуральные, патогенные, адгезивные свойства.

Культурально-морфологические свойства выделенных культур определяли общепринятыми методами. Величину, форму и цвет колоний определяли в проходящем и отраженном свете.

Тинкториальные свойства выделенных микроорганизмов изучали при окраске их по методу Грама.

Исследование микробов на подвижность проводили методом раздавленной капли.

Биохимические свойства выделенных культур изучали на МПБ с добавлением 0,5 % соответствующего углевода и индикатора Андрее.

Для определения образования индола использовали полоски индикаторной бумаги.

Патогенность выделенных культур изучали общепринятыми методами, путем заражения белых мышей и на основании изучения их адгезивных свойств. Трех мышей заражали внутрибрюшинно смесью суспензий агаровых культур, выделенных из двух внутренних органов, в дозе 500 млн. микробных клеток.

Серогрупповую принадлежность *E.coli* определяли с помощью агглютинирующих О-коли сывороток в РА.

Принадлежность выделенных культур к роду *Salmonella* определяли поливалентной сывороткой, а к определенной серогруппе – моновалентными О- и Н-сыворотками в РА на стекле, в соответствии с прилагаемыми наставлениями.

Протеолитическую активность культур оценивали по способности разжигать 10 % желатин в процессе роста, свертывать молоко, пептонизировать свернутый молочный сгусток.

Влияние факторов внешней среды на возникновение и течение сальмонеллеза и эшерихиоза изучали в неблагополучных хозяйствах, путем анализа полноценности рациона кормления, качества кормов, плотности размещения, ветеринарно-санитарного состояния пастбищ и животноводческих помещений.

В стойловый и пастбищный периоды содержания поголовья, в рационе определяли количество кормовых единиц, уровень протеина, общего белка, кальция, фосфора, калия, натрия, магния, цинка, меди и марганца по общепринятым методикам.

Подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов проводили в камере Горяева, концентрацию гемоглобина определяли гемоглобинцианидным методом, содержание общего белка с помощью рефрактометрического метода, бактерицидную и лизоцимную активность устанавливали колориметрическим методом по П.А. Емельяненко (1980). Опреде-

ление микро- и макроэлементов в крови животных проводили на биохимическом анализаторе «Gobas Integra».

Температуру тела, пульс и дыхание определяли у ягнят в состоянии покоя общепринятыми методами.

Оценку эффективности препаратов нитокс, фармазин 50 в сочетании с ронколейкином при комплексном лечении проводили по следующей методике. В хозяйстве, где регистрировались животные с желудочно-кишечными заболеваниями (сальмонеллез, эшерихиоз), подбирали по принципу аналогов три группы ягнят (45 голов). Одну группу обрабатывали препаратом нитокс (0,1 мл на 1 кг массы тела, внутримышечно один раз в сутки, повторное введение через 3 дня) в сочетании с ронколейкином (5000 МЕ на голову, с интервалом двое суток) при комплексном лечении, вторую группу животных формазинном 50 (0,2 мл на 1 кг живой массы внутримышечно один раз в сутки, в течение 5 дней) в сочетании с ронколейкином (5000 МЕ на голову, с интервалом двое суток), и также учитывали комплексное лечение и третью группу ягнят оставляли контрольной – применяли окситетрациклина-гидрохлорид 9000 ЕД на 1 кг массы тела, внутримышечно, с интервалом 10 ч, в течение 5 дней, а также учитывали комплексное лечение. Эффективность лечения оценивали путем сравнения количества заболевших, выздоровевших, лавших животных, по клиническим признакам и по биохимическим показателям крови.

При расчете экономической эффективности различных методов борьбы с сальмонеллезом и эшерихиозом использовали «Методику определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденную ДВ МСХ РФ 21.02.1997г.

Достоверность результатов исследований определяли методами статистической обработки с помощью критерия Стьюдента. Расчеты проводили с помощью программы «Biostat» и «Microsoft Excel».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

3.1. Особенности эпизоотического процесса при сальмонеллезе и эшерихиозе ягнят в Ставропольском крае

Анализ данных, полученных в СББЖ, свидетельствует о ежегодной регистрации и широком распространении сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят, на протяжении 2005-2008 гг. Эти заболевания регистрируются в 21 районе края, отличающихся между собой как природно-климатическими условиями, так и уровнем ведения животноводства.

Установлено, что заболеваемость в крае колебалась от 0,03 % до 10,4 % при эшерихиозе, и от 0,08 % до 9,8 % при сальмонеллезе. Гибель ягнят в эти годы была соответственно от 0,02 % до 5,8 % и от 0,04 % до 2,8 %.

Таблица 1

**Нозологический профиль инфекционных болезней
мелкого рогатого скота в Ставропольском крае
за период с 2005 по 2007 гг.**

№ п/п	Наименование болезней	Количество неблагополучных пунктов	Заболело жив-х, Гол	Пало жив-х, Гол	Удельный вес, %		
					По кол-ву неблагоп. пунктов	По числу заболевших жив-х	По числу павших жив-х
1	Эшерихиоз	23	3117	1437	13,8	13,3	17,4
2	Сальмонеллез	26	2431	1172	15,6	10,4	14,2
3	Бешенство	6	45	45	3,6	0,2	0,5
4	Бруцеллез	8	84	3	4,8	0,4	0,03
5	Энтеротоксемия	24	3480	2880	14,4	14,9	34,9
6	Инф.эпидидимит	15	5184	51	9	22,3	0,6
7	Стрептококкоз	21	3930	483	12,6	16,9	5,8
8	Пастереллез	30	3414	1500	18	14,7	18,1
9	Дизентерия	13	1590	720	7,8	6,8	8,7
10	Хламидиоз	1	15	-	0,6	0,1	-
	Всего	167	23290	8261	100	100	100

Из данных таблицы 1, видно, что среди мелкого рогатого скота было зарегистрировано 10 инфекционных заболеваний, по которым учтено 167 неблагополучных пунктов. Соответственно на долю сальмонеллеза приходится 15,6 % неблагополучных пунктов, 10,4 % заболевших и 14,2 % павших животных. Практически аналогичная картина наблюдается и при эшерихиозе – 13,8 % неблагополучных пунктов, 13,3 % – заболевших животных и 17,4 % павших животных.

Таким образом, сальмонеллез и эшерихиоз в нозологическом профиле инфекционных болезней овец занимают одно из ведущих мест.

Из результатов собственных исследований установлено, что суммарный годовой показатель летальности мелкого рогатого скота при сальмонеллезе составил от 25,0 до 50,2 % и эшерихиозе от 18,7 до 73,5 %. Летальность при этом по месяцам была различной и составляла в среднем при сальмонеллезе 32,7 %, а эшерихиозе 46,0 %. Наиболее высокие ее значения при сальмонеллезе отмечались в апреле (50,9 %) и в мае (46,7 %); а при эшерихиозе в феврале (73,5 %) и в мае (65,3 %). Та-

кой высокий процент летальности говорит о том, что фактически погибал каждый второй заболевший ягненок.

Анализ эпизоотологической ситуации показал, что для эшерихиоза и сальмонеллеза свойственна сезонность. Данные болезни имели место с февраля по июль месяц, что видимо, связано с комплексом способствующих условий (время массового окота, уровня кормления, низкого санитарного состояния, неблагоприятных погодных условий, благоприятных условий для распространения возбудителей и т.д.). Наиболее высокая заболеваемость сальмонеллезом и эшерихиозом отмечалась в марте – 367 (0,09 %) и 450 (0,1 %) голов соответственно. С июля до января, данные заболевания во всех районах края практически не регистрировались.

Нами установлено, что возрастные границы весьма неравномерны и наиболее высокая заболеваемость сальмонеллезом и эшерихиозом приходится на более молодых животных в возрасте до 1 месяца и составляет – 55 % и 45 % соответственно; у ягнят в возрасте двух месяцев наблюдали постепенное снижение уровня заболеваемости, который составляет 40 % и 35 %; у животных четырех месячного возраста заболеваемость сальмонеллезом снижается до 20 %, а эшерихиозом наоборот увеличивается и составляет 45 %. Таким образом, как эшерихиоз, так и сальмонеллез поражают практически одни и те же субпопуляции овец, хотя и в не одинаковой степени. Так, темп нарастания поражения поголовья сальмонеллезом значительно опережает в раннем постнатальном периоде, в то время как эшерихиоз превышает уровень заболеваемости среди более взрослого поголовья.

3.2. Видовой состав сальмонелл и эшерихий, выделенных от больных ягнят.

Изучение распространения и частоты заболеваемости сальмонеллезом и эшерихиозом ягнят на фермах Ставропольского края показало, что данная патология весьма распространена и наносит урон овцеводству региона. Широкое распространение данных инфекций кроется в особенностях этиологической структуры возбудителей.

На основании лабораторных данных и результатов собственных исследований установлено, что наиболее частое выделение эшерихий из патологического материала отмечается: от птиц 31,3 %, свиней 19,7 %, и 14,6 % от крупного рогатого скота; у мелкого рогатого скота этот показатель составляет 6,3 %. Сальмонеллез чаще диагностировали у лошадей 17,2 %, свиней 5,5 % и 3,8 % у птиц; в то время как от мелкого рогатого скота выделили соответственно 1,9 % культур сальмонелл.

Представляет определенный интерес факт незначительной роли сальмонелл в этиологии абортос животными. Из 1927 исследованных

абортированных плодов возбудитель сальмонеллеза выделен в 48 случаях (2,3 %), в том числе у овец зарегистрировано 29 положительных результатов из 1002 проведенных исследований, что составляет 2,9 %. Но, учитывая этот сравнительно небольшой показатель можно говорить, что в этиологии желудочно-кишечных заболеваний ягнят принимает участие *S. abortus ovis*.

Исследуя этиологическую структуру эшерихиоза и сальмонеллеза новорожденных ягнят, мы установили, что данные заболевания, как моноинфекции встречаются только в 20 % случаев, а в 80 % *Escherichia coli* и *Salmonella* выделяется совместно с различными бактериями: *Streptococcus faecalis*, *Proteus vulgaris*, *Citrobacter freundii*, *Pasterella multocuda* и *Cl. perfringens* типа В.

Обобщенные данные серотипизации, выделенных культур сальмонелл и эшерихий, позволяют провести как количественный, так и серотиповой анализ (таблица 2 и 3).

Таблица 2

Серологический профиль сальмонелл, выделенных от животных в Ставропольском крае

Серовары сальмонелл.	Вид животных (кол-во, %)							
	Ло-шадьи	Сви-ны	Кр. рог. скот	Мелк. Рог. Скот	Птицы	Пушн. звери	Про-чие	Всего
<i>S. infantis</i>		2 (2,1)			4 (1,7)			6 (1,6)
<i>S. typhimurium</i>		8 (8,2)	1 (33,3)	6 (22,2)	65 (28,8)	2 (28,6)	3 (100)	85 (22,7)
<i>S. enteritidis</i>		10 (10,3)	2 (66,4)	3 (11,1)	84 (36,2)	5 (71,4)		104 (27,7)
<i>S. dublin</i>	6 (100)							6 (1,6)
<i>S. cholerae suis</i>		77 (79,4)						77 (20,6)
<i>S. gallinarum pullor</i>					79 (34)			79 (21)
<i>S. abortus ovis</i>				18 (66,7)				18 (4,8)
Всего	6	97	3	27	232	7	3	375

При этом было установлено, что от абсолютного большинства видов животных выделяли *S. enteritidis*. У овец этот серовариант составил 11,1 % от всех выделенных культур. Но приоритет по количественному показателю у овец принадлежит *S. abortus ovis* и составляет 66,7 % от общего числа выделенных культур. Количество сальмонелл других серовариантов у овец варьирует в пределах 22,2 %.

Таблица 3

**Серологический профиль *Escherichia coli*, выделенных
от овец в Ставропольском крае.**

Сероварианты	Частота встречаемости по годам			Всего
	2002	2004	2006	
O1		1		1
O2	1			1
O8	1			1
O9		1		1
O101	5			5
O78		4		4
O111		1		1
O149		1		1
K88	4	8		12
K99	2	1		3
Не типировано			4	4
Всего	13	17	4	34

Также можно отметить, что картина серологического профиля эшерихиоза ежегодно меняется, и была представлена серовариантами *E. coli* O1, O2, O8, O9, O78, O101, O111, O149, K88, K99.

3.3. Выделение и идентификация возбудителей сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят. Изучение их биологических свойств

Нами проведено патологоанатомическое вскрытие и бактериологическое исследование материала от 42 трупов ягнят, 29 голов – павших в возрасте 1 – 20 дней и 13 голов – павших в возрасте старше 20 дней.

Сальмонеллы на среде Эндо росли в виде прозрачных, слегка голубоватых нежных колоний, а иногда с оттенком розоватого цвета. На МПА сальмонеллы росли скудно, в виде просвечивающихся мелких колоний с приподнятым центром. На МПБ рост сальмонелл был в виде помутнения с незначительным осадком без пленки и пристеночного кольца.

Они представляли собой подвижные граммотрицательные палочки с закругленными концами. Из биохимических свойств, следует отметить, что сальмонеллы не ферментировали сахарозу, лактозу, адонит, ферментировали с образованием газа глюкозу и манит. Не образовывали индол, продуцировали сероводород. В результате, 27 бактерий, выделенных из патологического материала, по морфологическим, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам отнесли к роду *Salmonella*.

Результаты исследования материала позволили выявить 3-х серотиповую этиологическую структуру сальмонеллеза. Основное количество выделенных от овец сальмонелл отнесено к серовариантам *S. abortus ovis* (59,3 %) и *S. typhimurium* (29,6 %). Однако нельзя не отметить факта регистрации *S. enteritidis* (11,1 %).

Одновременно были изучены культуральные свойства выделенных 66 культур, которые образовывали на среде Эндо темно-вишневые или розовые колонии, с различной степенью выраженности металлического блеска, размером от 2 до 4 мм, круглые, влажные, плоские и слегка выпуклые, типичные для бактерий рода *E.coli*.

При росте на МПБ, эшерихии вызывали равномерное помутнение с образованием легко разбивающегося осадка, пристеночного кольца, а иногда пленки на поверхности среды.

При росте на МПА, эшерихии образовывали круглые с гладкой поверхностью серо-белые колонии, с голубоватым оттенком.

Во время изучения морфологических свойств все изоляты эшерихий при окраске их по методу Грама, представляли собой граммотрицательные палочки с закругленными концами, расположенные в мазках одиночно или парами.

Изоляты отличались между собой по степени подвижности. 54 изолята (81,8 %) – из них были подвижны, а остальные 12 (18,2 %) – неподвижны.

Чаще всего эшерихии выделялись нами из кишечника, мезентериальных лимфатических узлов, почек, печени и в меньшей степени из крови сердца и легких. Также нами было выделено 6 культур эшерихий из селезенки и головного мозга, которые согласно «Методическим указаниям по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза)», утвержденным Департаментом ветеринарии РФ в 2000г. являются патогенными для животных.

Можно отметить, что *Escherichia coli* обладают довольно высокой ферментативной активностью. Изучение ферментативных свойств показало, что изоляты *Escherichia coli* ферментировали с образованием кислоты и газа сахарозу, лактозу, манит, глюкозу и дульцит. Не образовывали сероводород, не разжижали желатин, редуцировали нитраты,

продуцировали индол, а также свертывали молоко, без последующей пептонизации казеинового сгустка.

Патогенные свойства выделенных эшерихий определяли выборочно на белых мышах, путем постановки биологической пробы. Для этого провели заражение 150 белых мышей 50 культурами эшерихий, выделенных от трупов ягнят из 2-х хозяйств Ставропольского края. Заражение проводили путем внутрибрюшинного введения смеси суспензий агаровых культур, выделенных из двух внутренних органов, в дозе 500 млн. микробных клеток. За зараженными животными проводили наблюдение в течение 10 суток.

Патогенными оказались изоляты эшерихий 2-х серогрупп (0101 и 078). Остальные белые мыши, зараженные внутрибрюшинно суспензией других агаровых культур, оставались живыми.

При определении серотиповой принадлежности с агглютинирующими O-колисьворотками в реакции агглютинации 54 культуры *E. coli* из 66 давали положительную реакцию. При исследовании в РА выделенные от ягнят 17 культур *Escherichia coli* отнесены к серогруппам 0101, 10 к 078, 12 к 0111, 15 к 0149. Не удалось типировать в реакции агглютинации 12 (18,2 %) культур *E. coli*. Из 54 выделенных культур с антиагглютинирующими сыворотками реагировали 13 культур. Девять изолятов обладали специфическими пиллями типа K88 и четыре изолята K99.

В результате наших исследований, установлено, что большинство выделенных изолятов, были типичными представителями вида *Escherichia coli* (70,1 % – выделенных микробов) и намного меньше (29,9 %) *Salmonella*.

Результаты исследований по выделению, идентификации, изучению морфологических, культурально-биохимических, ферментативных и патогенных свойств возбудителей подтвердили участие в желудочно-кишечных заболеваний ягнят *Escherichia coli*; *S. abortus ovis*.

Для определения патогенности культур в ассоциации с другими возбудителями мы провели заражение 15 белых мышей культурами *Escherichia coli* и *Proteus vulgaris* внутрибрюшинно в дозе 500 млн. микробных клеток. Из них 5 мышей (группа 1) заражали *Escherichia coli*, 5 мышей (группа 2) – *Proteus vulgaris* и 5 мышей (группа 3) смесью культур *Escherichia coli* и *Proteus vulgaris*. 5 белых мышей не заражали – контрольная группа. В результате заражения была зарегистрирована гибель всех подопытных животных в 3 группе, трех мышей в первой и двух животных во второй группе. Белые мыши, зараженные смесью культур *Escherichia coli* и *Proteus vulgaris*, болели тяжелее и погибали раньше, чем зараженные монокультурами. Все белые мыши контрольной группы остались живыми.

3.4. Определение роли факторов риска в возникновении и распространении сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят

На развитие овцеводства в СПКК «Спасское» и СПК «Кучерлинский» существенное влияние оказывает ряд факторов. В последние годы постоянно возрастает концентрация животных на единицу площади, за счет увеличения пахотных земель; изменяются тип кормления, условия содержания. Рацион в течение года далеко не всегда удовлетворяет потребности животных, как в основных (концентрированные, грубые, сочные) кормах, так и в минеральных компонентах.

Характеристика кормления

В результате проведенных нами исследований выявлено, что с первых недель жизни ягнята недополучают необходимые питательные вещества. В рационах кормления животных исследуемых хозяйств дефицит протеина составлял до 12-15 % от нормы, сахара до 31 %. В 3–6-ти недельном возрасте рационы ягнят всех исследованных хозяйств были достаточно обеспечены по уровню кормовых единиц, каротину, в них отмечался избыток кальция на 22-47 % и сухого вещества на 10-12 %.

Анализируя рацион кормления овец в хозяйствах, нами установлено недостаточное содержание натрия на 34-40 %, калия – на 32 %, фосфора – на 5-17 %, меди – на 42-49 %, цинка – на 28-36 %, кобальта – на 16-20 % и марганца на 7 %. В то время как уровень магния и кальция был выше на 1,7 и 1,95 раза соответственно.

Таким образом, на основании проведенных исследований нами установлено, что рационы кормления овец не сбалансированы по макро- и микроэлементам, что отрицательно сказывается на естественной резистентности животных. Исходя из этого, можно сделать вывод, что длительное использование низкокачественных кормов в рационах овец, не может обеспечить не только проявление генетического потенциала, но и необходимой естественной устойчивости к различным стрессовым факторам.

Изучение параметров микроклимата

Температура воздуха в родильном отделении овцефермы СПК «Кучерлинский» была в феврале +8°C, что не соответствует нормативам, установленным для данной категории помещений и ниже на 2-3°C. В то же время температура в овчарне также была ниже нормы на 1-2°C.

Необходимо отметить, что показатель относительной влажности был в среднем на 14 % выше нормы * $P \leq 0,05$. Повышенная относительная влажность благоприятна для развития различной микрофлоры, что способствует возникновению заболеваний различной этиологии. Скорость движения воздуха в родильном отделении и овчарне была в 2-2,4 раза выше нормы * $P \leq 0,05$.

Неудовлетворительные условия содержания способствуют снижению резистентности организма животных и в особенности молодняка

ка, которые подвержены воздействию возбудителей инфекционных заболеваний.

Результаты бактериологических исследований кормов, фекалий и смывов с производственных объектов

Результаты бактериологического исследования 27 смывов с производственных объектов, отражают неудовлетворительное санитарное состояние овцеводческих хозяйств. Анализ полученных данных, свидетельствует, что из 20-ти проб фекалий, мочи было выделено три культуры сальмонелл и семнадцать культур эшерихий; из 10 проб кормов выделено 1 культура *E.coli* и 1 культура *Salmonella*. При исследовании смывов с пола, стен, кормушек, поилок, подстилки и инвентаря в двух хозяйствах из 20 проб также были выделены 2 культуры *Salmonell* и 12 культур *E.coli*.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что возбудители сальмонеллеза и эшерихиоза чаще всего выделяются с фекалиями, мочой и ими же происходит контаминированные окружающие объекты.

Оценка влияния факторов риска на устойчивость ягнят к заболеваниям органов пищеварения

Мы поставили задачу изучить устойчивость ягнят к заболеванию органов желудочно-кишечного тракта, в результате воздействия некоторых факторов (условий содержания, параметров микроклимата и кормления). Для исследования были созданы 2 группы животных, в каждой по 10 овцематок и по 10 ягнят.

Рацион кормления и условия содержания в контрольной группе соответствовали нормам ВИЖа.

Рацион кормления и условия содержания в опытной группе соответствовали действующей на данный момент технологии.

Новорожденных ягнят оценивали по степени физиологической зрелости с учетом температуры тела, частоте пульса и дыхания, а также по массе тела. В дальнейшем через 5, 15 и 25 дней после рождения учитывали рост и развитие.

При исследовании было установлено, что масса тела животных при рождении в контрольной группе была на 0,3 кг больше, чем в опытной.

При дальнейшем анализе массы тела, проводимом через 5, 15 и 25 дней, установили, что показатели в опытной группе на 15-20 % ниже показателей чем в контрольной. Разница в массе тела в контрольной группе в конце исследований оказалась на $1,1 \pm 0,2$ кг выше, чем в опытной * $P \leq 0,05$. Температура тела, частота пульса и дыхания у животных обеих групп не имели существенных различий и находились в пределах физиологических колебаний.

Таблица 4

Анализ заболеваемости и падежа ягнят (n=10).

Группа животных	Контрольная группа		Опытная группа	
	Заболело	Пало	Заболело	Пало
Ягнята (гол.)	1	-	6	4

При анализе заболеваемости и падежа ягнят, было установлено, что в контрольной группе заболело 6 ягнят, из которых пало 4, а в опытной соответственно 1 и 0. При дальнейшем исследовании патологического материала от павших животных нами были выделены и идентифицированы 2 культуры возбудителя эшерихиоза.

3.5. Совершенствование лечебно-профилактических мероприятий при сальмонеллезе и эшерихиозе ягнят

В неблагополучном по сальмонеллезу и эшерихиозу хозяйстве провели работу по изучению терапевтической эффективности препаратов нитокс и фармазин 50 в сочетании с ронколейкином при комплексном лечении данных болезней (поливалентная сыворотка против сальмонеллеза и колибактериоза и тривит) согласно наставлению. Для этого из 45 ягнят аналогов с признаками диареи было создано 3 группы по 15 животных (табл. 5).

Таблица 5

Эффективность нитокса и фармазина 50 в сочетании с ронколейкином при комплексном лечении сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят

Показатели	1 группа	2 группа	3 группа (контроль)
Кол-во ягнят в начале опыта (гол.)	15	15	15
Кол-во выздоровевших жив-х (гол, %)	15* (100 %)	14(93,3 %)	11* (73,3 %)
Кол-во павших жив-х (гол, %)	-	1* (6,7 %)	4* (26,7 %)
Срок выздоровления, дн.	7,2*±1,6	8,4±1,8	10,2*±0,9

* $P \leq 0,05$

Ягнятам 1 и 2 групп применяли соответственно нитокс и фармазин 50 в сочетании с ронколейкином, а также учитывали комплексное лечение.

Животным 3 группы (контроль) вводили окситетрациклин-гидрохлорид, поливалентную сыворотку против сальмонеллеза и колибактериоза, тривит.

Было установлено, что у ягнят 1 группы сохранность составила 100 %, что соответственно на 6,7 % и 26,7 % выше, чем во 2 группе и контроле $P \leq 0,05$. Проведенные исследования крови до начала лечения показывают повышенное количество лейкоцитов $14,2 \pm 0,7$ ($10^9/\text{л}$) у животных в первой опытной группе; $13,9 \pm 0,9$ ($10^9/\text{л}$) во второй и $14,3 \pm 0,14$ ($10^9/\text{л}$) в контрольной, что свидетельствует о наличии воспалительного процесса. Нитокс в сочетании с ронколейкином позитивно влияет на этот показатель, при этом под действием препарата наблюдается снижение количества лейкоцитов до $9,1 \pm 0,51$ ($10^9/\text{л}$) к 20 дню опыта, что является благоприятным признаком. Аналогичную картину мы отмечаем и у животных при применении фармазина 50 в сочетании с ронколейкином, то есть показатель количества лейкоцитов снизился до $9,3 \pm 0,54$. Также мы наблюдаем снижение количества лейкоцитов и у ягнят контрольной группы до $12,3 \pm 0,42$ ($10^9/\text{л}$) на 20 день опыта, но этот показатель близок к верхней границе нормы.

Нитокс способствует повышению бактерицидной (с $35,6 \pm 5,3$ до $44,9 \pm 5,8$ на 10 день и на 20 день опыта до $45,4 \pm 4,28$) и лизоцимной (с $5,41 \pm 0,31$ до $6,2 \pm 1,2$ на 10 день и $7,18 \pm 0,53$ на 20 день опыта) активности сывороток крови. Но при применении фармазина 50 и препарата для контрольной группы окситетрациклин-гидрохлорид данные показатели несколько ниже. Бактерицидная активность при применении Фармазин 50 в сочетании с Ронколейкином повышается с $34,7 \pm 4,9$ до $38,2 \pm 3,21$ на 10 день и до $45,4 \pm 3,63$ на 20 день опыта и лизоцимная с $5,34 \pm 0,23$ до $6,1 \pm 1,5$ и $6,68 \pm 0,33$ соответственно. При применении препарата для контрольной группы данные показатели следующие: бактерицидная активность повышается с $36,3 \pm 4,9$ до $39,7 \pm 2,3$ на 10 день и до $46,1 \pm 2,13$ на 20 день опыта; и лизоцимная с $5,28 \pm 0,21$ до $6,1 \pm 1,2$ и до $6,68 \pm 0,25$ на 10 и 20 дни опыта соответственно.

Нами установлено, что исследуемые препараты также нормализуют протеинограмму. При применении нитокса+ронколейкин» общий белок повышается с $5,43 \pm 0,13$ (г/%) , что ниже нормы, до $6,73 \pm 0,14$ (г/%) на 10 день и до $6,41 \pm 0,20$ (г/%) на 20 день. Повышение общего белка при применении фармазина 50+ронколейкин» мы наблюдаем с $5,71 \pm 0,12$ (г/%) до $6,77 \pm 0,19$ (г/%) на 10 день и до $6,39 \pm 0,20$ г/ % на 20 день лечения. Картину повышения и соответственно приближения показателя общего белка к норме мы наблюдаем и в контрольной группе, то есть с $5,74 \pm 0,13$ (г/%) до $6,48 \pm 0,2$ (г/%) на 10 день опыта и до $6,49 \pm 0,18$ (г/%) на 20 день.

Также применение комплекса данных препаратов способствует повышению количества эритроцитов, с $7,32 \pm 0,19$ до $7,6 \pm 0,48$ на 10 день лечения и до $8,67 \pm 0,22$ на 20 день, в первой опытной группе. А также

с $7,46 \pm 0,15$ до $8,0 \pm 1,02$ на 10 день и до $9,77 \pm 0,24$ на 20 день лечения во второй опытной группе и с $7,38 \pm 0,15$ до $7,63 \pm 2,02$ на 10 день и до $8,63 \pm 0,31$ на 20 день опыта у ягнят контрольной группы.

Применение нитокса вызывает снижение эозинофилов и таким образом указывает на отсутствие у препарата токсического эффекта, что нельзя сказать о фармозине 50 и об окситетрациклин-гидрохлориде. При их применении, наблюдается обратный эффект, что может быть связано с их токсичностью.

Остальные показатели крови ягнят существенных различий не имели и находились в пределах нормы.

Таким образом, при применении комплексной системы лечебных мероприятий при сальмонеллезе и эшерихиозе (нитокс, фармазин 50 в сочетании с ронколейкином) позволяет добиться клинического и биологического выздоровления через 7-8 дней. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что нитокс является более эффективным препаратом, что подтверждается количеством выздоровевших животных и результатами биохимического исследования сыворотки крови.

3.6. Оценка экономической эффективности различных методов борьбы с сальмонеллезом и эшерихиозом ягнят

Экономическую эффективность различных методов борьбы с сальмонеллезом и эшерихиозом определяли на примере одной отары СПКК «Спасское», где меры борьбы осуществляли по трем вариантам:

- 1) Комплексное лечение с использованием окситетрациклин-гидрохлорида;
- 2) Комплексное лечение препаратом нитокс в сочетании с Ронколейкином;
- 3) Комплексное лечение препаратом фармазин 50 в сочетании с Ронколейкином;

Экономический эффект на весь объем процедур (Э) при новом первом варианте составил 2377,5 руб; а при новом втором варианте – 1775,3 руб.

Экономический эффект на каждый затраченный рубль при новом первом варианте равен 10,2 руб; а при новом втором варианте 6,4 руб.

4. Выводы

1. Сальмонеллез и эшерихиоз ягнят являются основными составляющими нозологического профиля инфекционной патологии овец на территории Ставропольского края. На их долю приходится соответственно 10,4 % и 13,3 % от общего числа заболевших инфекционными болезнями животных этого вида.

2. В популяции овец сальмонеллез и эшерихиоз протекают с выраженными сезонными колебаниями. Чаше всего заболевания регистри-

руются в зимне-весенний и весенне-летний периоды, что определяет прогнозируемую сезонность сальмонеллеза и эшерихиоза. Подавляющая часть ягнят заболевает данными болезнями в первый месяц жизни, а к двум-трем месяцам переболевает до 25 % животных.

3. Факторами, способствующими распространению сальмонеллеза и эшерихиоза, являются высокая скученность животных на фермах, неудовлетворительные условия содержания и кормления, а также несоблюдение ветеринарными специалистами плана противоэпизоотических мероприятий (несвоевременная вакцинация, отсутствие контроля за ввозимым на территорию хозяйства поголовьем, непроведение плановой дезинфекции, дератизации и дезинсекции).

4. В этиологической структуре сальмонеллеза и эшерихиоза овец в хозяйствах Ставропольского края доминируют при эшерихиозе *E. coli* 0101, 0111, 078 и 0149; при сальмонеллезе *S. abortus ovis* и *S. typhimurium*. Серологические варианты эшерихий 01, 02, 08, 09 и виды сальмонелл *S. enteritidis* регистрируются значительно реже.

5. Установлено, что сальмонеллез и эшерихиоз в виде моноинфекций встречаются в среднем в 20 % случаев, а в 80 % их возбудители выделяются совместно с различными условно патогенными бактериями (*Streptococcus faecalis*, *Proteus vulgaris*, *Citrobacter freundii*, *Pasterella multocuda* и *Cl. perfringens* типа B).

6. Нитокс и фармазин 50 в сочетании с ронколейкином при комплексном лечении сальмонеллезно-эшерихиозной инфекции в дозе 0,1 мл/кг и 0,2 мл/кг массы тела способствуют выздоровлению соответственно 100 % и 93,3 % ягнят.

7. Применение нитокса и фармазина 50 в сочетании с ронколейкином при комплексном лечении больных ягнят оказывает позитивное влияние на морфологические и иммунологические показатели крови (повышает количество эритроцитов, гемоглобина, нормализует количество лейкоцитов и протениограмму). Разработанная нами методика комплексного лечения ягнят, больных сальмонеллезом и эшерихиозом превосходит традиционные способы терапии этих болезней.

8. Установлено, что новые способы комплексной терапии ягнят, больных сальмонеллезом и эшерихиозом, включающие применение нитокса и фармазина 50 в сочетании с ронколейкином, являются экономически более выгодными по сравнению с базовым методом – использование окситетрациклина. Из использованных методов наиболее экономически рентабельным является метод сочетания нитокса с ронколейкином при комплексном лечении. При этом методе экономический эффект на одно обработанное животное составляет – 158,5 руб., а на каждый затраченный рубль – 10,2 руб.

5. Практические предложения

1. Разработано и внедрено в ветеринарную практику методическое пособие «Профилактика и борьба с инфекционными желудочно-кишечными болезнями ягнят (сальмонеллез, эшерихиоз), утвержденное научно-техническим советом Минсельхоза Ставропольского края.

2. Предложен эффективный способ комплексной терапии ягнят больных сальмонеллезом и эшерихиозом с применением нитокса или фармазина 50 в сочетании с ронколейкином, поливалентной сывороткой против сальмонеллеза и колибактериоза и тривитом.

3. Результаты исследований используются в учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий в Ставропольском ГАУ.

6. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Латышев С.Н. Сальмонеллез и колибактериоз в нозологическом профиле инфекционных болезней овец в Ставропольском крае. / С.Н. Латышев, А.Н. Кононов // Актуальные проблемы повышения продуктивности охраны здоровья животных. Материалы международной научно-практической конференции. – Ставрополь, 2006. – С. 321-322.

2. Латышев С.Н. Влияние некоторых факторов риска при возникновении желудочно-кишечных заболеваний ягнят. / С.Н. Латышев, А.Н. Кононов // Актуальные проблемы ветеринарного акушерства, гинекологии и биотехники размножения животных. Материалы международной научно-практической конференции. – Ставрополь, 2007. – С. 93-95.

3. Латышев С.Н. Факторы риска – как одни из основных причин отхода ягнят. / С.Н. Латышев, А.Н. Кононов // Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Материалы научно-практического конгресса. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 134-137.

4. Латышев С.Н. Эпизоотический процесс при сальмонеллезе и колибактериозе ягнят. / С.Н. Латышев, А.Н. Кононов // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных. Материалы 71-й научно-практической конференции. – Ставрополь, 2007. – С. 41-43.

5. Латышев С.Н. Определение роли *E.coli* в этиологии желудочно-кишечных болезней ягнят. / С.Н. Латышев, А.Н. Кононов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 3. – С. 76-79.

6. Латышев С.Н. Этиологическая структура сальмонеллеза и эшерихиоза ягнят в Ставропольском крае. / С.Н. Латышев, А.Н. Кононов // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных. Материалы 72-й научно-практической конференции. – Ставрополь, 2008. – С. 66-69.

Подписано в печать 24.08.2009. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Усл. печ. л. 1,4. Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная. Печать офсетная.
Тираж 100 экз. Заказ № 122.

Отпечатано в типографии «Став-Пресс»
355000, г. Ставрополь, ул. Селекционная, 3