

На правах рукописи



Мишенина Екатерина Викторовна

**Воспроизводительная функция баранов - производителей  
и ее связь с анаплазмозом**

16.00.07 - ветеринарное акушерство и биотехника  
репродукции животных

03.00. 19 - паразитология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Ставрополь - 2004

Работа выполнена в Ставропольском государственном аграрном университете

Научные руководители: доктор ветеринарных наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РСФСР,  
Никитин Виктор Яковлевич  
кандидат ветеринарных наук,  
старший научный сотрудник  
Теплова Евгения Ивановна

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор  
Водянов Анатолий Александрович  
доктор ветеринарных наук,  
ведущий научный сотрудник,  
Грига Эдуард Николаевич

Ведущая организация: Краснодарский научно-исследовательский  
ветеринарный институт

Защита состоится «14» декабря 2004 года в «10<sup>00</sup>» часов на заседании  
диссертационного совета Д 220.062.02 при Ставропольском государственном  
аграрном университете по адресу: 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ставропольского  
государственного аграрного университета.

Автореферат разослан «14» ноября 2004 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета



Квочко А.Н.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность **темы**. Концепцией развития животноводства в XXI веке перед сельским хозяйством России поставлена задача решения проблемы обеспечения населения продовольствием за счет собственных ресурсов. На это направлен закон Российской Федерации «О племенном животноводстве» и концепция «Прогноз развития животноводства в России до 2010г.». Поэтому как никогда остро стоит проблема экономии при максимальной отдаче вложенных средств.

Для многих районов Ставропольского края овцеводство является традиционной основной отраслью животноводства. Однако за годы реформ ситуация в овцеводстве приобрела обвально-кризисный характер. Отрасль оказалась в крайне сложной социально-экономической ситуации, характеризующейся низкой адаптационной способностью к рыночным условиям. Это привело к убыточности отрасли, а в результате - к резкому сокращению поголовья овец и снижению их продуктивности.

В последние годы наметилась тенденция к стабилизации отрасли, появился интерес у сельхозпроизводителей к разведению различных пород овец, что естественно повлечет за собой значительные перемещения животных из различных климатических зон края, а также из-за рубежа. Это дает основание прогнозировать изменение эпизоотической ситуации по инфекционным и инвазионным заболеваниям. Особенно это касается природно-очаговых трансмиссивных заболеваний овец, передаваемых членистоногими, в том числе иксодовыми клещами. Одним из таких заболеваний является анаплазмоз овец.

Экологические условия Ставрополя являются благоприятными для развития иксодовых клещей. Однако ареалы отдельных самых вредоносных видов ограничены климатическими условиями, что определяет разнородную эпизоотическую ситуацию в крае по кровепаразитарным заболеваниям в том числе и по анаплазмозу овец.

Анаплазмоз овец — трансмиссивное лихорадочное заболевание животных, протекающее с явлениями анемии и истощения, вызываемое специфическим кровепаразитом *Anaplasma ovis*.

Большой вклад в изучение анаплазмоза овец внесли Е.П. Джунковский и И.М. Лус (1903), О.Л. Коломийцев (1939), П.А. Битюков (1950), И.И. Мяло (1957), Л.П. Дьяконов (1960), Т.Х. Рахимов (1965,1980), В.М. Петешев (1964, 1969, 1975), С.Н. Никольский (1954,1969,1975), Н.А. Казаков(1970, 1975), С.Н. Слипченко(1971), В.М. Михайлюк (1979), Х.Георгиу (1980,1998), Е.И. Теплова (1983, 1995). Однако упоминание о влиянии анаплазменной инвазии на воспроизводительную функцию баранов — производителей встречается только у В.М. Петешева (1975).

Первые доказали отрицательное влияние кровепаразита на половую функцию быков В.L.Swift, J.D.Reeves и



В Ставропольском крае существует обширная стационарно неблагополучная по анаплазмозу овец зона, которая совпадает с ареалом основного переносчика возбудителя анаплазмоза овец - клеща *Dermacentor marginatus* (Теплова Е.И., Никифорова В.И., Кошкина Н.А., 2003). В эту зону входят преимущественно центральные и юго-западные районы края. Особенно неблагополучными являются территории Шпаковского, Кочубеевского, Андроповского, Грачевского, Изобильненского районов и юго-западной части Ипатовского, в которых анаплазмоз протекает преимущественно латентно и часто остается незамеченным.

Основные племподукторы овец - ГПЗ «Восток» Степновского, СПК «Путь Ленина» Туркменского, КПЗ им Ленина и СПК «Россия» Апанасенковского районов находятся в благополучной зоне. Перемещение животных из этой зоны в неблагополучную, приводит к острым вспышкам анаплазмоза, которые сопровождаются гибелью и потерей продуктивности высокоценных животных.

Следует отметить, что традиционно хозяйства закупают овец в июле - августе, тем самым подвергают их риску осеннего нападения клещей и заражению анаплазмозом. Этот период совпадает с подготовкой и проведением кампании по искусственному осеменению самок.

Такую ситуацию мы неоднократно наблюдали в хозяйствах Шпаковского, Андроповского, Кочубеевского, Изобильненского районов Ставропольского края и в некоторых хозяйствах Успенского района Краснодарского края.

Нами замечено, что особенно тяжело заболевание протекает у взрослых маток и баранов — производителей и часто заканчивается гибелью элитных животных.

В связи с этим перед нами была поставлена цель:

Изучить влияние анаплазмоза на воспроизводительную функцию баранов - производителей.

Для изучения этой проблемы необходимо было решить следующие задачи:

- Провести анализ эпизоотической ситуации по анаплазмозу в центральных районах края;
- Изучить технологию содержания баранов - производителей в хозяйствах;
- Изучить уровень спермиогенеза и половой активности при спонтанном и искусственном заражении баранов анаплазмозом;
- Провести исследования по срокам восстановления спермопродукции;
- Оценить экономическую значимость анаплазмоза для воспроизводства стада овец;
- Разработать рекомендации по предотвращению гибели и потери воспроизводительной функции у баранов - производителей от анаплазмоза.

**Научная новизна.** Впервые изучена и дана комплексная характеристика симптоматического бесплодия баранов - производителей при естественном и искусственном заражении анаплазмозом овец: определено влияние кровепаразита на основные макро- и микроскопические показатели качества спермы, а так же проявление половых рефлексов.

Доказано пагубное влияние анаплазменной инвазии на воспроизводительную способность баранов - производителей, особенно ярко проявляющееся у животных, завезенных из благополучных по анаплазмозу зон края в неблагополучную.

**Практическая значимость работы.** Полученные данные по изменению качества спермы и половых рефлексов баранов — производителей при заражении их анаплазмозом овец создают условия для целенаправленной профилактической работы ветеринарных специалистов.

Нами разработаны и предложены к использованию в производстве рекомендации по профилактике и лечению анаплазмоза у племенных баранов.

Результаты исследований могут быть использованы при изучении студентами факультета ветеринарной медицины курсов: «Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных» и «Паразитология»

#### **Апробация и реализация результатов исследований.**

Основные положения и результаты исследований доложены и обсуждены на:

- Международной научно - практической конференции «Роль и значение метода искусственного осеменения сельскохозяйственных животных в прогрессе животноводства XX и XXI веков.», посвященной 100- летию со дня рождения академика ВАСХНИИЛ В.К. Милованова и профессора И.И. Соколовской, пос. Дубровицы Московской области, 2004 г.

68-научно-практической конференции Ставропольского государственного аграрного университета, г.Ставрополь, 2004г.

Разработаны научно-практические рекомендации по профилактике и лечению анаплазмоза у племенных баранов, утвержденные и рекомендованные к внедрению

**Публикации материалов диссертации** основные положения диссертационной работы изложены в 4 работах.

**Структура и объем диссертации** Диссертация изложена на 153 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, практических предложений и списка использованной литературы, включающего 254 источника, в том числе 61 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 6 таблицами и 19 рисунками.

### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Влияние анаплазмоза на воспроизводительную способность баранов - производителей при естественном и искусственном заражении
2. Применение технологии содержания баранов - производителей для профилактики заражения анаплазмозом.

## **2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1 Материалы и методы исследований**

Работа выполнена на кафедре акушерства Ставропольского государственного аграрного университета и в лаборатории паразитологии СНИИЖК, учебном хозяйстве Ставропольского государственного аграрного университета, ОПХ «Темнолесское» СНИИЖК и ряде хозяйств Кочубеевского, Андроповского, Шпаковского и Апанасенковского районов.

Для оценки эпизоотической ситуации по анаплазмозу были использованы сведения литературных источников, ветеринарно-статистических отчетов и данные, полученные нами при выезде в хозяйства (обследовали животных на зараженность клещами и брали мазки крови для микроскопических исследований на анаплазмоз).

За весь период исследований обследовано семь хозяйств края, проведено исследований: клинических - 557, гематологических - 189, микроскопических - 198, оценки качества спермы — 552.

Рассматривая симптомы заболевания, учитывали общее состояние животных, состояние слизистых оболочек, кожи, лимфатических узлов, температуры тела, а также определяли состояние дыхательной, сердечно-сосудистой и пищеварительной систем. Кроме того, принимали во внимание физиологическое состояние животных, условия их содержания и кормления.

До начала опыта бараны-производители из благополучной по анаплазмозу зоны края разрабатывались на искусственную вагину с использованием самки, помещенной в станок, в течение трех месяцев ежедневно.

Материалом для заражения послужила сборная кровь от трех баранов - носителей анаплазм, на которых паразитировали клещи *Dermacentor marginatus* (индекс обилия - 40 экземпляров на одном животном). В мазках периферической крови обнаружено 1 — 3 % анаплазм. Бараны принадлежали учебному хозяйству Ставропольского государственного аграрного университета.

Гепаринизированную кровь хранили в холодильнике и через одни сутки после взятия вводили подопытным животным. Кровь вводили внутримышечно по 40 мл. каждому животному в разные места. После этого ежедневно исследовали клинический статус, брали мазки периферической крови для микроскопии и исследовали половую активность и качество спермы. Гематологические исследования проводили еженедельно в течении

девяти недель, а затем через каждые две недели. Исследования качества спермы проводили каждые три - четыре дня.

Бараны содержались в теплом помещении вивария. Кормили их сеном и зернофуражом, вода и соль вволю.

Гематологические исследования проводили по общепринятым методикам. Количество гемоглобина определяли колориметрическим методом с использованием гемометра ГС-3. Подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов осуществляли, используя счетную камеру Горяева. Для выведения лейкоцитарной формулы использовали дифференциальный подсчет 200 лейкоцитов с помощью четырехпольного метода по Шиллингу. Кроме того, выявляли наличие патологических изменений в эритроцитах.

При изучении остроты течения анаплазменной инвазии учитывали длительность инкубационного периода, время развития, характер и исход болезни.

Для постановки диагноза на анаплазмоз проводили микроскопию мазков периферической крови, которые брали из кончика уха. Мазки крови фиксировали спирт - эфиром и окрашивали, используя метод Романовского-Гимза. Мазки крови просматривали по нижнему и верхнему краю. При обнаружении анаплазм в мазках, проводили определение интенсивности инвазии, путем подсчета количества анаплазм в 20 полях зрения и выражали в процентах к общему числу эритроцитов в этих полях зрения.

Для определения экстенсивности заклещеванности животных применяли метод осмотра, путем раздвигания шерсти в местах локализации клещей (шея, подгрудок, область живота, боков, паха и хвоста).

Взятие спермы от производителей проводили при помощи искусственной вагины.

Сразу после взятия спермы оценивали ее качество. Определяли макроскопически (объем, запах, цвет, консистенцию) и микроскопически (густоту, активность, концентрацию, процент патологических спермиев), а так же интенсивность окислительно-восстановительных процессов по общепринятым методикам.

Объем спермы определяли, набирая в теплые градуированные пипетки на 2 или 10 мл.

Цвет спермы определяли, при хорошем освещении. Сперму считали нормальной, если она была белого цвета с желтоватым оттенком.

Запах спермы расценивали как нормальный, если она была без запаха или имела специфический запах жиропота.

Консистенция спермы считалась нормальной если она была сметанообразной.

Густоту и подвижность (активность) спермиев определяли микроскопически при увеличении 120-280.

Количество патологических форм спермиев определяли путем подсчета в Окрашенных мазках спермы нормальных и патологических клеток, вычисляя процент их содержания.

В качестве контроля использовали показатели крови и спермы баранов до заражения анаплазмозом. Дополнительным контролем послужили показатели спермы баранов той же породы, находящихся в СПК «Россия» Апанасенковского района.

Определение экономического ущерба от анаплазмоза у баранов-производителей, осуществляли по методике Департамента ветеринарии Минсельхозпрода Российской Федерации.

Биометрическая обработка цифрового материала проводилась по методике И.А. Овина (1960).

## **2.2. Результаты собственных исследований**

### **2.2.1. Влияние анаплазмоза на воспроизводительную функцию баранов - производителей при спонтанном заражении.**

В 2002 году из СПК племзавода «Восток» были завезены 35 племенных баранчиков разных возрастов в учебное хозяйство Ставропольского государственного аграрного университета. После месячного карантина в последней декаде августа бараны были выведены на целинные пастбища, где подверглись нападению клещей. В первой декаде сентября в стаде появились первые больные животные. Заболевание проявлялось развитием тяжелого анемического синдрома, повышением температуры тела до 40,1-40,5 °С. У больных животных постепенно развивалось исхудание при сохранении аппетита. Видимые слизистые приобретали цвет белого фарфора. У больных баранов отмечалась повышенная утомляемость, учащенное сердцебиение в течение всего периода переболевания, аритмия, стучащий сердечный толчок. По мере развития анемии дыхание становилось учащенным, поверхностным, нарушалась функция желудочно-кишечного тракта.

При микроскопии мазков крови, окрашенных по Романовскому-Гимза, обнаруживали анаплазм в виде кокковидных образований 0,4-0,8 мкм, красно-фиолетового цвета. В эритроцитах расположение паразитов чаще краевое, реже они располагались в центре.

Паразитемия анаплазм у большинства животных достигала 60%. У баранов отмечали высокую степень поражения клещами *Dermacentor marginatus* (50-60 экземпляров на одно животное).

Из 35 завезенных баранов пять пали. Особенно тяжело заболевание протекало у баранов - трехлеток: они трудно поддавались лечению, и все пять павших баранов были именно в таком возрасте. Легче перенесли заболевание баранчики текущего года рождения.

В последней декаде сентября на пункте искусственного осеменения учебного хозяйства проводили разработку 25 баранов - производителей в возрасте двух лет. Половые рефлексы у переболевших животных были слабо выражены. Разработку проводили в течение одного месяца, сперму получали каждые два - три дня. В среднем объем эякулята составил  $0,6 \pm 0,05$  мл, подвижность спермы была  $5,3 \pm 0,04$  балла, концентрация  $1,6 \pm 0,05 \times 10^{15}$ /л.

Полученные результаты оценки качества спермы и половой активности не позволили допустить переболевших животных к случной кампании.

Показатели спермы и половой активности у баранов в этом хозяйстве восстановились к осени 2003 года.

Переболевание анаплазмозом животных мы наблюдали на опытной станции в ОПХ «Темнолесское» Шпаковского района у баранов, завезенных из племзавода им. Ленина Апанасенковского района и ГПЗ «Восток» Степновского района в июле-августе 2003г. Всего было завезено 14 баранов. На опытной станции животные были выдержаны в карантине, после чего исследованы на половую активность и качество спермы. В результате у баранов были установлены высокая половая активность и высокий уровень спермиопродукции (табл.1). В среднем объем эякулята составил  $1,3 \pm 0,3$  мл., подвижность  $9,5 \pm 0,01$  балл и концентрация  $2,9 \pm 0,3 \times 10^{15}/л.$

Эти данные послужили исходными показателями для наших дальнейших исследований.

По окончании карантина бараны были выведены на целинные пастбища, где на них напали клещи *Dermacentor marginatus*. Через три недели у животных развилась острая клиническая картина анаплазмоза. У больных отмечали угнетение, температуру тела в пределах  $40,2-40,8$  °С, анемию слизистых оболочек, гипотонию преджелудков. При микроскопии мазков установлена высокая (до 40 %) степень заражения эритроцитов: анизоцитоз в сторону макроцитоза, полихромазию, базофильную пунктацию эритроцитов.

Все животные были подвергнуты курсу лечения тетрациклиновыми антибиотиками. Из 14 завезенных баранов-производителей тяжело болели семь, из которых четыре барана трудно поддавались лечению и погибли.

При патологоанатомическом вскрытии было установлено: увеличение селезенки, кровоизлияния под эпикардом, желтушность печени, переполнение желчного пузыря густой желчью.

В период выраженных клинических признаков анаплазмоза в осенний случной сезон почти в два раза снизились половая активность и показатели спермиопродукции (табл. 1.). Объем эякулята до  $0,7 \pm 0,06$  мл., подвижность до  $5,5 \pm 0,03$  балла, концентрация  $1,8 \pm 0,08 \times 10^{15}/л.$  в ы е рефлексy были слабо выражены и животные отказывались делать садку. Промежуток времени, затрачиваемый бараном на одну садку увеличился с  $25(lim=15-35)$  до 90 сек ( $lim=75-125$ ).

С такими показателями спермиопродукции бараны не могли быть использованы для искусственного осеменения. Постепенно общее состояние животных улучшалось, и к марту 2003 года показатели спермы практически достигли первоначального уровня. Но после повторного весеннего нападения клещей показатели половой активности и спермиопродукции вновь резко снизились. Очередное осеннее нападение клещей племенные бараны перенесли без значительных изменений и были использованы для искусственного осеменения.

В 2002 году СПК «Куршавский» Андроповского района закупили четырех баранчиков двухлетнего возраста в племсовхозе им. Ленина

Туркменского района. Как и в других хозяйствах, после нападения на животных клещей *Dermacentor marginatus*, они заболели анаплазмозом овец (октябрь).

Всем баранам был проведен курс терапии тетрациклиновыми антибиотиками. Ни один из баранов не погиб, но и в осеменение они не пошли.

В ОПХ «Темнолесское» в 2003 году были вновь закуплены племенные бараны из СПК племзавода «Восток». Всего закуплено семь баранчиков в полторалетнем возрасте. После карантина животные выпасались на естественных пастбищах, где на них напали клещи *Dermacentor marginatus* и, по-видимому, они заразились анаплазмозом.

Один из баранов пал, остальные не были использованы для искусственного осеменения. Специальных исследований на этой группе животных не проводилось.

Таблица 1.

**Показатели качества спермы баранов в ОПХ  
«Темнолесское»**

Период исследования	Исследовано животных, гол.	Получено эякулятов.	Характеристика спермиопродукции		
			Объем, мл. ( $M \pm m$ )	Подвижность, бал. ( $M \pm m$ )	Концентрация, млрд./мл ( $M \pm m$ )
До заболевания (карантин)	10	120	1,3 ± 0,3	9,5 ± 0,01	2,9 ± 0,03
Выраженные признаки анаплазмоза	10	70	0,7 ± 0,06	5,5 ± 0,03	1,8 ± 0,08
До нападения клещей (март)	10	86	1,2 ± 0,4	8,4 ± 0,02	2,6 ± 0,04
После нападения клещей (апрель)	10	42	0,8 ± 0,6	5,4 ± 0,06	1,5 ± 0,09

### **2.2.2. Влияние технологии содержания на возможность заражения анаплазмозом.**

Другая ситуация наблюдалась нами в СПК «Ново-Марьевский» Шпаковского района. В это хозяйство поступили десять племенных баранчиков в возрасте двух лет. При обследовании условий содержания закупленных животных, проводимое нами 6 апреля 2004 года, установлено, что они находятся в кошаре, изолированной от естественных пастбищ. Вокруг кошары территория распахана и засеяна травами. Бараны преимущественно содержатся в кошаре. Прогулки племенных животных осуществляются на этих пастбищах, то есть они не бывают в биотопах клеща *Dermacentor marginatus*.

При осмотре животных мы не обнаружили иксодовых клещей. Тогда как в этом же хозяйстве на овцах, выпасающихся на целинных пастбищах, паразитировали клещи *D. marginatus* и *Haemaphysalis punctata*. При 100% экстенсивности интенсивность составляла 30 - 45 экземпляров на одно животное. *D. marginatus* обнаруживали преимущественно в области шеи, подгрудка и в небольшом количестве на животе. *Haemaphysalis punctata* - главным образом - на боковой поверхности живота. Таким образом, завезенные животные остались свободными от анаплазм и по результатам исследования спермы и половой активности были допущены к случной кампании.

Аналогичная ситуация складывается в ряде хозяйств Кочубеевского района: ПЗ им. Чапаева, СХП «Казьминское» и СХП «Полярная звезда», которые обследовались 1-5 июня 2004 года. В эти хозяйства так же завозились племенные животные из СПК «Восток» Степновского района и так же находятся на стойловом содержании. Маточные отары и отары баранов — пробников выпасаются на естественных пастбищах, зараженных *D. marginatus*.

Таким образом, в хозяйствах, где животные выпасаются на искусственных пастбищах и не попадают в биотопы клещей-переносчиков анаплазмоза бараны - производители заражению не подвергаются.

### **2.2.3. Изучение воспроизводительной способности баранов - производителей при экспериментальном заражении анаплазмозом овец.**

Преследуя цель более детального изучения влияния анаплазмоза на воспроизводительную способность баранов - производителей, нами было проведено искусственное заражение баранов.

В опыт были взяты три барана породы маньчжский меринос в возрасте двух лет, клинически здоровые, с крепкой конституцией, весом 75 - 80 кг. Животные были закуплены в СПК племзаводе «Россия» Апанасенковского района, благополучного по анаплазмозу овец. Местность свободна от клеща *Dermacentor marginatus*. При микроскопии мазков периферической крови от указанных баранов анаплазмы не обнаружены.

По истечении срока карантина, начали разработку баранов - производителей перед сезоном искусственного осеменения, которую проводили на искусственную вагину, используя овцематку в станке. При этом

обращали внимание на активность половых рефлексов. Полученную сперму исследовали по методике, определяя макроскопические и микроскопические показатели.

До заражения был определен клинический статус: температура, пульс, дыхание, общее состояние, аппетит, а так же были проведены гематологические исследования и отмечены показатели воспроизводительной функции баранов – производителей. Полученные результаты явились исходными для дальнейших сравнений.

Время заражения было выбрано не случайно, так как совпадает с сезоном половой активности и нападением клещей на животных, а соответственно и с периодом заболевания баранов анаплазмозом в естественных условиях.

### **2.23.1. Клиническая картина анаплазмоза у баранов при экспериментальном заражении.**

У экспериментально зараженных животных в течение 15 дней после заражения основные физиологические показатели были стабильными: температура 38,3-38,5°С, пульс - 75-78 уд/мин, дыхание - 17-20 движений в мин. На 16 день в границах нормы повысилась температура тела у всех баранов на 0,5°С. Температура на этом уровне держалась несколько дней, а затем на протяжении всего опыта имела первоначальные показатели. Состояние баранов было удовлетворительным, сохранялся хороший аппетит. В этот период в крови баранов стали обнаруживаться единичные анаплазмы. Соответственно инкубационный период составил 15 дней.

Паразitemия анаплазм нарастала медленно и в среднем через 28 дней после заражения достигла 11-12 %, удерживаясь на этом уровне в течение двух недель, а затем стала снижаться. На пике паразitemии наблюдалось угнетение, слабость. Животные часто ложились. Частота пульса при этом составляла 80-83 ударов, дыхание — 27-31. Слизистые носа, ротовой полости и конъюнктивы были бледными с оттенком белого фарфора. Со стороны желудочно-кишечного тракта заметных изменений не установили. Аппетит сохранялся до конца заболевания. В мазках крови наблюдался анизоцитоз в сторону макроцитоза, полихромазия. В течение двух месяцев после пика паразitemии обнаруживали до 20% базофильно – пунктированных эритроцитов, что свидетельствует о повышенной активности костного мозга в течение длительного периода на фоне низкой паразitemии анаплазм. Единичные анаплазмы (носительство) отмечались в периферической крови к пятому месяцу после заражения.

Количество гемоглобина и эритроцитов начало резко снижаться через 2 дня после повышения температуры тела (гемоглобин - 95 - 100г/л, эритроциты - 5-7  $\times 10^{12}$ /л.). Через месяц после заражения количество эритроцитов не превышало  $1,8 \pm 0,2 \times 10^{12}$ /л., а содержание гемоглобина снизилось до  $59,7 \pm 8,97$  г./л. (табл.2.). Всем животным провели курс лечения антибиотиками тетрациклинового ряда («Нитокс-200») и витаминами группы В (В<sub>6</sub> и В<sub>12</sub>).

Улучшение общего состояния у животных наблюдалось уже на следующий день после введения антибиотика. Восстановление количества эритроцитов наступило через 2,5 месяца. Цветовой показатель достигал  $2,9 \pm 0,1$ , уровень гемоглобина

увеличивался быстрее, чем количество эритроцитов, что свидетельствует о гиперхромной анемии, характерной для анаплазмоза.

На протяжении заболевания отмечали изменение качественного и количественного состава лейкоцитов. Так при начальных показателях  $10,2 - 10,6 \times 10^9$  /л., их количество к четвертой неделе достигло  $13,9 \times 10^9$ /л. Затем после курса лечения эти показатели постепенно приблизились к определенной для этих животных норме. Что касается качественного состава лейкоцитов, то на пике паразитемии и анемии отмечалось значительное снижение количества эозинофилов и сегментоядерных нейтрофилов, и увеличение юных, палочкоядерных нейтрофилов и лимфоцитов с моноцитами. Такие изменения так же характерны для анаплазмоза. После лечения лейкограмма достигла начальных показателей к январю (через два месяца). Таким образом, учитывая длительность развития инвазии и патогенетических признаков, можно считать, что нами воспроизведено хроническое течение анаплазмоза, при котором развивается глубокий анемический синдром.

### **2.2.3.2. Воспроизводительная функция баранов при экспериментальном заражении.**

Для выяснения влияния анаплазменной инвазии на воспроизводительную способность баранов - производителей мы исследовали качество спермы и определяли половую активность. Сперму от производителей получали на искусственную вагину, используя самку, помещенную в станок. Качество свежеполученной спермы определяли по макроскопическим (объем, цвет, запах, консистенция) и микроскопическим (густота, подвижность, концентрация, процент патологических спермиев, интенсивность окислительно-восстановительных процессов по времени обесцвечивания метиленовой сини) показателям.

#### **2.2.3.2.1. Половая активность баранов - производителей.**

До заражения животных анаплазмозом мы определили уровень их половой активности по степени проявления половых рефлексов. В период разработки, в начале полового сезона до заражения, и в первые 20 дней после него, производители всегда показывали очень высокую степень половой активности. Попадая в манеж, где находилась самка, баран быстро подходил к ней, обнюхивал и поднимал голову вверх, закручивая верхнюю губу. Дыхание у животного становилось учащенным. В этот момент проявлялся рефлекс эрекции. Вслед за проявлением этого рефлекса производитель делал садку на самку, обхватывая ее передними конечностями. Одновременно с обнимательным рефлексом проявлялся и совокупительный, который характеризовался двумя - тремя толкательными движениями. О рефлексе эякуляции можно было судить по одному резкому совокупительному толчку. Продолжительность полового акта в среднем 7 сек. ( $\text{lim}=4-12$ ).

Таблица 2.

Показатели крови у баранов - производителей, экспериментально зараженных анаплазмозом овец

Показатели крови	До заражения, недели.		После заражения, недели										
	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8-9	10-11	12-13	22
Гемоглобин (M±m), г./л.	117,3 ± 0,9	120,7 ± 0,6	113,3 ± 2,4	113,3 ± 2,4	92,7 ± 1,97	79,8 ± 2,1	59,7 ± 8,97	63,0 ± 5,0	67,3 ± 8,0	97,3 ± 6,7	110,7 ± 0,5	111,3 ± 0,5	119,3 ± 1,3
Эритроциты (M±m), ×10 <sup>12</sup> /л.	12,27 ± 0,1	11,7 ± 0,3	12,29 ± 0,06	12,3 ± 0,1	5,5 ± 0,3	3,2 ± 0,2	1,8 ± 0,2	2,6 ± 0,5	4,17 ± 0,4	6,3 ± 0,57	11,42 ± 0,2	11,4 ± 0,14	12,3 ± 0,2
Лейкоциты (M±m), ×10 <sup>9</sup> /л.	10,6 ± 0,06	10,2 ± 0,3	10,3 ± 0,25	7,6 ± 0,24	11,4 ± 0,7	13,9 ± 0,06	13,0 ± 0,4	12,8 ± 0,2	10,8 ± 0,12	10,8 ± 0,09	8,3 ± 0,6	8,1 ± 0,4	9,6 ± 0,1
Цветовой показатель	0,86 ± 0,006	0,93 ± 0,02	0,81 ± 0,2	0,83 ± 0,01	1,54 ± 0,1	2,4 ± 0,1	2,9 ± 0,1	2,4 ± 0,3	1,4 ± 0,05	1,4 ± 0,06	0,87 ± 0,02	0,88 ± 0,01	0,87 ± 0,007
Паразитемия (M±m), %.	-	-	-	3,0 ± 0,7	4,5 ± 0,4	8,7 ± 0,8	10,0 ± 0,8	8,0 ± 1,2	6,0 ± 1,2	4,0 ± 0,5	3,0 ± 0,7	3,3 ± 0,6	Едини- чные

Начиная с 21 дня, после введения животным инвазированной крови анаплазмозитов, проявлялось снижение половых рефлексов, выражающееся в увеличении продолжительности полового акта. Это явление совпадало с падением уровня эритроцитов и ростом паразитемии. Пика падения либидо достигло через один месяц после заражения, что совпало с пиком паразитемии и падения уровня эритроцитов. Попадая в манеж, баран подходил к самке, закручивал верхнюю губу, поднимая голову вверх, но эрекция долго не наступала. Замедлялось проявление и других половых рефлексов - обнимательного, совокупительного и эякуляции. Последний затормаживался настолько, что после шести - восьми толкательных движений резкого совокупительного толчка не наступало, и весь процесс начинался сначала. Эякуляция у животных наступала после нескольких попыток к совокуплению. В это время продолжительность полового акта увеличилась до 90 сек. ( $\text{lim}=75-125$ ).

Баранам провели курс лечения антибиотиками тетрациклинового ряда, и к концу февраля половые рефлексы полностью восстановились.

#### **3.4.2.2. Визуальная оценка качества спермы**

Макроскопическая оценка качества проводилась по описанной выше методике.

При визуальной оценке качества спермы мы установили, что к случайному периоду у баранов она была высокого качества с объемом эякулята в среднем  $1,53 \pm 0,06$  мл. (табл.3.).

На четвертой неделе после введения животным инвазированной крови от анаплазмозитов наблюдались первые видимые изменения макроскопических показателей спермы. Эти изменения имеют коррелятивную связь с развитием анемического синдрома.

Пик падения визуальных показателей спермы совпадает с самыми низкими значениями красной крови (гемоглобин  $59,7 \pm 8,97$  г/л., эритроциты  $1,8 \pm 0,2 \times 10^{12}$ /л.). К этому моменту у всех баранов сперма была водянистая, белого цвета с сероватым оттенком. Объем эякулята снизился до  $0,57 \pm 0,15$  мл.

В СПК «Россия» Апанасенковского района макроскопические показатели качества спермы в соответствующие экспериментальным исследованиям сроки были стабильными. Сперма белая с желтоватым оттенком, сметанообразной консистенции и объемом выделяемого эякулята 1,6-1,8 мл.

Таблица 3.

## Показатели качества спермы у зараженных баранов.

Показатели спермы	До заражения, недели		После заражения, недели																
	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	
Объем ( $M \pm m$ ), мл	1,53 ± 0,04	1,53 ± 0,06	1,52 ±0,03	1,53± 0,06	1,13± 0,06	0,9± 0,02	0,7± 0,03	0,6± 0,02	0,57± 0,15	0,63± 0,01	0,8± 0,03	0,9± 0,02	1,07± 0,02	1,2± 0,01	1,2± 0,02	1,3± 0,02	1,53± 0,1	1,53± 0,1	
Активность ( $M \pm m$ ), балл	9,3 ± 0,15	9,3± 0,2	9,3± 0,15	9,3± 0,15	7,8± 0,2	5,8± 0,2	3,5± 0,2	3,8± 0,1	4,0± 0,0	4,0± 0,0	4,6± 0,1	6,0± 0,2	6,8± 0,08	7,1± 0,06	7,3± 0,1	7,7± 0,13	9,3± 0,15	9,5± 0,1	
Концентрация ( $M \pm m$ ), млрд /мл	2,93 ± 0,03	2,83 ± 0,06	2,5± 0,05	2,5± 0,04	2,5± 0,03	1,7± 0,09	1,2± 0,05	0,93± 0,03	0,93± 0,02	1,02± 0,01	1,6± 0,06	1,8± 0,02	1,83± 0,01	1,79± 0,03	1,8± 0,01	1,85± 0,02	2,1± 0,02	2,1± 0,01	
Патологических спермиев ( $M \pm m$ ), %	5,7 ± 0,2	4,0± 0,4	4,2± 0,3	4,3± 0,2	12,5± 1,1	20,2± 0,5	37,3± 3,1	76,5± 0,8	78,2± 0,6	71,5± 1,1	42,8± 1,6	39,0± 0,3	30,5± 0,9	23,1± 0,2	22,1± 0,2	18,9± 0,3	12,3± 0,4	8,1± 0,2	
Интенсивность окислительно- восстановитель- ных процессов ( $M \pm m$ ), мин	3,7 ± 0,3	3,7± 0,2	4,5± 0,2	7,0± 0,3	11,2± 0,4	14,7± 1,7	27,7± 1,5	34,0± 1,8	30,7± 1,7	24,0± 1,3	22,3± 0,7	16,7± 0,4	11,7± 0,4	9,9± 0,03	9,5± 0,1	8,1± 0,3	5,7± 0,2	4,7± 0,1	

### 2.2.3.2.3. Микроскопическая оценка качества спермы.

Показатели измерялись синхронно (как до заражения, так и после него) у всех баранов каждые три - четыре дня, таким образом, мы выявили динамику изменений микроскопических показателей спермы на протяжении заболевания (табл.3.).

У подопытных баранов микроскопические показатели качества спермы к моменту заражения и в течение 15 дней после него были нормальными (табл.3.) - сперма густая, активностью  $9,3 \pm 0,15$  балла, концентрацией  $2,5 \pm 0,05$  млрд./мл., количеством патологических форм спермиев -  $4,0 \pm 0,4$  и временем обесцвечивания метиленовой сини - 4,5 минут.

После того, как в периферической крови появились первые анаплазмы и отмечалась незначительная температурная реакция, отметили начальные дегенеративные изменения микроскопических показателей. Так, при густой сперме - активность  $7,8 \pm 0,2$  балла, концентрация спермиев -  $2,5 \pm 0,03$  млрд./мл., процентом патологических форм -  $12,5 \pm 1,09\%$  и интенсивностью окислительно-восстановительных процессов -  $11,2 \pm 0,4$  минуты.

Эти изменения стали первыми в цепочке дегенеративных изменений микроскопических показателей качества спермы. Каждый новый образец спермы нес за собой смену того или иного значения. Наибольшего уровня патологии микроскопические показатели спермы достигли к седьмой неделе после введения зараженной крови. Сперма редкая, активность  $4,0 \pm 0,0$ , концентрация -  $0,93 \pm 0,02$  млрд./мл., уровень патологических клеток спермы -  $78,2 \pm 0,6\%$ , время обесцвечивания метиленовой сини, характеризующее интенсивность окислительно-восстановительных процессов -  $34,0 \pm 1,8$  минут. С такими показателями сперма производителей не может быть использована для искусственного осеменения.

Отмечено, что после примененного курса лечения антибиотиками тетрациклинового ряда с использованием витаминов группы В, и максимального приближения к исходным значениям показателей крови, сперма восстановилась к девятой неделе (22-23 неделя после заражения), что соответствует циклу спермиогенеза. К этому времени микроскопические показатели спермы были следующими: сперма густая, с активностью  $9,3 \pm 0,15$ , концентрацией  $2,1 \pm 0,02$  млрд./мл., количеством патологических форм мужских половых клеток -  $12,3 \pm 0,4\%$  и интенсивностью окислительно-восстановительных процессов - 5,7 мин.

При просмотре мазков спермы мы обратили внимание на встречаемость различных патологических форм. Наиболее часто отмечалось наличие спермиев с отделенной головкой. Встречались и другие формы уродливости (гигантские и карликовые спермин, с цитоплазматической капелькой, с двумя головками, закрученным хвостом), но их было значительно меньше.

Установленная патология мужских половых клеток соответствует исследованиям американского ученого Свифта с соавторами (1979).

Необходимо отметить, что в СПК «Россия» Апанасенковского района сперма баранов в аналогичные сроки имела высокие качественные показатели

(по консистенции густая, активность спермиев 9-10 баллов), и использовалась для искусственного осеменения овцематок.

При анализе изменений качественных и количественных показателей спермы и сопоставлении полученных данных со значениями крови установлена их коррелятивная связь со степенью паразитемии и анемии, и, как следствие - гипоксии. Так при прогрессировании анемического синдрома параллельно ухудшается и качество спермы. Недостаток кислорода в крови вызывает уменьшение его концентрации в тканях. Такое обеднение особенно остро сказывается на эпителиальных клетках семенников, так как их кровоснабжение в норме в несколько раз превышает кровоснабжение мозга.

### 3. Выводы.

1. В Ставропольском крае наблюдаются осенние вспышки анаплазмоза у баранов-производителей, которые по времени совпадают с началом случного периода.

2. Причиной осенних вспышек анаплазмоза у баранов-производителей является перемещение их из благополучной по анаплазмозу местности в неблагополучную, где они подвергаются нападению клещей *Dermacentor marginatus* - основного переносчика *A. ovis*.

3. Вспышки анаплазмоза отличаются острым течением с летальностью от 14 до 28% животных. Особенно тяжело болеют бараны в возрасте трех лет и старше. Они трудно поддаются лечению и нередко погибают.

4. При спонтанном заражении первые признаки заболевания (анемия слизистых, угнетение, быстрая утомляемость) появляются через три недели после выхода животных на пастбище и нападения на них клещей. При искусственном заражении кровью от носителей анаплазм инкубационный период составил 15 дней.

5. У спонтанно и искусственно зараженных анаплазмозом баранов-производителей нами впервые на фоне глубокого анемического синдрома (количество эритроцитов не превышало  $1,8 \pm 0,2 \times 10^{12}/л.$ , а содержание гемоглобина снизилось до  $59,7 \pm 8,97$  г./л.) установлены существенные изменения половой активности, уровня и качества спермиогенеза.

6. Уровень половой активности, качественные и количественные показатели спермы изменялись синхронно со снижением эритроцитов и гемоглобина.

У баранов-производителей существенно снизилась половая активность.

Рефлексы: эрекции, обнимательный, совокупительный и эякуляции протекли с отклонением от нормы. Промежутков времени, затрачиваемый бараном на одну садку, увеличился с 7 (lim=4-12) до 95сек. (lim=70-125).

У животных при экспериментальном заражении анаплазмозом установлено ухудшение качества спермы: объем эякулята с  $1,53 \pm 0,04$  снизился до  $0,57 \pm 0,15$  мл., концентрация спермиев с  $2,93 \pm 0,03$  до  $0,93 \pm 0,02$  млрд./мл., активность с  $9,3 \pm 0,15$  до  $3,5 \pm 0,2$  балла, время обесцвечивания метиленовой

сини увеличилось с  $3,7 \pm 0,3$  до  $34,0 \pm 1,8$  минут, количество патологических форм спермиев с  $4,0 \pm 0,4$  до  $78,2 \pm 0,6$  %.

При анаплазменной инвазии основной формой патологии спермиев является отрыв головки.

7. Период восстановления уровня половой активности и спермиогенеза после заболевания анаплазмозом составляет более трех месяцев, то есть анаплазменная инвазия вызывает бесплодие баранов в течение всего полового сезона.

8. В результате эксперимента доказано, что нарушение воспроизводительной функции у баранов-производителей при анаплазменной инвазии приводит к симптоматическому бесплодию.

9. Строго изолированное содержание баранов-производителей предохраняет их от нападения пастбищных клещей и заражения анаплазмозом в неблагополучных регионах, что является одной из мер профилактики симптоматического бесплодия.

10. Экономический ущерб от анаплазмозе у баранов-производителей складывается из непосредственной гибели высокоценных животных и недополучения ожидаемого приплода. В учебно-опытном хозяйстве Ставропольского государственного аграрного университета в 2002-2003 году составил 118,8 тыс. руб.

#### 4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- Для предотвращения потерь от гибели и выбраковки баранов при анаплазмозе необходимо учитывать эпизоотическую ситуацию по иксодовым клещам, и не допускать ввоз животных в сезон нападения клещей
- Высокоценные животные должны содержаться в изолированных помещениях и не допускаться на естественные пастбища, зараженные клещом.
- Комплектование стада целесообразно проводить животными из аналогичной в отношении анаплазмоза местности.
- Закупку баранчиков необходимо проводить в молодом возрасте и вводить их в хозяйство во время весеннего нападения клещей (апрель - май). При этом необходимо создать условия для постепенной адаптации к новым экологическим условиям. За прибывшими животными вести постоянное наблюдение, а при нападении клещей как можно раньше провести курс лечения тетрациклиновыми антибиотиками.

## 5. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ.

1. Мишенина, Е.В. Воспроизводительная функция баранов и ее связь с анаплазмозом овец / Е.В. Мишенина // Роль и значение метода искусственного осеменения сельскохозяйственных животных в прогрессе животноводства XX и XI веков.- Материалы международной научно-практической конференции (22 - 24 марта). - Дубровицы, 2004.- с.291-294.

2. Никитин, В.Я. Влияние экологических факторов на воспроизводительную функцию баранов - производителей / В.Я. Никитин, Е.И. Теплова, Е.В. Мишенина // Роль и значение метода искусственного осеменения сельскохозяйственных животных в прогрессе животноводства XX и XI веков.- Материалы международной научно-практической конференции (22 - 24 марта). - Дубровицы, 2004.- с.288-291.

3. Теплова, Е.И. Влияние анаплазмоза на воспроизводительную функцию баранов - производителей / Е.И. Теплова, М.М. Айбазов, Е.В. Мишенина // Вестник ветеринарии.- 2003. - №1. — с.37-39.

4. Теплова, Е.И. Хроническое течение анаплазмоза у племенных баранов при экспериментальном заражении/ Е.И. Теплова, Н.А. Кошкина, Е.В. Мишенина, В.А. Чвалун // Сб. науч. тр./ СНИИЖК. - Ставрополь, 2004. - Вып 2,4.2. - с.95-99.

**МИШЕНИНА ЕКАТЕРИНА ВИКТОРОВНА**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Подп к печати 15.11 2004 . Заказ 154 Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная  
Усл изд л. 1,0. Тираж 100 экз.

Отдел оперативной полиграфии СНИИЖК  
г. Ставрополь, пер. Зоотехнический 15





**#23 151**