

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МОСКОВСКАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ АКАДЕМИЯ им. К. И. СКРЯБИНА**

**На правах рукописи**

**М Е Ш Е В**

**Эдуард Михайлович**

**ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ  
СЕРОГРУПП СТРЕПТОКОККОВ В СМЕШАННЫХ  
РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЯХ ТЕЛЯТ  
И ИХ СЕРОПРОФИЛАКТИКА**

**16.00.03 — ветеринарная микробиология, вирусология,  
эпизоотология, микология и иммунология**

**Автореферат**

**диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук**

Библиотека  
Службы  
МВ. № 13709

**Москва 1993**

Работа выполнена в Московской ветеринарной академии им. К. И. Скрябина.

Научный руководитель — доктор ветеринарных наук, профессор **Конопаткин А. А.**

Официальные оппоненты:

доктор ветеринарных наук, профессор **Сидоров М. А.**;  
кандидат ветеринарных наук, доцент **Дзюбак А. П.**

Ведущая организация — Всероссийский Государственный научно-исследовательский институт контроля, стандартизации и сертификации ветеринарных препаратов.

Защита состоится « *21* » *мая* 1993 г. в *11<sup>00</sup>* часов на заседании специализированного совета К 120.36.05 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук в Московской ветеринарной академии имени К. И. Скрябина.  
(109472, Москва, ул. Академика Скрябина, 23; тел.: 377-93-83).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке академии.

Автореферат разослан « *13* » *апреле* 1993 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета

Федосеева Т. Н.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Важнейшей ветеринарной проблемой промышленного скотоводства являются смешанные респираторные инфекции молодняка крупного рогатого скота, характеризующиеся повсеместным распространением, высокой заболеваемостью, смертностью и значительным экономическим ущербом. В связи с появлением благоприятных условий для многочисленных пассажей при высокой концентрации поголовья в интенсивном животноводстве значительно изменяется микробиологический фон эксплуатируемых помещений, микробная обсемененность слизистых оболочек открытых полостей животных. В таких условиях на комплексах среди сборного поголовья телят спектр патогенных микроорганизмов может включать различные вирусы, бактерии, грибы, микоплазмы, хламидии и пр., что неизбежно приводит к возникновению их ассоциативного воздействия и появлению смешанных инфекций. Эта группа болезней является проблемой для откормочного скотоводства страны и требуется всемерное изучение этиологического значения прежде всего условно-патогенной микрофлоры, а также изыскание высокоэффективных средств и методов их профилактики.

Анализ литературных данных за последние годы по этой проблеме подтверждает, что респираторные болезни телят в откормочных хозяйствах протекают по типу смешанных инфекций. По мнению Сюрица В. Н. и др. (1977), Конопаткина А. А. и Масимова Н. А. (1982), S. Bradford (1990), они вызываются различными микроорганизмами: вирусами — инфекционного ринотрахеита (ИРТ), вирусной диареи (ВД), парагриппа-3 (ПГ-3), рино-, адено-, респираторного синцития (РС); бактериями — пастереллами, стрептококками, стафилококками, псевдомонас, коринебактериями, микоплазмами и хламидиями. Тем не менее этиологическая значимость отдельных видов бактерий в возникновении респираторных заболеваний все еще недостаточно изучена, что препятствует проведению эффективных лечебных и профилактических мероприятий.

Многое неясно в отношении стрептококков, довольно часто выделяющихся от телят с признаками респираторных инфекций. Убиквитарность стрептококков в природе, их значительная серогрупповая и видовая вариабельность, наличие отдельных позологических единиц, обусловленных различными серогруппами стрептококков, вызывает необходимость опре-

деления их этиологического значения при массовых респираторных заболеваниях телят.

По данным исследователей в профилактике смешанной респираторной инфекции телят, особенно в крупных хозяйствах, комплектуемых сборным поголовьем, существенное значение могут иметь моно- и поливалентные гипериммунные сыворотки, содержащие антитела против наиболее важных патогенов респираторного тракта (Кис В. И., 1980; Масимов Н. А., 1982; Муравьев В. Н. и др., 1982; Апатенко В. М., 1990 и др.). Однако используемые в практике сыворотки, как правило, не содержат антител против стрептококков, участвующих в смешанных респираторных инфекциях телят, что существенно снижает их превентивные свойства.

**Цель и задачи исследования.** Целью настоящей работы являлось изучение этиологического и эпизоотологического значения различных серогрупп стрептококков в смешанных респираторных инфекциях телят в откормочных комплексах, получение гипериммунной сыворотки против них и изучение ее превентивных свойств. В соответствии с этим перед нами были поставлены задачи:

1. Изучить особенности проявления респираторных болезней среди телят в откормочных комплексах.

2. Изучить частоту выделения стрептококков из патологического материала от телят в откормочных комплексах и хозяйствах-поставщиках.

3. Изучить патогенные свойства изолятов стрептококков из патологического материала от телят.

4. Определить серогрупповую и видовую принадлежность культур стрептококков, выделенных от животных в откормочных комплексах и хозяйствах-поставщиках.

5. Получить гипериммунную сыворотку против наиболее значимых серогрупп стрептококков и изучить ее превентивные свойства на лабораторных животных и телятах.

**Научная новизна.** Новым в изучении проблемы смешанных респираторных инфекций молодняка крупного рогатого скота является получение гипериммунной противострептококковой сыворотки и изучение ее профилактических и лечебных свойств. Изучена серогрупповая и видовая принадлежность стрептококков, участвующих в смешанных респираторных инфекциях телят, их частота выделения и патогенные свойства на различных стадиях технологического цикла откорма животных. Установлена этиологическая взаимосвязь между стрептококками, участвующими в патогенезе смешанных респираторных инфекций телят, и вызывающими маститы коров в молочном скотоводстве.

**Практическая значимость.** Предложена схема иммунизации волов-производителей для получения гипериммунных противострептококковых сывороток.

Предложен метод приготовления стрептококковых антигенов для иммунизации волов-производителей с целью получения иммунных сывороток с превентивными свойствами. Получена гипериммунная сыворотка против стрептококков серологических групп В, С и Д, которая испытана в откормочных хозяйствах Белгородской и Тульской областей с положительным результатом.

**Апробация работы.** Материалы диссертационной работы доложены в двух сообщениях на научной конференции МВА.

**Публикации.** По результатам исследований три статьи опубликованы в печати.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения, выводов, рекомендаций по использованию научных выводов, сведений о практическом использовании полученных научных выводов, списка литературы и приложения. Работа иллюстрирована 32 таблицами и 11 рисунками. Список использованной литературы включает 182 источника, из них 102 — иностранных авторов.

## 2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Материалы и методы

Настоящая работа является одним из разделов комплексной темы, посвященной изучению этиологии и эпизоотологии смешанных респираторных инфекций телят в откормочных хозяйствах, разработке на этой основе специфических средств и методов их профилактики. Исследования проводили на кафедре эпизоотологии, кафедре вирусологии, микробиологии и биотехнологии МВА, откормочных комплексах и хозяйствах-поставщиках Белгородской, Тульской и Московской областей в 1989—1992 гг.

Изучение эпизоотического процесса смешанных респираторных инфекций среди телят и выявление его особенностей в зависимости от стадий технологического цикла проводили в комплексах по откорму крупного рогатого скота в колхозе «Большевик» Чернянского района Белгородской области. В колхозах «Пробуждение», «Пролетарский Октябрь» Чернянского района Белгородской области и совхозе «Лесные поляны» Московской области вели клиническое наблюдение и

определяли частоту выделения стрептококков от телят с острым респираторным синдромом, пупочным сепсисом.

Бактериологическое исследование патологического материала проводили на кафедре эпизоотологии МВА и в Чернянской районной ветеринарной лаборатории (Белгородская область).

Последовательность и приемы эпизоотологического метода исследования, а также расчет интенсивных и экстенсивных показателей эпизоотического процесса проведены согласно методическим рекомендациям «Методы исследования и анализа в эпизоотологии» (Глушков А. А., Конопаткин А. А., 1981). Исходные материалы для эпизоотологического анализа получены из гуртовых ведомостей о поступлении телят в комплексы, реестров выбытия скота и других документов ветеринарной отчетности за 1986—1991 гг., из результатов собственных исследований откормочных хозяйств, проведенных совместно с аспирантом кафедры эпизоотологии МВА Владимиром В. А. Полученный материал был сгруппирован по срокам пребывания телят в откормочных комплексах, времени заболевания телят после поступления в хозяйства, продолжительности и исхода болезни.

Течение, клиническое проявление и исход болезней органов дыхания изучали среди телят в возрасте от 15 до 30 дней в хозяйствах-поставщиках и от 30 до 150 дней — в откормочных комплексах. У телят измеряли температуру, подсчитывали частоту дыхания и сердечных толчков. Особое внимание уделяли состоянию слизистых оболочек носовых полостей.

Бактериологические исследования патматериала проводили согласно общепринятым к бактериологии методикам и «Методическим указаниям по лабораторной диагностике стрептококкоза животных» (Утверждены ГВБ МСХ СССР 30.08.83). Материалом для бактериологических исследований служили пробы легких, средостенных лимфоузлов, печени, почек, суставной жидкости, крови, селезенки павших и вынужденно убитых телят, а также пробы носовых смывов от больных и здоровых животных в откормочных комплексах и хозяйствах-поставщиках. Кроме того, бактериологически исследовали 52 пробы молока маститных коров в хозяйствах-поставщиках.

Для выделения и культивирования стрептококков использовали МПА и МПБ с 1% глюкозы, Среду Карташовой, щелочно-энтерококковую среду (ЩЭС), среду Эдварда, среду для выделения и культивирования гемокультур стрептококков и кровяной агар (5% эритроцитов барана).

У изолятов стрептококков изучали морфологические, культуральные, биохимические, патогенные свойства и определяли их серогрупповую принадлежность. Идентификацию стрептококков проводили согласно «Определителю бактерий» (Bergey, 1986).

Патогенные свойства стрептококков изучали на белых мышах, путем внутрибрюшинного заражения. Вирулентность ( $LD_{50}$ ) определяли на белых мышах по методу Спирмена—Кербера (Закс Л., 1976).

Серогрупповую принадлежность культур стрептококков определяли классическим методом в реакции кольцепреципитации по *Lancefield* в модификации Института эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи (1967) и в реакции латексагглютинации (РЛА) с использованием коммерческих диагностикумов BVL и STREPTOTEX, в соответствии с имеющимися инструкциями.

Для постановки РКП были получены группоспецифические сыворотки путем иммунизации кроликов эталонными штаммами стрептококков серогрупп А (2432), В (6175), С (с 74), Д (7379), G (G) и Н (~~5337~~). Антиген для иммунизации кроликов готовили по методу Москалика Р. С. (1974). Реакцию кольцепреципитации ставили в капиллярах, наливая на группоспецифическую сыворотку равное количество солянокислого экстракта. Капилляры оставляли при комнатной температуре в течение 15—20 мин, после чего учитывали результаты реакции. При появлении на границе между антигеном и антисывороткой ясно выраженного кольца реакция считалась положительной, при расплывчатом кольце — сомнительной, а при отсутствии — отрицательной.

Для постановки реакции латексагглютинации с кровяного агара через 18—24 ч инкубирования бактериологической петлей снимали колонию стрептококка, суспендировали ее в 0,2 мл экстракт-энзима и прогревали в водяной бане при 37° в течение 30 мин. После этого к суспензии добавляли 1 мл 0,85%-го раствора хлорида натрия, рН=7,2 и 0,25 мл этой суспензии наносили на черную стеклянную пластину. Затем добавляли к суспензии такое же количество латексной суспензии, нагруженной группоспецифическими стрептококковыми антителами. В случае положительной реакции через 1—2 мин на стекле проявлялась четко выраженная агглютинация, которая могла быть мелкой и средней зернистости. Контролем реакции служил комплексный антиген, приложенный к диагностикумам.

Из культур стрептококков, выделенных из патологического материала, были отобраны штаммы для гипериммуниза-

ции волов-продуцентов с целью получения гипериммунных противострептококковых сывороток. Отобранные штаммы обладали гемолитической активностью, патогенностью для белых мышей и принадлежали к серогруппам В, С и Д. Иммунизацию доноров и получение сыворотки проводили в специальной лаборатории откормочного комплекса «Большевик» Чернянского района Белгородской области.

Активность полученных сывороток и их перекрестные протективные свойства изучали в тесте серозащиты белых мышей. Для определения активности моно- и поливалентных сывороток белым мышам внутрибрюшинно вводили 0,15 мл, 0,3 мл и 0,6 мл стерильной и безвредной сыворотки и через 24 часа заражали их смертельной дозой стрептококков (3 ЛД<sub>50</sub>). На каждую дозу исследуемых сывороток использовали по 10 белых мышей.

Профилактические и лечебные свойства сывороток на телятах изучали в двух сериях опытов. Для изучения профилактического действия противострептококковой сыворотки были сформированы по четыре группы клинически здоровых телят через 10—20, 60—80 и 90—120 дней после комплектования секций. Сыворотка прививалась в объеме 0,5 мл на 1 кг живой массы двукратно через 10 дней. Свойства сыворотки оценивали по количеству заболевших телят в течение 30 дней.

Лечебные свойства сыворотки изучали также в различные сроки после комплектования секций (10—20, 60—80 и 90—120 дней). В эти сроки были сформированы группы больных телят. Сыворотку вводили телятам подкожно в области шеи в объеме 1 мл на 1 кг массы тела двукратно с интервалом 48 ч. Лечебные свойства сыворотки оценивали по количеству выздоровевших, павших и вынужденно убитых телят, а также случаев перехода болезни в хроническое течение.

Профилактические и лечебные свойства противострептококковой сыворотки изучали в сравнении с противовирусной (ИРТ, ВД, адено- и ПГ-3) и нормальной сыворотками.

## 2.2. Результаты исследований

### 2.2.1. Особенности эпизоотического процесса смешанных респираторных инфекций среди телят в откормочных комплексах

Особенности эпизоотического процесса смешанных респираторных инфекций среди телят изучали в откормочном ком-

плексе колхоза «Большевик» Белгородской области. Комплекс комплектуется сборным поголовьем молодняка крупного рогатого скота. Респираторные болезни отмечаются среди телят до 6-месячного возраста. Анализ реестров выбытия скота показал, что причиной падежа, вынужденного убоя и преждевременной сдачи на мясокомбинат молодняка в 95% случаев являются респираторные болезни. Исследованиями, проведенными совместно с Владимировым В. А., установлено, что в период выращивания телят в секциях откормочного комплекса среди телят до 150-дневного возраста отмечаются три подъема заболеваемости животных респираторными заболеваниями, приходящиеся на 5—25, 60—80 и 90—120 дни после комплектования секций. Во время первой вспышки, как правило, отмечался самый высокий уровень заболеваемости телят (60% и более), а летальность при этом составляла в среднем 15—17%. Второй и третий подъемы заболеваемости характеризовались менее широким охватом поголовья, но более высокой летальностью (до 23% — заболеваемость и 23,5—31,7% — летальность). Заболевание протекало более длительно и чаще переходило в хроническое течение у телят, заболевших через 60—80 дней и более поздние сроки после комплектования секций.

### 2.2.2. Результаты выделения стрептококков из патологического материала от телят

Частоту выделения стрептококков из патологического материала от телят изучали в трех опытах.

**Опыт 1.** Изучена частота выделения стрептококков из патологического материала от телят в откормочных комплексах колхоза «Большевик» (Белгородская область) и совхозов им. 60-летия СССР (Белгородская область), «Авангард» (Тульская область) и «Гжельский» (Московская область). В этих хозяйствах было исследовано 197 проб носовых смывов от больных телят, 144 — от клинически здоровых телят, 123 пробы легких, 104 селезенки, 77 — средостенных лимфоузлов, 76 — суставной жидкости, 41 — почек, 49 — печени вынужденно убитых и павших телят и 76 проб крови. Всего из исследованного материала выделены 373 культуры стрептококка. Частота выделения стрептококков из носовых смывов клинически здоровых телят составляла в среднем по хозяйствам 38,8%, из носовых смывов больных телят — 62,9%, легких — 59,3%, лимфоузлов — 49,2%, селезенки — 30,7%, суставной жидкости — 17,2%, почек — 19,5%, печени — 8,1% и из крови — 32,5%. Стрептококки чаще присутствова-

ли в органах и тканях в сочетании с другими микроорганизмами (пастереллы, стафилококки, энтеробактерии и пр.). В чистой культуре (без сопутствующей микрофлоры) стрептококки были выделены из легких 22 (17,8%) телят, из селезенки — у 6 (5,6%), крови — у 10 (13,1%), из суставной жидкости — у 9 (11,8%) и в 4 (9,7%) случаях — из почек.

В опыте 2 была изучена частота выделения культур стрептококков из легких телят, павших или вынужденно убитых через 1—5, 10—20, 60—80 и 90—120 дней после поступления в откормочные комплексы колхоза «Большевик» и совхоза им. 60-летия СССР. В колхозе «Большевик» в указанные сроки стрептококков удавалось выделять из проб легких в 60,0%, 66,2%, 72,9% и 70,8% случаев соответственно, а в совхозе им. 60-летия СССР — 50,0, 60,0, 65,2, и 66,2% соответственно. Частота выделения стрептококков из легких телят в обоих хозяйствах закономерно возрастала с увеличением сроков совместного содержания животных.

В опыте 3 изучали частоту выделения стрептококков из носовых смывов клинически здоровых и с признаками бронхопневмонии телят, а также из легких и селезенки павших телят с поражением респираторного тракта в хозяйствах-поставщиках «Пробуждение», «Пролетарский Октябрь» (Белгородской области) и «Лесные поляны» (Московской области). В этих хозяйствах культуры стрептококков удавалось выделять из носовых смывов клинически здоровых телят в 31,9% случаев, из носовых смывов больных — в 66,8%, из легких — в 55,0% и из селезенки были выделены в 20,0%.

### 2.2.3. Определение серогрупповой и видовой принадлежности стрептококков, выделенных из патологического материала

С целью выбора наиболее точного и удобного метода определения серогрупповой принадлежности культур стрептококков проведено сравнение реакции кольцепреципитации (РКП), реакции латексагглютинации (РЛА) и биохимических тестов (БТ). В опыте использованы 9 референтных штаммов серогрупп А, В, С, Д, G и H, а также 123 полевые культуры, выделенные из патологического материала от разных животных. Серогрупповая принадлежность всех референтных штаммов в сравниваемых тестах была подтверждена одинаково и соответствовала паспортным данным.

Серогрупповая принадлежность 123 полевых культур стрептококков была определена в РКП в 108 (87,8%) случаях, в РЛА — в 112 (91,1%) и в БТ идентифицировано 93 (75,6%) изолята. Результаты определения серогрупповой

принадлежности стрептококков с использованием РЛА и РКП были сопоставимы в 96,3%, а РЛА и БТ — в 97,8%.

В опыте 2 определена серогрупповая принадлежность 325 культур стрептококков, выделенных из патологического материала от телят в откормочных комплексах. Из них 10 (3,1%) отнесены к группе А, 88 (27,0%) — к группе В, 84 (25,8%) — к группе С, 113 (34,7%) — к группе Д и 30 (9,2%) культур отнесены к другим серогруппам, из которых 22 (6,7%) — неидентифицированы, 3 (0,9%) отнесены к группе Н и 5 (1,6%) к группе Г. Анализ полученных результатов позволяет сказать, что в откормочных хозяйствах из патологического материала от больных и павших телят с респираторными болезнями значительно чаще выделяются стрептококки серологических групп В, С и Д. Частота выделения этих стрептококков из легких телят в среднем по обследованным хозяйствам составляла 24,6%, 26,0 и 36,9% соответственно.

В опыте 3 определена серогрупповая принадлежность 61 культуры стрептококков, изолированных из воздуха помещений в колхозе «Большевик» через 1—5, 10—20, 60—80 и 90—120 дней после комплектования секций. В указанные сроки стрептококки группы В выделены в 31,8%, 35,4%, 11,8 и 14,2%; стрептококки группы С — 10,6%, 17,7%, 23,6% и 42,8%; стрептококки группы Д — 31,8%, 29,5%, 41,3% и 42,8% соответственно. Стрептококки группы А и других серогрупп были изолированы из воздуха помещений значительно реже.

В опыте 4 изучена серогрупповая принадлежность стрептококков, выделенных из патологического материала от животных в хозяйствах-поставщиках. Из 47 культур, выделенных от телят, 4 отнесены к группе А, 8 — к группе В, к группе С — 15, к группе Д — 13 и к другим серогруппам — 7. Из 27 культур, изолированных из молока маститных коров, идентифицированы как А — стрептококки — 3, к В — стрептококкам отнесены 11, к группе С — 5, к группе Д — 3 и 5 культур стрептококков были отнесены к другим серогруппам. 6 из 7-и культур стрептококков, изолированных из селезенки телят, идентифицированы как С — стрептококки; одна культура отнесена к группе Г. Все 8 культур из крови телят с воспалением пупочного канатика также были отнесены к группе С.

В опыте 5 были изучены 56 культур стрептококков группы В, 62 — группы С и 60 изолятов группы Д стрептококков, выделенных из патологического материала от животных в

откормочных комплексах и хозяйствах-поставщиках. В результате изучения культуральных и биохимических свойств все стрептококки группы В были отнесены к виду *Str. agalactiae*; 24 (38,7%) из 62 С-стрептококков отнесены к *Str. dysgalactiae*; 33 (53,2%) — к *Str. zooepidemicus*; из 60 изолятов группы Д 48 (80,0%) идентифицированы как *Str. faecalis*.

#### 2.2.4. Результаты изучения патогенных свойств стрептококков на белых мышах и телятах

Культуры стрептококков, выделенные из селезенки и суставной жидкости павших в откормочных комплексах телят были во всех случаях патогенными для белых мышей. Изоляты из крови и легких телят были патогенными в 76,5 и 76,0% случаев. 28 (50,0%) из 56 изолятов из носовых смывов здоровых телят были патогенными для белых мышей. В откормочном комплексе «Большевик» 50,0% изолятов стрептококков из легких телят, павших через 1—5 дней после поступления в хозяйство, были патогенными для белых мышей; через 10—20 дней патогенные культуры составляли 71,1%, через 60—80 — 77,1% и через 90—120 дней 82,3% культур из легких павших телят были патогенными для белых мышей. В совхозе им. 60-летия СССР изолированные из легких павших телят в эти же сроки стрептококки были патогенными в 33,3%, 61,1%, 69,1 и 93,1% случаев.

Из 47 культур стрептококков, выделенных из патологического материала от телят в хозяйствах-поставщиках, 25 (53,2%) были патогенными, в том числе: из проб носовых смывов клинически здоровых телят — 3 (23,2%), из носовых смывов больных — 10 (55,5%), легких павших и вынужденно убитых телят — 8 (66,6%) и из проб селезенки — 4 (100%). Все 7 культур, изолированных из селезенки телят, павших с признаками пупочного сепсиса, были патогенными для белых мышей.

Вирулентность ( $ЛД_{50}$ ) для стрептококков группы В, выделенных из маститного молока коров, легких телят в хозяйствах-поставщиках и легких павших в откормочных комплексах телят составляла 68,1 тыс. кое, 215,4 тыс. кое и 146,8 тыс. кое соответственно. Стрептококки группы С аналогичного происхождения имели  $ЛД_{50}$  равную 146,8 тыс. кое в хозяйствах-поставщиках и 46,2 тыс. кое в откормочных комплексах. Наивысшей вирулентностью обладали Д-стрептококки, выделенные из легких телят, павших в откормочных комплексах через 60—80 дней после комплектования секций и их  $ЛД_{50}$  составляла — 21,54 тыс. кое.

Для более полного выяснения этиологического значения стрептококков в смешанных респираторных инфекциях произведено заражение 6 телят стрептококками серогрупп В, С и Д, выделенными из легких телят с острым респираторным синдромом и маститного молока коров. Контрольному теленку интратрахеально вводили стерильный МПБ с 1% глюкозы. Опытным телятам вводили двукратно с интервалом в 24 ч по 10 мл суточной бульонной культуры стрептококков. Наблюдение проводили в течение 15 дней.

У всех животных отмечено повышение температуры тела. Из ноздрей животных выделялся слизистый экссудат, развивалась общая слабость, понижение аппетита и угнетенное состояние, гиперемия слизистых оболочек, кашель и т. п. Наиболее выраженной была лихорадка у теленка, зараженного стрептококком группы Д (изолят из легких теленка), и теленка, зараженного культурой стрептококка группы С (изолят также из легких). Эти телята пали на 4 и 6 дни после заражения с признаками септицемии, одышки и сердечной недостаточности. У телят, зараженных стрептококками серогрупп В и С, выделенными из маститного молока, клинические признаки были менее выраженными, на 7—9 дни после заражения у них нормализовалась температура тела и в дальнейшем отмечали быстрое ослабление признаков болезни. У теленка, зараженного стрептококком группы Д, выделенным из маститного молока, отмечали признаки, свойственные для хронического течения болезни. На 13 день после заражения у этого теленка отмечали снижение температуры тела, однако, животное оставалось угнетенным, с пониженным аппетитом. В этот период развились кратковременный понос и слабо выраженные припухлости обоих суставов (запястных). Основные патологоанатомические изменения у павших и убитых животных были отмечены в легких. Для телят, зараженных стрептококками серогрупп С и Д, выделенными из легких, была характерна картина септического процесса. У остальных вскрытых животных патологический процесс в основном локализован был в легких, и преимущественно соответствовал катаральной бронхопневмонии. Из носовых смывов и легких всех павших и убитых животных были реизолированы исходные стрептококки.

#### 2.2.5. Результаты получения гипериммунной сыворотки против стрептококков серогрупп В, С и Д и изучение их превентивных свойств на белых мышах и телятах

Иммунизацию волов-продуцентов проводили суточными и семисуточными культурами стрептококков серогрупп В, С и

Д. Убитые и живые антигены вводили волам по двум схемам. Согласно схеме 1 цикл гипериммунизации включал 13 инъекций антигена в дозе 5 млрд. м. т. на 1 кг массы тела с интервалом в 5 дней, для получения моносывороток. Для получения поливалентной сыворотки волам вводили по 3 млрд. м. т. каждой серогруппы, но с интервалом в 7 дней. По схеме 2 для получения моновалентных сывороток донорам вводили на 1-й, 3-й и 7-й дни по 3 млрд. м. т./кг массы тела убитый антиген (концентрированный) и параллельно 10, 20 и 40 мл инактивированной формалином суточной бульонной культуры. После этого с интервалом в 7 дней донорам делали 8 инъекций живого антигена в дозе 3 млрд. м. т. на 1 кг массы тела и 10, 20, 20, 40, 40, 60 и 60 мл неактивированных семисуточных бульонных культур стрептококков серогрупп В, С и Д. Для получения поливалентной сыворотки по этой схеме волам вводили в вышеописанные сроки по 2,5 млрд. м. т./кг массы тела убитых и живых антигенов и параллельно вводили семисуточные бульонные культуры каждой серогруппы в вышеуказанных дозах. Через 7 дней после последней инъекции у животных брали кровь, получали сыворотки и исследовали их превентивные свойства.

Изучение превентивных свойств сывороток на белых мышах проводили в трех опытах.

**Опыт 1.** Из каждых 10 мышей, привитых сывороткой против стрептококков группы В (0,15 мл, 0,3 и 0,6 мл), полученной по схеме 1, при введении им 3 ЛД<sub>50</sub> исходного штамма выживали 4, 7 и 9 животных. Полученная по схеме 2 сыворотка в тех же дозах защищала 4, 8 и 10 белых мышей соответственно. Сыворотки против С- и Д-стрептококков, полученные по схеме 1, защищали от гибели 1, 5, 8 и 3, 7, 10 белых мышей соответственно, при заражении их смертельной дозой гомологичных стрептококков. Аналогичные сыворотки, полученные по схеме 2 в тех же дозах, защищали от гибели 3, 7, 10 и 4, 9, 10 белых мышей. Контрольные мыши, привитые сывороткой от волов до начала иммунизации, пали все.

**Опыт 2.** Гипериммунная поливалентная сыворотка, полученная по схеме 1, защищала от гибели из каждых 10 белых мышей, привитых дозами 0,15, 0,3 и 0,6 мл, при заражении стрептококками: группы В — 2, 5 и 8, группы С — 2, 3 и 9 и Д-стрептококками — 3, 4 и 9 животных соответственно. Полученная по схеме 2 сыворотка защищала от гибели при заражении В-стрептококками — 3, 6 и 9 белых мышей; С-стрептококком — 3, 5 и 10 и стрептококками группы Д — 4, 6 и 10 животных соответственно.

**Опыт 3.** Изучение превентивных перекрестных свойств моносывороток показало их слабовыраженные защитные свойства при заражении белых мышей гетерологичными штаммами стрептококков. Наибольшее количество белых мышей выживали при заражении стрептококком группы В животных, привитых сыворотками против С- и Д-стрептококков (4 из 10 белых мышей в обоих случаях).

Превентивные свойства поливалентной противострептококковой сыворотки на телятах изучали в сравнении с противовирусной (ИРТ, ВД, адено- и ПГ-3) и нормальной сыворотками в двух сериях опытов.

**Опыт 1.** Профилактические свойства сыворотки изучали в разные сроки после комплектования секций, в четырех группах телят. В I-х группах применяли противовирусную сыворотку, во II-х — противострептококковую, в III-х — нормальную сыворотку крупного рогатого скота и в IV-х группах сыворотки не использовали. В группах, сформированных через 10—20 дней после комплектования секций заболеваемость составила: в I-й — 15,0%, во II-й — 21,1%, в III-й — 41,6% и в IV-й — 45,1%. Через 60—80 дней после комплектования секций в аналогичных группах заболело 8,3%, 5,0%, 11,5 и 15,0% телят. В группах, сформированных через 90—120 дней после комплектования секций заболеваемость составляла: в I-й — 5,0%, во II-й — 1,66%, в III-й — 6,66% и в IV-й группе заболело 10,0% телят.

**Опыт 2.** При сравнительном изучении лечебных свойств противострептококковой сыворотки на разных стадиях технологического цикла были сформированы по четыре группы больных телят. В опытных группах (I, II и III) для лечения телят применяли противовирусную, противострептококковую и нормальную сыворотки, в IV-х группах — контрольных — сыворотки не применяли. В группах, сформированных через 10—20 дней после комплектования секций, выздоровление отмечали: в первой — в 81,1% случаев, во второй — в 70,0%, в третьей — в 60,6% и в четвертой группе выздоровело 59,4% заболевших животных. Из лечившихся животных пали и вынужденно убиты: в I группе — 10,8%, во II-й — 12,5%, в III-й — 15,5% и в IV-й группе — 16,5%. Заболевание перешло в хроническое течение при использовании противовирусной сыворотки в 8,1% случаев, противострептококковой — в 12,5%, нормальной — в 24,2%, и в группах телят, которым не применяли сыворотки — в 25,0%. Использование сыворотки заболевшим через 60—80 дней после комплектования секций телятам обусловило выздоровление в I, II, и III группах у 72,2%, 87,2% и 64,0% животных. Летальность в этих

группах составила 11,4%, 7,1%, 16,0%. Переход болезни в хроническое течение отмечался в 14,5, 8,7 и 20,0% случаев. В IV-й группе телят выздоровело 55,6%, пало — 27,6% и заболевание перешло в хроническое течение в 17,7% случаев. Заболевшие через 90—120 дней телята выздоравливали при применении противовирусной сыворотки в 76,1% случаев, противострептококковой — в 82,4%, после применения нормальной сыворотки крупного рогатого скота выздоравливание отмечалось у 63,3% телят и в IV-й группе выздоровело 62,5% лечившихся животных. Летальность по группам составила: в I-й — 9,5%, во II-й — 5,2%, в III-й — 21,4% и в IV-й группе — 25,0%. Болезнь перешла в хроническое течение в 15,4%, 12,6%, 14,2 и 16,2% случаев в соответствующих группах.

### 3. ВЫВОДЫ

1. В откормочных скотоводческих хозяйствах со сборным поголовьем массовые респираторные болезни телят в период выращивания и раннего откорма возникают, распространяются и проявляются по типу смешанных факторно-инфекционных болезней, для которых свойственны полиэтиологичность и энзоотичность эпизоотического процесса.

2. Клиническое и эпизоотологическое проявление респираторных факторно-инфекционных болезней телят в крупных откормочных комплексах зависит от многих биологических и абиологических факторов и их ассоциативного воздействия, реализуемого в технологическом процессе откорма животных в условиях искусственно создаваемой паразитарной экосистемы.

3. В современных условиях промышленного откорма телят в формировании естественного группового иммунитета принимает участие различная условно-патогенная микрофлора. На фоне энзоотичности респираторных болезней телят закономерно проявляются три эпизоотические волны, приходящиеся на 2—3 недели после формирования технологических групп и затем через 60—80 и 90—120 дней, связанные с преимущественной циркуляцией в стаде вирусов (ИРТ, ВД, адено-, ПГ-3 и т. п.) и бактерий, включая патогенные стрептококки.

4. На основании комплексного эпизоотологического исследования, включая эпизоотологические данные, клиническое и патологоанатомическое проявление болезни, а также результатов бактериологического серологического исследования и биопробы, доказано этиологическое значение различных се-

рогрупп стрептококков в формировании респираторной патологии и соответствующего клинического синдрома у телят в откормочных комплексах.

5. Изоляты стрептококков, полученные в 59,3% случаев из носовых смывов больных животных, а также из легких, средостенных лимфоузлов и крови, обладают патогенностью для белых мышей и относятся к серогруппам В (27,0%), С (25,8%) и Д (34,7%).

6. Патогенные стрептококки, выделенные из патологического материала от павших и вынужденно убитых животных с респираторной патологией в откормочных комплексах и хозяйствах-поставщиках, а также из проб молока больных маститом коров и телят с воспалением пупочного канатика и сепсисом, по основным культурально-морфологическим и биохимическим свойствам аналогичны и относятся к следующим видам: стрептококки серогруппы В — к *Str. agalactiae*, серогруппы С — к *Str. zooepidemicus* и *Str. dysgalactiae* и группы Д — к *Str. faecalis*.

7. Патогенные для белых мышей 2-дневные культуры стрептококков серогрупп В, С и Д, выделенные из маститного молока и легких, при экспериментальном интратрахеальном заражении телят 1,5-месячного возраста в дозе 20 мл бульонной культуры, содержащей 1 млрд. кое, вызывают выраженное заболевание с клиническими признаками респираторного синдрома, а также септицемии в случае летального исхода. Изоляты стрептококков из легких больных телят вызывают более выраженное клиническое заболевание.

8. Гипериммунизацией волов-продуцентов инактивированным полноклеточным стрептококковым антигеном и живыми культурами стрептококков по двум схемам получены высокоспецифические моно- и поливалентные сыворотки против стрептококков серогрупп В, С и Д, обладающие превентивными и лечебными свойствами. Моновалентные сыворотки в реакции серозащиты белых мышей предохраняют их от гибели в 90% случаев, а поливалентные — в 80—90%. Лечебные и профилактические свойства противострептококковой гипериммунной сыворотки при массовых респираторных заболеваниях телят в откормочных комплексах максимально проявлялись на телятах через 60—80 и более дней после формирования технологических групп и совместного содержания животных.

9. Эффективность противоэпизоотических мероприятий при смешанных респираторных инфекциях телят в откормочных комплексах можно обеспечить лишь при условии постоянного эпизоотологического контроля за циркулирующей пато-

генных микроорганизмов на всех этапах промышленной технологии откорма животных.

#### **4. СВЕДЕНИЯ О ПРАКТИЧЕСКОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛУЧЕННЫХ АВТОРОМ НАУЧНЫХ ВЫВОДОВ**

Получена гипериммунная поливалентная сыворотка против стрептококков серологических групп В, С и Д. Гипериммунная сыворотка против стрептококков применяется в откормочных комплексах и хозяйствах-поставщиках Белгородской, Тульской и Московской областей в сочетании с противовирусной и противопастереллезной (сероварианты А и Д пастереллы мультацида) сыворотками. Проведена сравнительная оценка методов идентификации стрептококков в серологических реакциях (РКП и РЛА) и биохимических тестах.

Разработаны «Рекомендации по получению и применению гипериммунной сыворотки против стрептококков серогрупп В, С и Д при смешанных респираторных инфекциях телят» (одобрены отделением ветеринарной медицины РАСХН, 14.01.93 г.).

#### **5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НАУЧНЫХ ВЫВОДОВ**

Результаты эпизоотологического обследования откормочных комплексов и хозяйств-поставщиков, бактериологических исследований и изучения свойств стрептококков, принимающих участие в смешанных респираторных инфекциях телят, а также обуславливающих маститы коров и пупочный сепсис телят в молочных хозяйствах-поставщиках, необходимо использовать для разработки мер профилактики и лечения респираторных инфекций телят на всех этапах технологического цикла откорма животных.

Данные об испытании гипериммунной сыворотки против стрептококков серогрупп В, С и Д на телятах позволяют рекомендовать использование этой сыворотки наряду с другими противобактериальными и противовирусными препаратами.

#### **СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Динамика заболеваемости телят смешанными респираторными инфекциями в условиях крупного откормочного комплекса/А. А. Конопаткин, В. А. Владимиров, Н. А. Масимов, Э. М. Мешер//Проблемы науч:

ного обеспечения повышения эффективности сельскохозяйственного производства: Тез. докл./Кырг. с.-х. ин-т им. К. И. Скрябина — Бешкек, 1992. — Ч. 11. Ветеринария. — С. 148—149.

2. Выделение пастерелл и стрептококков при смешанных респираторных инфекциях телят/Н. А. Масимов, В. А. Есепенок, Э. М. Мешев, В. А. Владимиров//Использование физических и биологических факторов в ветеринарии и животноводстве: Мат. Всес. науч. конф./Моск. вет. акад. им. К. И. Скрябина, М.; 1992. — С. 55.

3. Некоторые свойства стрептококков, выделяемых при смешанных респираторных инфекциях телят/Есепенок В. А., Горбатова Х. С., Мешев Э. М.//Использование физических и биологических факторов в ветеринарии и животноводстве: Мат. Всес. науч. конф./Моск. вет. акад. им. К. И. Скрябина, М.; 1992. — С. 79.

---

Подп. в печ. 06.04.93 г. Сдано в наб. 07.04.93 г. Форм. бум. 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Печ. л. 1,0 Заказ 203 Тираж 100

---

Типография Московской ветеринарной академии имени К. И. Скрябина  
109472, Москва, ул. Академика Скрябина, 23