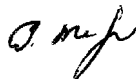


Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия

На правах рукописи

Тихонова Галина Петровна



**Эпизоотологический надзор при иерсиниозной инфекции в отдельных
регионах РФ**

16. 00. 03 - ветеринарная микробиология,
вирусология, эпизоотология, микология с
микотоксикологией и иммунология

16.00.02 - патология, онкология и
морфология животных

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных
наук

Н. Новгород - 2004

Работа выполнена на кафедре эпизоотологии и инфекционных болезней Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, в Лукояновской межрайонной ветеринарной лаборатории, в хозяйствах Лукояновского, Первомайского, Гагинского и Шатковского районов Нижегородской области, в Вологодском и Нижегородском областных центрах Госсанэпиднадзора.

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, Н. А. Рыбакова.

Научный консультант: заслуженный деятель науки РФ, доктор ветеринарных наук, профессор, член-корр. РАСХН В. В. Сочнев

Официальные оппоненты:

д. в. н., профессор Р. Е. Ким

к. в. н., Д. А. Мамлеева

Ведущая организация: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана.

Защита диссертации состоится «19» марта 2004 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета Д. 220.047.02 при Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии (602107, Н. Новгород, пр. Гагарина, 97).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке НГСХА

Автореферат разослан «11» февраля 2004 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор биологических наук, профессор



Н. Г. Горчакова

Общая характеристика работы

Актуальность темы: Обеспечение качества и безопасности продуктов животного и растительного происхождения - главное звено в реализации государственной политики по защите прав потребителей. Однако, в условиях либерализации и капитализации формирования и наполнения продовольственного рынка России и ее регионов этот вопрос приобретает все большее значение.

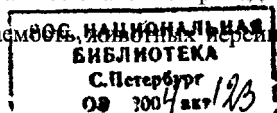
Наполнение продовольственного рынка импортируемыми продуктами животного происхождения, отсутствие надлежащих условий передержки и хранения продуктов животного происхождения при удлинении сроков их реализации существенным образом сказывается на их качестве и безопасности. За последние годы возрастает заболеваемость людей иерсиниозами во всем мире.

Международный симпозиум по пищевым зоонозам (1995) подтвердил высокую значимость иерсиниозов, отведя им 2-е после сальмонеллез место. По данным Ценовой Г. Я. с соавторами в 1994 году в ряде регионов РФ заболеваемость псевдотуберкулезом и кишечным иерсиниозом возросла от 2-х до 50 раз, изменился пейзаж циркулирующих *Y. enterocolitica*, возросла роль новых серо-биотипов иерсиний, ранее относившихся к непатогенным.

Многие исследователи (Алданова Е. с соавторами, 1989; Колос Е. Н., Ющенко Г. В. с соавторами, 1982; Bulte M. et. al., 1992; Miskova V., 1990), не смотря на факультативный паразитизм иерсиний, указывают на существенное значение сельскохозяйственных животных как источников возбудителя (*Y. enterocolitica*) для человека, подтверждая высокую обсемененность мяса и мясoproдуктов иерсиниями. Donnelly C. W., 1990; Kansouzidon A. et. al, 1998 подтвердили высокую степень контаминации иерсиниями пастеризованную молоко (0,4 — 11%), оборудования перерабатывающих предприятий.

В настоящее время сложилось единое мнение о том, что продукты животного и растительного происхождения, обсемененные иерсиниями, определяют направление и степень эпидемической проекции паразитарной системы этой инфекции.

В отдельных регионах Северо-Западного и Волго-Вятского экономических районов в этиологии иерсиниозов животных важное значение принадлежит *Y. enterocolitica*. В многолетней динамике заболеваемости иерсиниозом зна-



чительно возросла. Однако, в большинстве случаев иерсиниоз животных не диагностируется и протекает под другими диагнозами и учитывается в графе «Прочие болезни». Все это подтверждает, что многие вопросы теоретического и прикладного плана по изучению иерсиниозов животных, остаются недостаточно изученными и необъясненными.

Значительное усложнение эпизоотической обстановки по желудочно-кишечным болезням животных в ряде субъектов РФ, тенденция их распространения в благополучные регионы требует совершенствования эпизоотологического надзора за функционированием иерсиниозной инфекции. Это и определило тему и направления наших исследований.

Цель работы: изучить роль и место кишечного иерсиниоза в формировании заразной патологии сельскохозяйственных животных в отдельных регионах Северо-Западного и Волго-Вятского экономических районов и на этой основе усовершенствовать систему эпизоотологического надзора за функционированием иерсиниозной инфекции.

Задачи исследований:

1. Изучить нозологический профиль инфекционной и инвазионной патологии основных видов сельскохозяйственных животных в отдельных субъектах РФ Волго-Вятского и Северо-Западного региона.
2. Определить роль и место кишечного иерсиниоза в общей патологии животных.
3. Изучить территориальные, временные и популяционные границы эпизоотического проявления иерсиниозной инфекции в изучаемом регионе.
4. В сравнительном аспекте изучить разрешающую способность методов прижизненной и посмертной диагностики кишечного иерсиниоза сельскохозяйственных животных.
5. Усовершенствовать систему эпизоотологического надзора за функционированием иерсиниозной инфекции.

Научная новизна исследований.

Впервые в сравнительном аспекте и в динамике в условиях Волго-Вятского и Северо-Западного экономических районов изучены роль и место кишечного иерсиниоза.

иерсиниозной инфекции, факторы, способствующие энзоотическому ее проявлению. Усовершенствована система эпизоотологического надзора за функционированием кишечного иерсиниоза.

Теоретическая и практическая значимость работы.

На основании результатов исследований доказали, что кишечный иерсиниоз среди сельскохозяйственных животных является не случайным явлением, а как сформировавшаяся спонтанно развивающаяся инфекция среди крупного рогатого скота, свиней, свободноживущих мелких млекопитающих и людей с выраженными территориальными, временными, популяционными и межпопуляционными границами.

Разработана и внедрена линейно-графическая схема-модель изучения нозологического профиля заразной патологии сельскохозяйственных животных.

Усовершенствована и внедрена схема-модель эпизоотологического надзора за спонтанно развивающейся иерсиниозной инфекцией, путем измерения ее территориальных, временных и популяционных границ с учетом степени эпидемического риска.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Изучение нозологического профиля заразной патологии сельскохозяйственных животных, как метод определения роли и места отдельных нозоединиц в общей патологии животных.
2. Территориальные, временные и популяционные границы эпизоотологического проявления иерсиниозной инфекции являются показателями ее участия в формировании патологии животных.
3. Иммунологический и микробиологический скрининг как объективный показатель функционирования спонтанной иерсиниозной инфекции.
4. Усовершенствованная схема-модель эпизоотологического надзора за развитием иерсиниозной инфекции является востребованной и эффективной.

Пути реализации. Результаты исследований могут быть использованы при разработке научно-обоснованных систем эпизоотологического надзора за развитием иерсиниозной и других инфекций в различных регионах России, при совершенствовании систем контроля за качеством и безопасностью продуктов животного и растительного происхождения при наполнении региональных продовольственных

рынков РФ, а также в учебно-педагогическом процессе при подготовке специалистов ветеринарной профессии.

Апробация работы. Материалы исследований и положения диссертационной работы доложены и обсуждены на заседаниях методической комиссии и Совета ветеринарной факультета Нижегородской Государственной сельскохозяйственной академии (1998 - 2003), на региональной научной конференции по итогам НИР ИГСХА «Ветеринарная наука на рубеже веков» (Н. Новгород, 2000), на секции «Качество и безопасность продуктов животного и растительного происхождения - основа продовольственной безопасности РФ» Международной научной конференции (Н. Новгород, 2003), на ежегодных научно-практических конференциях специалистов Лукояновского района Нижегородской области (1998 - 2003 гг.), на межфакультетном заседании профессорско-преподавательского состава Нижегородской Государственной сельскохозяйственной академии (2004).

Внедрение: результаты исследований и положения диссертаций под авторским надзором с положительным эффектом внедрены в 2000 - 2003 гг. в хозяйствах Первомайского, Шатковского и Лукояновского районов, в Лукояновской межрайонной ветлаборатории, в лабораториях ветсанэкспертизы на рынках г. Лукоянова, р/ц Шатки и Первомайское.

Подготовлены в соавторстве, рассмотрены в установленном порядке, утверждены и изданы методические пособия и рекомендации, «Экологическая защита окружающей среды при возникновении иерсиниозов животных» (1999).

«Эпизоотологический надзор при бруцеллезе (функционирование паразитарной системы)», Н. Новгород, 2003 г., 328 с.

Структура и объем диссертации: диссертация на 202 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 30 таблицами и 39 рисунками; состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований и их обсуждения, выводов и предложений практике.

Список использованной литературы включает 256 наименований, в том числе 104 иностранных авторов.

Собственные исследования

Материалы, методы и объемы исследований

Работа выполнялась с 1998 по 2003 гг. в соответствии с планом научных исследований кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней Нижегородской Государственной Сельскохозяйственной академии, в Лукояновской межрайонной ветеринарной лаборатории в хозяйствах Лукояновского, Первомайского, Гагинского и Шатковского районов Нижегородской области в Вологодском и Нижегородском областных центрах Госсанэпиднадзора.

С целью изучения закономерностей проявления иерсиниозной инфекции были проанализированы:

- результаты исследований, полученные автором при проведении экспериментов;
- статистические обзоры станций по борьбе с болезнями животных, центров Госсанэпиднадзора, региональных органов ЦСУ;
- материалы экспертных оценок эпизоотического состояния регионов;
- результаты лабораторных исследований, биологического материала от сельскохозяйственных и свободноживущих животных;
- экспертизы исследований биологических материалов от людей и из объектов окружающей природной среды, выполненных по нашей просьбе в лабораториях ООН Нижегородского и Вологодского областных центров Госсанэпиднадзора;
- отчеты ветслужбы хозяйств об инфекционных и инвазионных болезнях животных за последние 10 лет.

Изучена и проанализирована эпизоотическая ситуация по иерсиниозу и др. инфекциям в хозяйствах ряда районов Нижегородской, Вологодской и Архангельской областей.

Проведен в сравнительном аспекте анализ разрешающей способности традиционных и вновь предлагаемых методов бактериологических и иммунологических исследований при определении границ иерсиниозной инфекции.

Исследования и их оценка проведены с учетом комплексного эпизоотологического подхода, включающего методы описательно-исторический, эпизоотологической статистики, клинико-эпизоотологического исследования, бактериологиче-

ские, иммунологические, биологические и биохимические анализы и эпизоотологические эксперименты.

На основе ретроспективного эпизоотологического анализа изучали границы эпизоотического проявления иерсиниозной инфекции, факторы, формирующие механизм передачи возбудителя в популяционном и межпопуляционном измерениях.

Материалы исследований:

Фекалии от больных животных (ректальные смывы) в первые 3-5 дней после начала заболевания получали до начала лечения антибиотиками. Материал (1 - 2 г) помещали в среду накопления (среды БКД и /или ПК) встряхивали, ставили в холодильник (4°C) и выдерживали в ней до высева на плотные дифференциальные среды до 14 дней. Эти среды использовали как транспортные среды: материал, взятый в стерильную стеклянную посуду без среды накопления, доставляли в лабораторию для исследования в течение 1,5 - 2-х часов.

У животных, убитых с диагностической целью при подозрении в заболевании иерсиниозом, исследовали содержимое тонкого и толстого отделов кишечника, паренхиматозные органы и кровь из сердца.

Сыворотки крови животных исследовали на наличие антител к *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*. При диагностических исследованиях титры антител определяли в динамике, в первые дни заболевания и через 14 дней. Скрининговые исследования с целью определения популяционных границ иерсиниозной инфекции проводили, как правило, однократно.

Материал от мелких свободноживущих млекопитающих (органы и ткани). Образцы (пробы) после тщательного растирания в ступке с песком и фосфатно-буферным раствором в асептических условиях переносили (1,5 мл) в среду накопления (5 мл). Инкубировали в течение 14 дней в холодильнике при температуре +4°C.

Объекты внешней среды. Смывы с оборудования и ограждающих конструкций животноводческих помещений в эпизоотических очагах иерсиниозной инфекции проводили традиционным методом и помещали в среду накопления (5 мл). Воду открытых прифермерских водоемов и водоемов на пастбищах исследовали методом концентрации на мембранных фильтрах в соответствии с МУ №2285-81 от 19. 01. 1981 г. Фильтры помещали в среду накопления и инкубировали в условиях холодильника (4°C).

Пробы кормов отбирали по общепринятой методике. В 225 мл среды накопления засевали 25 мл (г) исследуемого материала. Инкубация в тех же условиях, как указана выше.

Культуры иерсиний. В работе использовали штаммы, выделенные в лабораториях Володской и Лукояновской ветлаборатории Нижегородской областей, а также штаммы, полученные из коллекции ГИСК им. Л. А. Тарасевича и Вологодского областного центра Госсанэпиднадзора, любезно нам предоставленные д. б. н., Н. А. Рыбаковой. Всего исследовано 764 изолята *Y. enterocolitica* различных био- и сероваров и 51 - *Y. pseudotuberculosis*.

Леофилизированные штаммы иерсиний использовали при условиях, сохраняющих их характеристику как S-формы. Микробную массу однородных колоний S-формы (после контроля на среде Кларка) малого размера (pCacГ) засевали в бульон Хоттингера в пробирках и инкубировали 24 часа при 37 °С, затем перезасевали на скошенный агар Хоттингера в матрацах и инкубировали 48 часов при 37°С. Затем посеvy смывали физраствором, трехкратно отмывали от питательной среды путем центрифугирования при 6000 об/мин. Осадок являлся бакмассой для получения ЛПС и БНМ. Всего получено, изучено и проанализировано 5 серий различных антигенов.

Получение изолятов иерсиний при бактериологических исследованиях проводилось с использованием холодого обогащения проб в забуференном физрастворе (среда Ющенко) при 4°С до 14 дней с периодическим высевом на среду Эндо через каждые 2-3 дня (143). В сравнительном аспекте для холодого обогащения использовали обычный изотонический раствор натрия хлорида без создания буферной системы при аналогичных сроках и температурных режимах инкубирования. Кроме того, использовали модификацию холодого обогащения путем помещения исследуемых проб в морозильную камеру на 30 мин с последующим размораживанием и высевом на среду Эндо. Последующее исследование проводили по общепринятым методам, основанным на получении чистой культуры иерсиний и ее идентификации по биохимическим свойствам, как по классическому варианту, так и с использованием СИБ и ПБДЭ, а в отдельных случаях и нетрадиционными способами (совместно с Н. Г. Горчаковой) путем изучения белкового спектра наружной мембраны электрофоретическим методом.

Идентификацию изолятов бактерий наряду с биохимическими методами проводили путем сравнительного определения скорости роста микроорганизмов в жидкой питательной среде (по А. Б. Тебекину).

Определение популяционных границ иерсиниозной инфекции среди сельскохозяйственных животных проводили с использованием серологических исследований (РНГА) с кишечно-иерсиниозными эритроцитарными антигенными диагностическими сыворотками 0:3 и 0:9 Санкт-Петербургского НИИ вакцин и сывороток. Постановку РНГА проводили в соответствии с наставлением по ее применению в полистероловых прозрачных с круглодонными лунками пластинах.

С учетом результатов исследований определяли границы иерсиниозной инфекции и степень ее риска.

С учетом конкретных условий места и времени оптимизировали систему профилактических и противоэпизоотических мероприятий для ликвидации эпизоотических очагов инфекции и упреждения расширения его границ и эпидемической проекции иерсиниоза в регионе.

Статистические исследования проводили по А. М. Меркову и Хитоси Кумэ, с использованием методов современной прогностики. Графические исследования и моделирование, а так же картографирование проводили по общепринятым в медицине и ветеринарии методам.

Автор выражает искреннюю признательность и благодарность специалистам хозяйств, лабораторий, к. м. н., доценту А. Б. Тебекину, д. б. н., профессору Н. Г. Горчаковой, д. б. н., профессору Н. А. Рыбаковой, коллективу кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней НГСХА, заслуженному деятелю науки РФ, члену-корреспонденту РАСХН В. В. Сочневу за методическую помощь при выполнении нашей работы.

Результаты исследований

Изучили и провели анализ экологических, природно-климатических, хозяйственно-технологических предпосылок развития иерсиниозной инфекции и установили, что географическое положение, природные агроклиматические условия Нижегородской, Вологодской и Архангельской областей способствуют рациональному развитию всех отраслей животноводства, в том числе молочного и мясного скотоводства и свиноводства. Животноводство в изучаемых регионах до последнего

времени составляет доминирующую часть в с. х. производстве (61,4— 63,9%). Потребление мяса в расчете на душу населения здесь всегда и в отдельные периоды и потребление молока превышало их производство, что подтверждает наличие объективных факторов, влияющих на эпизоотическую ситуацию через завоз продуктов животноводства из-за пределов региона. За последние годы в регионе снизились показатели развития животноводства. Сократилась численность поголовья всех видов животных, снизился и уровень их продуктивности. В регионе происходит реформирование сельскохозяйственного производства, организуются фермерские и крестьянские хозяйства и другие формы хозяйств на коллективной, индивидуальной и частной собственности. Создание мелких хозяйств повлекло за собой дополнительные перемещения животных, в основном без учета эпизоотической ситуации и как следствие повысило риск возникновения и распространения заразных болезней животных, в том числе иерсиниозной инфекции.

Эпизоотологический надзор за функционированием иерсиниозной инфекции в современных условиях.

На первом этапе изучили нозологический профиль инфекционной и инвазионной патологии животных и установили, что нозологический профиль заразной патологии крупного рогатого скота по данным Департамента ветеринарии МСХ России в основном представлен 41 нозологической единицей. Из особо опасных болезней в регионах нередко регистрируются бруцеллез, лептоспироз, сибирская язва. На эти болезни приходится 12,95% всех заболевших инфекционными болезнями животных и 3,5% эпизоотических очагов. По широте популяционных границ в нозологическом профиле первое место занимает туберкулез ($M = 31,56$), на эту болезнь приходится 5,9% всех эпизоотических очагов. Установили, что при ряде болезней (туберкулез, бруцеллез) эпизоотии имеют выраженный торпидный характер с интенсивным поражением стад и проявлением энзоотичности.

При других нозосдиницах (сальмонеллез, эшерихиоз) преобладают тенденции расширения территорий и укоренения на местности, с умеренными показателями очаговости, инцидентности и превалентности. Наоборот высокие показатели очаговости отмечаются при лейкозе, некро-бактериозе, парагриппе, инфекционном ринотрахеите и др.

30,3% всей заразной патологии крупного рогатого скота по количеству эпизоотических очагов и 29,4% по числу заболевших животных приходится на так на-

зываемые прочие болезни (27 нозоединиц). Четких границ инфекционного и эпизоотического процессов при этих болезнях не установлено, требуются дальнейшие исследования в этом направлении.

Составные части нозологического профиля заразной патологии крупного рогатого скота имеет выраженные отличия по объективным показателям (экспертизы ветеринарных лабораторий). Доминируют в нозологическом профиле «кишечная» группа болезней (сальмонеллез и эшерихиоз) - 41,6 и 16,36%, а так же так называемые прочие болезни (46,89% неблагополучных пунктов и 56,1% заболевших животных). Практически эта группа болезней до конца не расшифрована.

Эпизоотическое проявление спонтанной иерсиниозной инфекции в регионе.

В условиях базовых хозяйств изучили отдельные аспекты эпизоотического проявления иерсшиоза животных. Проведен ретроспективный анализ кишечного иерсиниоза у разных видов сельскохозяйственных, синантропных животных и мелких млекопитающих — обитателей естественных биотопов. В сравнительном аспекте изучены территориальные и популяционные границы, интенсивные и экстенсивные показатели эпизоотического проявления иерсиниозной инфекции.

Спектр патогенности иерсиниозной инфекции в изучаемых регионах.

Установили, что иерсиниозная инфекция широко распространена в условиях изучаемых регионов. За анализируемый период она диагностирована в 243 случаях у людей (1,99% к числу исследованных), в 378 случаях у крупного рогатого скота (0,042% от числа исследованных), 167 случаях у 10 видов мелких млекопитающих естественных биотопов (6,8% от числа исследованных). Наиболее частые бактериологические находки иерсиний установлены среди рыжих полевков и обыкновенных полевков. Из синантропных животных иерсиний выделены от серых крыс и мышей домовых. Результаты исследований подтвердили роль отдельных видов мелких млекопитающих в развитии эпизоотического проявления иерсиниоза в изучаемых регионах. Спектр патогенности при иерсиниозе во многом зависит от природно-климатических и ландшафтных условий, однако во всех случаях болезнь имеет выраженный зооантропонозный характер.

Спонтанный иерсиниоз среди сельскохозяйственных животных в регионе.

Совместно с Н. А. Рыбаковой в сравнительном аспекте изучили ретроспективные показатели иерсиниозной инфекции среди с.-х. животных и установили, что в 51,9% случаев у исследованных животных обнаружены антитела к различ-

ным сероварам-*Y. enterocolitica*, среди крупного рогатого скота в 49,4% случаев, среди свиней в 76,4%, среди овец 18% случаев. В 14,2% случаев у этих животных выявлены и показатели инфекционного процесса, вызванного *Y. pseudotuberculosis*. Больше всего таких животных выявлено в популяции свиней (28,2%).

На основании полученных результатов исследований установили, что у сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, свиньи и овцы) иерсиниозная инфекция проявляется спонганно. Разработали линейно-радианную схему-модель участия с. х. животных в формировании и функционировании иерсиниозной инфекции и установили, что разные субпопуляции свиней в хозяйствах с высокой концентрацией поголовья неодинаково поражены иерсиниозной инфекцией.

Так, ретроспективные показатели иерсиниозной инфекции у поросят-сосунов преобладали к антигенам *Y. enterocolitica* 0:9 (60,3%); 0:5,27 (52,7%); 0:6,30 (13,7%) у части животных иерсиниозная инфекция функционирует как «поливалентная».

У поросят из группы дорастивания ретроспективные показатели функционирования иерсиниозной инфекции преобладали к антигенам 0:9 (34,2%); 0:5,27 (36,7%); 0:6,30 (19,2%). У взрослых свиней (свиноматок) в 100% случаев установлены ретроспективные показатели к антигену 0:9 *Y. enterocolitica* и 0:5,27 (90,9%), высокими оказались и ретроспективные показатели к антигенам *Y. enterocolitica* сероваров 0:3; 0:4,33; 0:6,30; 0:7,8. Несколько ниже установлены ретроспективные показатели к антигенам *Y. pseudotuberculosis* серотипов I и III.

На основании полученных результатов следует, что иерсиниозная инфекция в популяции свиней и их субпопуляций функционирует как политипическая микстинфекция *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*.

Установили, что иерсиниозная инфекция функционирует среди крупного рогатого скота различных возрастов. Ретроспективные показатели иерсиниоза установлены по иммунологическим реакциям с антигенами *Y. enterocolitica* серотипов 0:9; 0:4,33; 0:6,30. У новорожденных телят преобладали антитела к антигенам иерсиний серовара 0:9 (77,8%); 0:4,33 (55,6%); 0:3 (44,4%), у телят старшего возраста - к 0:9 (25,7%); 0:3 (21,2%) и 0:5,27 (26,0%).

Установили, что иерсиниозная инфекция (*Y. enterocolitica*) функционирует среди новорожденных телят и телят старших возрастов как политипическая, с более высоким уровнем вовлеченности в нее новорожденного молодняка.

Свободноживущие мелкие млекопитающие — как резервуары возбудителя в конкретных ландшафтных зонах

Установили, что в биотопах, граничащих с объектами агропромышленного и социального комплекса, обитают 17 видов свободноживущих мелких млекопитающих. Наиболее плотно заселены здесь серые крысы (27,1% от общего числа отловленных здесь особей свободноживущих мелких млекопитающих), рыжие полевки (22,9% -:-), домовые мыши (20,2% -:-), бурозубка обыкновенная (11% -:-), полевка обыкновенная (6,7% -:-), водяная крыса (5,9% -:-), мышь полевая (2,2% -:-). На долю этих 7-ми видов приходится 96% всех обитателей биотопов.

Из 17 видов обитателей биотопов и синантропных животных у 13 (76,4%) в той или иной степени установлены показатели кишечного иерсиниоза и у 11 видов (64,7%)—псевдотуберкулеза.

Наибольшее количество иммунологических находок кишечного иерсиниоза установлено у серых крыс (30,9% от общего числа), рыжих полевок (29%), домашних мышей (10,4%), полевок обыкновенных (9,7%), бурозубок обыкновенных (8,5%), на остальные 8 видов свободноживущих мелких млекопитающих приходится 11,5% иммунологических находок этой инфекции.

На основании полученных результатов исследований следует, что в изучаемом регионе свободноживущие мелкие млекопитающие, в том числе и синантропные животные, являются не только механическими резерватами иерсиний (*Y. enterocolitica*, *Y. pseudotuberculosis*), но и участвуют в эпизоотическом проявлении иерсиниозной инфекции.

Природная окружающая среда — как среда переживания иерсиний, участвующая в формировании механизма передачи возбудителя.

Совместно с Н. А. Рыбаковой провели сравнительные анализ результатов бактериологического мониторинга животноводческих хозяйств, при этом оценили результаты исследования проб воздуха, кормов, смывов с оборудования, биологических проб от животных (смывов с миндалин, корня языка, ректальных смывов) клинически здоровых и больных с проявлением острых желудочно-кишечных расстройств, а также патматериала от павших животных.

Из всех объектов исследований, подвергнутых анализу, иерсиний выделены в 6,3% случаев. Наивысший показатель бактериологических находок (48,9%) получен из воздуха свинарников и телятников. От свиней иерсиний изолированы в 18%

случаев (от числа исследованных), от больных телят в 15,9% случаев, в 23,6% случаев из мясных и молочных продуктов, в том числе из хранившихся в холодильниках. Корнеплоды, овощи и фрукты оказались в 6,5% случаев контаминированными иерсиниями.

Оборудование животноводческих помещений в 12% случаев, а овощехранилищ и предприятий перерабатывающей промышленности в 14,7% случаев оказалось контаминированным иерсиниями. Анализ многолетних данных об исследовании людей, синантропных и свободноживущих мелких млекопитающих подтвердил, что от них иерсинии изолируются соответственно в 2,1; 5,8; 1,7% случаев.

На базе Вологодского Центра Госсанэпиднадзора проведена идентификация и дифференциация изолятов иерсинии, полученных от теплокровных животных и объектов внешней среды. Установили, что кишечные иерсинии, выделенные из разных объектов имеет неодинаковую серологическую принадлежность. Так, *Y. enterocolitica* серовара 0:3 чаще выделялась от людей (13,7%) и от свободноживущих мелких млекопитающих и синантропных животных (соответственно 13,3 и 11,1%). Серотипы 0:4,32 и 0:4,33 чаще изолировались от свиней (10,5%), синантропных животных (10,1%) и мясомолочных продуктов (12,0%).

Иерсинии серотипов 0:5; 0:5,27 наиболее часто изолировали от свободноживущих мелких млекопитающих (66,7%), из мясных и молочных продуктов (16,2%), от свиней (10,5%) и от людей (18,5%).

Иерсинии серотипов 0:6,30 и 0:6,31 изолированы из всех объектов исследования: в 15,4% - из мясомолочных продуктов, в 18,5% - от людей, в 21% случаев от свиней.

Иерсинии 0:7,8 в большей степени, чем из других объектов, выделены от людей (14,9%) и синантропных животных (10,0%). Иерсинии серовара 0:9 изолированы только из 50% объектов их экологической ниши и в весьма невысокой доле (от 2,9 до 4,3%). Более чем 1/3 изолятов *Y. enterocolitica* оказались нетипирующимися.

Совместно с Н. А. Рыбаковой провели анализ патогенности иерсинии, полученных из различных объектов исследования и установили, что в экологической нише *Y. enterocolitica* циркулируют 5, ее биотипов. Наиболее широко представлен первый биотип ($75,02 \pm 3,7\%$). Этот биотип иерсинии наиболее часто является главным этиологическим фактором кишечного иерсиниоза людей (66,1%), в 88%

случаев в биоматериале синантропных животных и 100% случаев от свободноживущих мелких млекопитающих. К этому биотипу в 76,1% случаев относятся иерсинии, изолированные из овощей и корнеплодов.

Не вполне логичным является существенное различие в выявлении *Y. enterocolitica* первого биотипа от свиней (32%), а из мясомолочных продуктов - 87,9%.

От свиней в 50,8% случаев изолированы *Y. enterocolitica* пятого биотипа, практически не выделяемые от людей, свободноживущих мелких млекопитающих и из объектов внешней среды, (овощи и корнеплоды), только в 0,9% случаев — из мясомолочных продуктов и 4,3% - от синантропных животных.

Все это дает основу логического построения путей циркуляции *Y. enterocolitica* в экологической нише. Синантропные животные свободноживущие мелкие млекопитающие - основные резерваты *Y. enterocolitica* первого биотипа, являются источником контаминации этим биотипом *Y. enterocolitica* овощей и корнеплодов при их стационарном хранении, а так же в процессе производства и хранения мясомолочных продуктов.

Через продукты растительного и животного происхождения заражается *Y. enterocolitica* первого биотипа и человек. Исчислением показателей ранговой зависимости заражения людей первым биотипом *Y. enterocolitica* по вышеописанному пути подтверждает ее существование (коэффициент корреляции + 0,87). Вероятность заражения людей иерсиниозом непосредственно от свиней требует дальнейшего подтверждения.

Анализируя результаты определения вирулентности иерсиний, выделенных из различных объектов их экологической ниши, установили, что наибольшее количество вирулентных культур иерсиний получено от синантропных животных, мелких млекопитающих, свиней и людей (соответственно 26,7; 25; 33,6 и 26,4%), а так же из кормов (45,5%). Из молочных продуктов — 10,3%, из овощей — 2,7%.

Изучили серовариантную принадлежность *Y. enterocolitica* различных биотипов, выделенных из различных объектов и установили, что соотношение биотипов и серотипов культур иерсиний, персистирующих в популяции людей и выделенных из продуктов животного и растительного происхождения значительно отличается. Так, иерсиний IV биотипа, выделенные из мясомолочных продуктов, полностью отнесены к серовару 0:9, а культуры *Y. enterocolitica* того же биотипа, выделенные от людей, на 77% отнесены к сероварианту 0:3 и только в 23% случаев

отнесены к сероварианту 0:9. в то же время культуры IV биотипа иерсиний, выделенные из овощей полностью (100%) отнесены к сероварианту 0:3.

Установили, что в разных объектах экологической ниши *Y. enterocolitica* в условиях изучаемого региона одни и те же биотипы возбудителя представлены различными серотипами возбудителя. Все это подтверждает гипотезу об определенном тропизме серовариантов и биотипов *Y. enterocolitica* и об их адаптации к условиям объекта экологической ниши и изменения вирулентности под воздействием среды обитания.

Впервые разработали линейно-графическую и линейно-радианную схему-модель сравнительной оценки биотипов и серотипов *Y. enterocolitica*, адаптированных к различным условиям.

Изучили территориальные, временные и популяционные границы эпизоотического проявления иерсиниозной инфекции в изучаемом регионе и установили, что иерсиниоз в популяциях сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота и свиней) функционирует на территориях различных агроклиматических зон. Прослеживается приуроченность этой инфекции к определенным территориям. За весь период наблюдения (ретроспекции) среднегодовая инцидентность иерсиниоза крупного рогатого скота составила $M = 34,2 \pm 1,6$ заболевших на 10 тыс. поголовья. Превалентность иерсиниоза варьировала от 45,6 до 554,0 на 10 тыс. поголовья ($M = 170,8 \pm 8,5$).

Установлено, что инцидентность иерсиниоза среди свиней достигает 1800 заболевших в расчете на 10 тыс. поголовья, вовлеченность в систему спонтанного иерсиниоза синантропных животных составляет 5,8%, а свободноживущих мелких млекопитающих — 1,7.

Диагностика механизма и путей передачи возбудителя иерсиниоза в популяциях с.-х. животных.

Установили, что у спонтанно зараженных иерсиниями крупного рогатого скота и свиней изменяется микробный пейзаж кишечника. Так, у крупного рогатого скота уменьшается количество псевдомонад, *Acinetobacter*, *St. saprochiticus*, увеличивается *St. epidermidis* и незначительно возрастает количество дифтероидов. У свиней изменения микробного пейзажа более существенные: появляются сероводородные микроорганизмы, *St. epidermidis* и иерсиний, увеличивается количество энтеробактерий, псевдомонад и *Acinetobacter*.

При исследовании синантропных и свободно живущих мелких млекопитающих установлено носительство иерсиний разных видов: *Y. enterocolitica*, *Y. intermedia*, *Y. kristensenii*, *Y. aldovae*, реже *Y. pseudotuberculosis*. Серологическими исследованиями подтверждено участие этих возбудителей в инфекционном процессе.

При исследовании объектов окружающей среды патогенные иерсшии выделены из корнеплодов, выращенных на плантациях, удобренных органическими удобрениями, а также из смывов кормушек на свинофермах. Все это подтверждает алиментарный путь передачи возбудителя иерсиниозной инфекции.

При осуществлении клинко-эпизоотологического, иммунологического и бактериологического мониторинга за спонтанным иерсиниозом животных установили, что на основании клинических исследований диагностика иерсшиозов затруднена и не всегда объективна. Установленные случаи прерывания беременности, задержания последа, удлинение сроков involуции родополовых путей, маститы не являются специфическим симптомокомплексом только этой патологии и могут быть учтены только при положительных результатах иммунологических и бактериологических исследований. Иммунологическими исследованиями установили у 14,6% исследованных коров иммунологические показатели иерсиниоза, бактериологическими исследованиями в 7,5% случаев от них изолированы культуры *Y. enterocolitica*. При исследовании свиноматок, потерявших часть приплода, в 38,6% случаев выявили иммунологические показатели иерсиниоза, а от 13,6% из них изолированы *Y. enterocolitica*. Выделенные культуры идентифицированы традиционными методами, а также с применением БИС и ПБДЕ и нетрадиционными методами ГХ и электрофореза в полиакриламидном геле.

При патологоанатомическом исследовании убитых с диагностической целью животных, у которых прижизненными методами подтвержден иерсиниоз, установили истощение, некрозы, эрозии, язвы слизистой тонкого и толстого отделов кишечника, в 60 - 65% случаев увеличение и изменение цвета печени, размягчение ее паренхимы, увеличение и переполнение желчного пузыря, незначительное увеличение почек, с точечными кровоизлияниями под капсулой, сглаженностью границ коркового и мозгового слоев. Установлены изменения лимфатических узлов в форме увеличения и наличия множественных экстравазатов. У павших телят с подозрением иерсиниоза патологоанатомические изменения установлены в пищеварительном тракте в форме катарального и геморрагического гастроэнтерита. Ре-

зультаты патологоанатомических исследований при иерсиниозе могут быть учтены только как предполагаемые и обязательно должны быть подтверждены бактериологическими исследованиями.

Эпидемическая проекция иерсиниоза *Y. enterocolitica* в изучаемом регионе.

Установили, что в Северо - Западном регионе инфекции, обусловленные *Y. enterocolitica*, регистрируются с 1988 года. С 1992 года на 21 административной территории зарегистрировано 504 случая этого заболевания (3,4 на 100 тыс. населения), с выраженной спорадичностью, преобладанием среди заболевших городского населения (88%), более частым заражением детей до 14 лет (до 60%), с четко выраженной весенне-летней сезонностью и повторным нарастанием заболеваемости в октябре - ноябре. Основная часть заболевших людей иерсиниозом (80%) проживает в районах с развитым с.-х. производством. Среди детей - 95% заболевших приходится на посещающих дошкольные учреждения и школы, что указывает на ведущую роль общественного питания при данной инфекции. До сих пор остается низкой эффективность лабораторного подтверждения иерсиниоза (0,3% случаев). Скрининговыми исследованиями высеваемость иерсиний из клинического материала составила 2,4%.

'''

Эпидемиологическим обследованием установлено, что 14% случаев иерсиниоза связано с употреблением молока, 7% - мяса и контактом с животными, 2% - с синашропными грызунами, 1,5% - с употреблением сырой воды, 74% - с употреблением овощей.

При серологическом исследовании людей различных профессиональных групп риска антитела к иерсиниям (0:3; 0:4,33; 0:5,27; 0:6,30; 0:7,8; 0:9) выявлены у $47,8 \pm 1,6\%$ при $17,6 \pm 3,9\%$ в контрольной группе.

Противоэпизоотические мероприятия, как мера предупреждения эпидемической проекции иерсиниозов (*Y. enterocolitica*) в аграрном секторе и на урбанизированных территориях.

Известно, что система и средства специфической профилактики иерсиниоза сельскохозяйственных животных до сих пор не разработаны, поэтому основные мероприятия по предупреждению иерсиниоза в животноводстве необходимо строить на своевременной ее диагностике, на оперативном определении границ эпизоотического очага и проведении общих ветеринарно-санитарных мероприятий, экс-

тренной профилактики при жестком контроле за качеством противоэпизоотических мероприятий.

На основании проведенных исследований разработали оптимальный вариант комплекса диагностических исследований на иерсиниоз:

регулярное клиническое исследование животных;

обязательная изоляция больных животных с проведением комплекса серологических исследований в РНГА с эритроцитарными кишечной иерсиниозными диагностикумами и живыми культурами *Y. enterocolitica* различных сероваров, а также бактериологических исследований материала от животных;

изучение вирулентности выделенных культур иерсиний.

Разработали схему-модель диагностики иерсиниоза с.-х. животных; дифференциальной диагностики иерсиниоза и бруцеллеза, внедрение которых позволяет оперативно осуществлять диагностику этой патологии животных.

Разработали систему мероприятий по профилактике и ликвидации очагов иерсиниозной инфекции среди с.-х. животных и предупреждения ее эпидемической проекции; которая включает:

охрану животноводческих хозяйств от появления иерсиниозной инфекции среди животных;

оздоровление животноводческих ферм от иерсиниоза в случае его возникновения;

предупреждение заражения людей иерсиниозом и, в первую очередь лиц, входящих в группу повышенного риска этой инфекции.

Предлагаемые нами мероприятия по борьбе с иерсиниозом включены в рекомендации «Экологическая защита окружающей среды при возникновении иерсиниозов животных», одобренные и рекомендованные к изданию Департаментом ветеринарии МСХ РФ (1999).

Комплекс противоиерсиниозных мероприятий под авторским надзором с высоким эффектом внедрен в хозяйствах Лукояновского района Нижегородской и в ряде хозяйств Вологодской областей.

Выводы

1. В условиях Северо-Западного и Поволжского экономических районов сформировалась и функционирует спонтанная форма иерсиниозной инфекции, как выраженный сапрозооноз среди домашних и свободноживущих животных и людей. Иерсинии широко представлены в окружающей природной среде (в биотических и абиотических ее компонентах).
2. Иерсинии хорошо адаптированы к длительному персистированию в объектах окружающей природной среды. Основным резервуаром патогенных иерсинии в изучаемом регионе являются синантропные животные (5,8 - 7,1% от числа исследованных) и 11 видов свободно живущих мелких млекопитающих (1,7 - 9% соответственно).
3. В животноводческих хозяйствах наиболее часто спонтанный иерсиниоз регистрируется среди свиней (до 18% от числа исследованных) и крупный рогатый скот (до 5,5% от числа исследованных).
4. При спонтанном иерсиниозе с.-х. животных алиментарный путь передачи возбудителя через загрязненные иерсиниями корма, объекты окружающей природной среды является основным.
5. Спонтанный иерсиниоз среди животных различных видов протекает в форме манифестной и латентной инфекционной болезни, субиммунизирующей инфекции и микробоносительства. Манифестные формы иерсиниозной инфекции наиболее часто проявляются у телят и поросят в форме острых желудочно-кишечных расстройств, латентные - у взрослых животных.
6. Эпизоотическое проявление спонтанного иерсиниоза среди с.-х. животных наблюдается круглогодично с выраженными весенне-летними эпизоотическими надбавками, как следствие активизации факторов передачи возбудителя.
7. Комплексная диагностика спонтанного иерсиниоза животных, включающая определение клинко-эпизоотологического статуса, иммунологические, патоморфологические и бактериологические исследования, идентификацию и дифференциацию изолятов иерси-

ний и определение их патогенности, позволяет распознавать и контролировать границы этой инфекции.

8. В условиях изучаемых регионов в формирование и функционирование спонтанной иерсиниозной инфекции вовлечены и люди, среди коюрых она проявляется в форме манифестной и латентной пищевой инфекции, с преимущественным поражением детского городского населения, протекающей круглогодично с выраженными эпидемическими надбавками в период активизации факторов передачи возбудителя (увеличение численности синантропных животных, нарастание уровня контаминации иерсиниями овощей в условиях их длительного хранения и др.)
9. Региональная система противоиерсиниозных мероприятий, включающая своевременную диагностику и изоляцию зараженных животных, экстренную профилактику и обеззараживание окружающей природной среды оказалась востребованной и высокоэффективной, позволяющей контролировать эпизоотическую ситуацию и предупреждать возможную эпидемическую проекцию иерсиниозной инфекции.

Рекомендации производству:

1. Научно-обоснованные схемы-модели измерения территориальных, временных и популяционных границ иерсиниозной инфекции (2003).
2. Схема дифференциальной диагностики иерсиниоза и бруцеллеза животных, в том числе и нетрадиционными методами, одобрена МСХ РФ (2003).
3. Региональная система противоиерсиниозных мероприятий, включающая мероприятия по своевременному распознаванию источника возбудителя, по разрушению сформировавшегося механизма передачи возбудителя в популяциях, экстренной профилактике иерсиниоза среди восприимчивых животных (1999).

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Защита окружающей среды при возникновении иерсиниозов животных /Сочнев В. В., Тебекин А. Б., Тихонова Г. П. и др. //Рекомендации. Н. Новгород. 1999. 36 с.
2. Имитация развития эпизоотического процесса (функционирование паразитарной системы) бруцеллеза крупного рогатого скота в зонах свободных от этой инфекции / Сочнев В. В., Горчакова Н. Г., Тихонова Г. П. и др. //В книге — Эпизоотологический надзор при бруцеллезе в условиях Европейской части РФ. - Н. Новгород. 2003. с. 79 - 92.
3. Изучение в сравнительном аспекте различных систем белковых спектров бруцелл и иерсиний /Н. Г. Горчакова, В. В. Сочнев, Г. П. Тихонова и др. //В книге - Эпизоотологический надзор при бруцеллезе в условиях Европейской части РФ. - Н. Новгород. 2003. с. 236 -243.

Тихонова Галина Петровна

Эпизоотологический надзор при иерсиниозной инфекции в отдельных регионах РФ

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Компьютерный набор и верстка В. Н. Забелина

Корректор О. Ф. Костина

Лицензия ЛР № 040284 от 6.05. 98 г.

Подписано в печать: 3.02.2004 г.

Формат 60/84 1/16. Печать офсетная. Бумага офсетная.

Усл. печ.л. - 1,0. Тираж — 100 экз. Заказ № 53.

Типография НГСХА, 603107, Н. Новгород, пр. Гагарина, 97

№ - 3065