



На правах рукописи

Каша

КАШАПОВА СВЕТЛАНА ВИКТОРОВНА

**ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
И ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА
ЛЕПТОСПИРОЗА ЖИВОТНЫХ
В СРЕДНЕМ ПРИОБЬЕ**

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание учёной степени
кандидата ветеринарных наук

Барнаул – 2007

Работа выполнена на кафедре микробиологии и вирусологии Института ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор
Кисленко Виктор Никифорович

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор
Смирнов Павел Николаевич

кандидат ветеринарных наук, доцент
Резниченко Зоя Михайловна

Ведущая организация: ГНУ «Институт экспериментальной
ветеринарии Сибири и Дальнего Востока»
СО РАСХН

Защита диссертации состоится 20 апреля 2007 г. в 10⁰⁰ часов
на заседании диссертационного совета Д 220.002.02 при Алтайском государственном аграрном университете по адресу: 656922, г. Барнаул,
ул. Попова, 276.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ИВМ АГАУ

Автореферат разослан 19 марта 2007 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета,
доктор ветеринарных наук,
профессор



П.И. Барышников

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Болезни животных, вызываемые патогенными организмами, представляют собой сложное биологическое явление. С одной стороны, возникновению заразных болезней способствует дисбаланс рациона, что связано со свойствами воды и почвы. С другой стороны, распространение инфекции зависит от природных и социально-экономических факторов.

К болезни, крайне подверженной влиянию природных факторов, относится и лептоспироз сельскохозяйственных животных, что показано в исследованиях И.В. Коневой (1992), В.Л. Адамовича, П.И. Горяинова (1974), К.Н. Токаревича и др. (1975). В частности, по мнению Е.В. Ротшильда, С.А. Куролапа (1992), лептоспироз относится к наиболее распространенным болезням с природной очаговостью.

Заболеваемость, смертность и летальность при лептоспирозе в России исчисляются единицами или десятками на 100 тыс. голов крупного рогатого скота и свиней. Однако инфицированность животных остается высокой и составляет у крупного рогатого скота 16,6%, у свиней - 8,4, овец и коз - 2,2, собак - 19,5% (Малахов Ю.А. и др., 2000).

Болезнь не только наносит животноводству значительный экономический ущерб, но и постоянно угрожает здоровью людей. Подтверждением этого является заболевание лептоспирозом людей в 1996 - 1998 гг. в предгорных районах Алтайского края (Резниченко З.М., 2002). В мировой инфектологии лептоспирозу постоянно уделяется большое внимание. По данному заболеванию ВОЗ публикует ежегодные обзоры.

В нашей стране решены некоторые вопросы диагностики, лечения и профилактики данного заболевания (Ананьин В.В. и др., 1968; Малахов Ю.А., 1992). Однако остаются невыясненными причины стационарности лептоспироза в отдельных регионах и природно-географических зонах. Иммунизацией животных не всегда удаётся значительно снизить инфицированность. Пока не ясны механизмы смены серогрупп лептоспир у больных животных. Нередки научные дискуссии о патогенезе лептоспироза у антителоносителей. Всё это послужило основанием для наших исследований в указанном направлении.

Цели и задачи исследования. На основании вышеизложенного целью работы явилось изучение эколого-географических особенностей лептоспироза животных и этиологической структуры возбудителя. Были поставлены следующие задачи:

1) провести ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по лептоспирозу в Среднем Приобье;

2) изучить инфицированность лептоспирозом сельскохозяйственных животных и собак;

3) изучить влияние эколого-географических факторов на показатели эпизоотического процесса лептоспироза;

4) установить динамику этиологической структуры лептоспироза животных в Среднем Приобье за последние 5 лет;

5) изучить гистоморфологические изменения в паренхиматозных органах у реагирующих на лептоспироз (РМА) животных.

Научная новизна работы. Впервые на территории Среднего Приобья в пределах Новосибирской области изучены особенности эпизоотического процесса лептоспироза у различных видов животных в зависимости от эколого-географических факторов. Впервые на данной территории показана этиологическая структура лептоспироза сельскохозяйственных и домашних животных (собак). Изучены микроморфологические изменения в печени и почках у крупного рогатого скота, реагирующего в высоких титрах при бессимптомном течении инфекции.

Практическая значимость. Результаты исследований позволяют провести эпизоотическое ранжирование территории Среднего Приобья, использовать данные об этиологической структуре и патогенезе бессимптомного течения болезни в разработке более эффективных мер профилактики лептоспироза животных. Полученные научные данные использованы в программах очного и заочного форм обучения ИВМ НГАУ по курсам «Эпизоотология и инфекционные болезни животных», «Частная микробиология», «Географическая эпизоотология», «Патологическая анатомия». Результаты исследований легли в основу методических рекомендаций по общей и специфической профилактике лептоспироза сельскохозяйственных животных.

Основные положения, выносимые на защиту.

- Особенности эпизоотического процесса в зависимости от эколого-географических и природно-климатических факторов.
- Динамика этиологической структуры лептоспироза у различных видов животных.
- Микроморфологические изменения в печени и почках крупного рогатого скота при бессимптомном течении инфекции.

Апробация работы. Результаты исследований были доложены и обсуждены на региональной студенческой конференции, посвященной 65-летию основания НГАУ (г. Новосибирск, 2002), региональной сту-

денческой научной конференции (г. Красноярск, 2003), научно-практической конференции «Проблемы развития коневодства, конного спорта, ветеринарного дела и иппотерапии» (Новосибирск, 2004), международной научно-производственной конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения Н.Г. Кондюрина (г. Омск, 2004), Всероссийской конференции с международным участием «Экологическая политика и университетское образование» (Томск, 2005). Основные результаты исследований изложены в девяти научных публикациях.

Структура и объём диссертации. Диссертация включает следующие разделы: введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты собственных исследований, обсуждение, выводы и предложения. Библиографический список включает 203 наименования, в том числе 59 на иностранном языке. Диссертация изложена на 131 странице машинописного текста и содержит 21 таблицу и 23 рисунка.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2. 1. Материалы и методы исследования

Исследования проведены на кафедре микробиологии и вирусологии Института ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета.

Предметом изучения были географические и экологические факторы (типы почв, рельеф местности, глубина расчленения рельефа, густота речной сети, величина годового стока, увлажненность территории, среднегодовое количество осадков), влияющие на эпизоотический процесс лептоспироза, а также серогруппы лептоспир, преобладающие на территории Среднего Приобья, и патоморфологические изменения в паренхиматозных органах у реагирующего в РМА крупного рогатого скота.

Эпизоотическую ситуацию по лептоспирозу сельскохозяйственных и домашних животных изучали путём анализа статистических материалов, данных журналов для записи эпизоотического состояния районов, отчётных данных управления ветеринарии, собственных эпизоотических обследований животноводческих ферм и наблюдений за проведением комплекса оздоровительных и профилактических мероприятий по рекомендациям ИЭВСиДВ (Донченко А.С., Шкиль Н.А., 1995).

Изучение влияния экологических факторов (типов почвы, физико-географических характеристик местности и др.) на динамику и показатели проявления эпизоотического процесса провели сопоставлением про-

цента площадей типовых разновидностей почв, густоты речной сети, глубины расчленения рельефа, величины годового стока, среднегодового количества осадков и увлажненности территории с инфицированностью животных в административных районах Среднего Приобья в пределах Новосибирской области.

Полученные данные систематизировали и подвергали эпизоотологическому анализу в сравнительно-историческом и сравнительно-географическом аспектах (Бакулов И.А., Третьяков А.Д., 1979), используя описательный, статистический и картографический методы.

Сыворотку крови животных исследовали на лептоспироз в реакции микроагглютинации по ГОСТ 25386-91 «Методы лабораторной диагностики лептоспироза» (1993). Исследование провели у крупного рогатого скота (взрослые животные и телята 3...4 месяцев), лошадей, свиней, а также мелких домашних животных (собак). При постановке реакции микроагглютинации использовали свежую или замороженную сыворотку крови животных.

Реакцию микроагглютинации проводили с культурами лептоспир 7 серологических групп: *pomona*, *tarassovi*, *icterohaemorrhagiae*, *hebdomadis*, *grippotyphosa*, *canicola*, *sejroe*. Диагностические штаммы лептоспир получали во Всероссийском НИИ контроля, стандартизации и сертификации ветеринарных препаратов. Пригодность культуры оценивали просмотром в проходящем свете и микроскопией. Через каждые 3 месяца контролировали диагностические штаммы лептоспир в реакции микроагглютинации с групповыми агглютинирующими сыворотками.

Гистологические срезы готовили методом заливки в парафин и окрашивали гематоксилин-эозином по Бемеру. Кусочки паренхиматозных органов (печени, почек) были взяты у взрослого крупного рогатого скота, предварительно исследованного на лептоспироз в РМА. Для статистической обработки данных использовали методические рекомендации «Изменчивость и методы её изучения» (Петухов В.Л. и др., 1989) и «Биометрическая обработка результатов научно-производственных опытов» (Попов Ю.Г. и др., 2000).

2.2. Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по лептоспирозу в Среднем Приобье

При изучении эпизоотической ситуации по лептоспирозу крупного рогатого скота в ретроспективе по архивным материалам нами выявлено, что за период с 1962 по 1982 г. зарегистрировано 88 неблагополучных

пунктов, в которых выявлено 1938 больных лептоспирозом животных. Из числа заболевших за указанный период пало 398 голов, летальность составила 20,1%.

Лептоспироз крупного рогатого скота был зарегистрирован в 16 административных районах из 30 (53%). Как показано на рис. 1, динамика регистрации неблагополучных по лептоспирозу пунктов и число заболевших животных имеют два пика: первый – в 1962 г. и второй – в период с 1972 по 1973 г. Таким образом, показано чередование циклов подъёма показателей эпизоотического процесса лептоспироза через 10...11 лет.

В 1968, 1976, 1978 и 1981 гг. при снижении количества неблагополучных пунктов наблюдалось снижение числа заболевших. В 1967, 1971 и 1974 гг. происходило снижение числа заболевших животных и количества неблагополучных пунктов. В 1974 и 1977 гг. летальность оказалась максимальной и составила 52,1 и 48,5% соответственно. Наибольшее число заболевших в период с 1962 по 1982 г. наблюдалось в 1972 г. (433), при этом летальность составила 8%.

Таким образом, за указанные 20 лет наблюдалось чередование 2 - 3-летнего подъёма показателей эпизоотического процесса и 1 - 2-летний цикл спада количества регистрируемых неблагополучных пунктов, числа заболевших и летальности крупного рогатого скота.

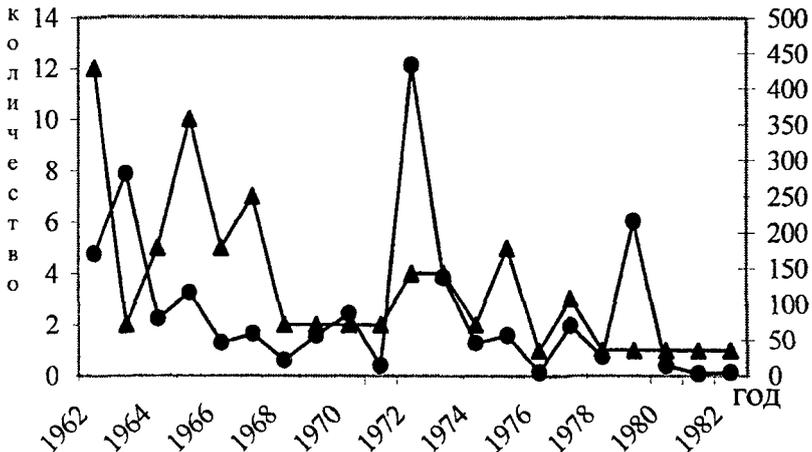


Рис. 1. Показатели эпизоотического процесса лептоспироза крупного рогатого скота в Среднем Приобье (1962 – 1982 гг.)

2.3. Эпизоотическая ситуация по лептоспирозу в Среднем Приобье в 2001 - 2005 гг.

Анализ результатов отчетных данных Новосибирской межрегиональной ветеринарной лаборатории и результаты собственных серологических исследований сыворотки крови крупного рогатого скота в РМА свидетельствуют о том, что на территории Среднего Приобья в 2001 - 2005 гг. исследования на лептоспироз крови крупного рогатого скота проводили в 27 районах Новосибирской области. Всего исследовано 39851 голова, при этом инфицированность составила 38,5%.

Средний процент реагирующего в РМА крупного рогатого скота по административным районам за 5 лет можно представить убывающим рядом: Каргатский (87,8%), Искитимский (82,9), Тогучинский (74,7), Чулымский (69,8), Коченевский (68,8), Мошковский (67,4), Черепановский (59,1), Маслянинский (53,5), Карасукский (50,5%). При наложении этих показателей на карту Новосибирской области наблюдалось преобладание районов с высоким процентом реагирующих животных в юго-восточной части территории, вблизи реки Оби.

В некоторых районах исследования на лептоспироз проводили в течение всего лишь двух лет; количество серопозитивных животных там достаточно высокое и составляло, например, в Карасукском районе 50,5%, Каргатском – 87,8, Мошковском – 67,4. В таких районах, как Черепановский, Тогучинский и Искитимский, исследования проводили на протяжении всего периода наблюдения и процент реагирующего крупного рогатого скота в них также высок - 59,2...82,9.

В 2001 - 2005 гг. в Новосибирской области на лептоспироз в РМА было исследовано 4956 лошадей. Исследования проводили в 14 административных районах Новосибирской области из 30 и в г. Новосибирске. Наибольший процент реагирующих животных отмечался в Ордынском (64,1), Баганском (44,7), Новосибирском (37,4) и Черепановском (34,2) районах. В Маслянинском и Чулымском районах за данные 5 лет было исследовано 8 лошадей, из которых 7 оказались положительными, поэтому об инфицированности лошадей в этих районах, на наш взгляд, сложно делать выводы.

В 2001 г. процент инфицированных лошадей составил 39,4, в последующие 4 года происходило снижение данного показателя и независимо от числа исследованных составляло от 30,1 до 33,4%.

Таким образом, высокий процент положительных реакций выявлялся у лошадей из районов, расположенных в юго-восточной части При-

обского плато (Черепановский, Тогучинский, Новосибирский, Ордынский).

Исследования на лептоспироз свиней в 2001 – 2005 гг. проводили в 12 административных районах Новосибирской области. В среднем за 5 лет серопозитивных голов оказалось 1312 из 11309 исследованных, что составляло 11,6%. В 2005 г. исследования на лептоспироз свиней проводили только в Карасукском (87 голов) и Новосибирском районах (6552 головы), причем в последнем исследовали около 4000 завезенных животных.

В целом по области за пятилетний период количество исследуемых свиней возросло, и в то же время наблюдалась тенденция к снижению процента реагирующих животных с 30,9 в 2001 г. до 6,1 в 2005 г. Это может быть связано с осуществлением противоэпизоотических мероприятий, проводимых на свинокомплексах, иммунизацией и преимущественным исследованием завезенного поголовья.

Из вышеизложенного следует, что на территории Среднего Приобья в отдельных административных районах выявляли большой процент реагирующих в РМА сельскохозяйственных животных. Например, в Сузунском районе данный показатель составлял у крупного рогатого скота 79,2%, лошадей – 40,0, свиней – 20,25; в Тогучинском – у крупного рогатого скота – 74,7, лошадей – 44,5; в Черепановском – 59,2 у крупного рогатого скота, 32,2 – у лошадей и 20,2% у свиней. Названные районы располагаются в юго-восточной части Среднего Приобья.

В настоящее время классических клинических признаков лептоспироза, а также гибели сельскохозяйственных животных от данного заболевания не было зарегистрировано. В течение периода наблюдения лептоспироз у животных характеризовался хроническим бессимптомным течением и антителоносительством, нанося экономический ущерб животноводству и ставя под угрозу здоровье людей, контактирующих с инфицированными животными, которые в большом количестве выявлялись в результате проведения серологического исследования.

2.3.1. Эпизоотическая ситуация по лептоспирозу на территории юго-восточной части Приобского плато

По интенсивности проявления эпизоотического процесса лептоспироза крупного рогатого скота в 1962 – 1982 гг. физико-географические области Среднего Приобья объединены нами в четыре зоны (табл. 1): За-

падная Бараба, Восточная Бараба, Приобское плато и Восточная зона, отличающиеся друг от друга природными условиями.

Как видно из данных табл. 1, в 1962 – 1982 гг. было зарегистрировано 88 неблагополучных пунктов на территории Среднего Приобья. Наибольшее количество (35) неблагополучных пунктов располагалось на территории Восточной зоны Новосибирской области.

Таблица 1. Показатели проявления эпизоотического процесса в Среднем Приобье (1962 – 1982 гг.)

Зоны, административные районы	Кол-во неблагополучных пунктов	Заболело, голов	Пало, голов	Летальность, %
Западная Бараба				
Татарский	2	15	4	26,7
Чулымский	1	75	2	2,7
Кыштовский	2	30	11	36,7
Чановский	4	47	17	36,2
Венгеровский	9	47	11	23,4
Куйбышевский	4	70	27	38,6
Купинский	2	14	5	35,7
<i>Итого по зоне</i>	24	298	77	25,8
Восточная Бараба				
Северный	5	32	22	68,8
Кольванский	4	24	7	29,2
<i>Итого по зоне</i>	9	56	29	51,7
Приобское плато				
Искитимский	11	450	68	15,1
Новосибирский	4	95	3	3,2
Мошковский	2	229	13	5,7
Ордынский	3	44	24	54,5
<i>Итого по зоне</i>	20	818	108	13,2
Восточная зона				
Тогучинский	16	369	68	18,4
Маслянинский	4	151	32	21,2
Болотнинский	15	246	84	34,1
<i>Итого по зоне</i>	35	766	184	24,0
Всего по области	88	1938	398	20,1

В пределах данной зоны отмечалось и наибольшее количество голов (184) павшего крупного рогатого скота. В Восточной Барабе было

зарегистрировано 9 неблагополучных пунктов на территории двух районов (Северный и Кольванский).

Число заболевших и павших животных было наименьшим и составляло 56 и 29 голов соответственно. При этом на территории этих районов отмечалась высокая летальность (51,7%). К примеру, на территории Приобского плато данный показатель составляет 13,2% при наибольшем (818) числе заболевших животных.

Анализ данных табл. 2, показал, что средний показатель летальности у крупного рогатого скота за указанный период времени колебался в зависимости от зоны: наибольший процент ($49,0 \pm 4,7$) отмечался в Восточной Барабе, наименьший – в Приобском плато ($19,6 \pm 4,3$). Среднее количество голов павшего крупного рогатого скота увеличивалось в направлении: Западная Бараба ($11,0 \pm 1,6$) → Восточная Бараба ($14,5 \pm 1,8$) → Приобское плато ($27,0 \pm 5,4$) → Восточная зона ($61,3 \pm 4,3$). Число заболевших животных в районах Западной и Восточной Барабы ($42,6 \pm 3,8$ и $28,0 \pm 0,9$) резко отличалось от числа заболевших в Приобском плато и Восточной зоне ($204,5 \pm 33,8$ и $253,3 \pm 18,2$).

Таблица 2. Показатели интенсивности эпизоотического процесса при лептоспирозе крупного рогатого скота в Среднем Приобье (1962 – 1982 гг.)

Зона	Заболело, голов		Пало, голов		Летальность, %	
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ
Западная Бараба	$42,6 \pm 3,8$	10,2	$11,0 \pm 1,6$	4,2	$28,6 \pm 2,3$	6,0
Восточная Бараба	$28,0 \pm 0,9$	1,3	$14,5 \pm 1,8$	2,5	$49,0 \pm 4,7$	6,6
Приобское плато	$204,5 \pm 33,8$	67,7	$27,0 \pm 5,4$	10,8	$19,6 \pm 4,3$	8,6
Восточная зона	$253,3 \pm 18,2$	36,3	$61,3 \pm 4,3$	8,7	$18,4 \pm 1,3$	2,6

Таким образом, наиболее высокие показатели интенсивности эпизоотического процесса лептоспироза крупного рогатого скота в 1962 – 1982 гг. отмечались на территории Тогучинского, Искитимского, Новосибирского, Мошковского, Маслянинского районов Приобского плато и Восточной зоны Среднего Приобья.

В административных районах юго-восточной части Среднего Приобья у сельскохозяйственных животных отмечались высокие показатели

(от 13,7 до 71,1%) положительных реакций среди исследуемых проб сыворотки крови в РМА в 2000 – 2005 гг. У крупного рогатого скота наибольший процент отмечался в Искитимском (82,9), Сузунском (79,2), Тогучинском (74,7), Коченёвском (68,8) и Черепановском (59,2) районах. Несколько меньше положительных реакций выявляли в Новосибирском (26,6%) и Ордынском (22,0%) районах, при этом наибольший процент инфицированных лошадей обнаруживался в Ордынском районе (64,1). Среди исследуемых свиней показатель положительных реакций, по сравнению с крупным рогатым скотом и лошадьми, достаточно невысок и варьировал в пределах от 3,3 до 23,8%.

Данные эпизоотологического анализа за 1962 – 1982 гг. и 2001 – 2005 гг. свидетельствуют о стационарности лептоспироза в Среднем Приобье. Наиболее высокие показатели эпизоотического процесса наблюдались в административных районах юго-восточной части Среднего Приобья.

2.4. Зависимость инфицированности сельскохозяйственных животных лептоспирозом от географических факторов

В выделенных нами зонах наблюдались различные показатели ландшафтного состояния местности. Замечено увеличение глубины расчленения рельефа и густоты речной сети в направлении от Западной Барабы ($12,5 \pm 0,0$ м и $0,1 \pm 0,0$ км/км² соответственно) к Восточной Барабе ($33,5 \pm 6,7$ м и $0,15 \pm 0,02$ км/км²), Приобскому плато ($102,5 \pm 0,0$ и $0,35 \pm 0,0$ км/км²) и Восточной зоне ($131,5 \pm 7,3$ м и $0,35 \pm 0,0$ км/км²). Глубина расчленения рельефа территории Восточной зоны в 10,5 раза больше глубины расчленения территории Западной Барабы. Показатели среднегодового стока по зонам также варьируют. В районах Восточной Барабы он равен $61,5 \pm 4,3$ мм, Приобского плато – $110,5 \pm 6,7$, а в Восточной Зоне годовой сток составляет $136,5 \pm 5,2$ мм, т.е. в 3,6 раза больше, чем в Западной Барабе. Процент инфицированных животных в этих зонах повышался по мере увеличения показателей физических свойств местности в направлении от Западной Барабы к Восточной зоне в 1,8 раза (табл. 3).

Таблица 3. Зависимость инфицированности сельскохозяйственных животных лептоспирозом от ландшафтного состояния местности (2001 - 2005 гг.)

Зоны	Реагировало животных (крупный рогатый скот, лошади), %		Глубина расчленения, м		Густота речной сети км/км ²		Среднегодовой сток, мм	
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ
Западная Бараба	27,4±3,02	11,7	12,5±0,0	0,0	0,10±0,0	0,0	37,8±2,15	8,33
Восточная Бараба	32,6±6,54	14,63	33,5±6,71	15,0	0,15±0,02	0,04	61,5±4,3	9,6
Приобское плато	50,0±3,9	8,62	102,5±0,0	0,0	0,35±0,0	0,0	110,5±6,7	15,0
Восточная зона	51,0±4,3	9,63	131,5±7,3	16,25	0,35±0,0	0,0	136,5±5,2	11,6

Статистический анализ показал (табл. 4), что процент инфицированных животных достоверно зависел от глубины расчленения рельефа ($r=+0,42$), густоты речной сети ($r=+0,41$) и годового стока ($r=+0,36$). Между такими показателями, как густота речной сети, глубина расчленения рельефа, годовой сток и процент реагирующих животных обнаружена средняя прямая корреляционная связь ($P<0,001$).

Таблица 4. Достоверность зависимости инфицированности сельскохозяйственных животных лептоспирозом от ландшафтного состояния местности (2001 - 2005 гг.)

Показатели	Реагировало животных (крупный рогатый скот, лошади), %	Глубина расчленения, м	Густота речной сети, км/км ²	Среднегодовой сток, мм
$\bar{x} \pm S\bar{x}$	35,95±2,67	50,83±0,06	0,19±0,06	70,25±0,07
δ	14,63	31,25	0,04	25,83
r		0,42***	0,41***	0,36***

*** $P<0,001$.

Показано, что инфицированность крупного рогатого скота и лошадей зависела от степени увлажнения территории. Чем больше увлажнена территория, в пределах которой расположен административный район, тем выше процент реагирующих животных.

Таким образом, процент инфицированных лептоспирозом животных зависел от физико-географических свойств местности. С увеличением глубины расчленения рельефа, густоты речной сети и годового стока доля реагирующего крупного рогатого скота и лошадей возрастала.

Почвенный покров Среднего Приобья неоднороден. Преобладание того или иного типа почвы находилось в зависимости от зоны (табл. 5). На территории административных районов Западной Барабы преобладают солонцы глубокие, солончаки и болотные типы почв ($47,8 \pm 1,9$). Содержание этих типов почв снижается в 2 раза в Восточной Барабе ($23,1 \pm 2,2$), в 6 раз ($8,2 \pm 0,7$) – Приобском плато, и в 20,8 раза ($2,3 \pm 0,1$) – на территории Восточной зоны. Содержание темно-, светло-серых лесных почв колеблется в пределах от $7,3 \pm 1,3$ в Западной Барабе до $43,9 \pm 1,0$ в Восточной зоне. Они являются преобладающими в указанной зоне. Среднее количество чернозёмов (обыкновенные, выщелоченные, оподзоленные, южные и солонцеватые) на территории Западной Барабы в 3,1 раза меньше, чем в Приобском плато – $13,6 \pm 1,4$ и $42,3 \pm 1,5\%$ соответственно, а в Восточной зоне данный показатель равен $31,6 \pm 0,5$.

Как видно из данных табл. 5, существует слабая положительная корреляция между процентом реагирующих животных и наличием комплексов темно-, светло-серых лесных типов почв ($r=+0,32$), чернозёмов выщелоченных, оподзоленных, обыкновенных, южных и солонцеватых ($r=+0,42$), а также лугово-чернозёмных и лугово-пойменных почв ($r=+0,29$). Из этого следует, что при преобладании вышеперечисленных типов почв достоверно увеличивался процент инфицированного крупного рогатого скота и лошадей. Между процентом реагирующих животных и содержанием солонцов глубоких, солончаков и болотных типов почв существует средняя отрицательная корреляция ($r=-0,6$). Это говорит о том, что при увеличении содержания болотных почв, солонцов глубоких и солончаков происходит достоверное снижение процента реагирующих на лептоспироз животных.

Таким образом, анализируя эколого-географические предпосылки эпизоотического процесса лептоспироза сельскохозяйственных животных в Среднем Приобье, выявили, что на показатели эпизоотического процесса лептоспироза существенно влияют физико-географические характеристики местности (глубина расчленения рельефа, густота речной сети, среднегодовой сток), а также типы почв, в которых пребывает возбудитель лептоспироза.

Таблица 5. Зависимость инфицированности сельскохозяйственных животных легтоспирозом от типа почв местности

Зона	Реагирующих животных, %	Дерново-, слабо-, средне- и сильно подзолистые		Тёмно-, светлосерые лесные		Чернозёмы выщелочен., обыкновенные., оподзоленные, южные		Лугово-чернозёмные, лугово-пойменные		Солонцы глубокие, солончаки болотные	
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	δ	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Западная Бараба	27,4±3,0	3,6±0,6	2,4	7,3±1,3	5,7	13,6±1,4	5,5	25,5±1,6	6,2	47,8±1,9	7,4
Восточная Бараба	32,6±6,5	7,9±0,7	2,9	11,8±1,0	3,9	15,7±1,8	7,1	40,1±2,0	7,6	23,1±2,2	7,4
Приобское Плато	50,0±3,9	1,3±0,1	0,3	19,9±0,9	3,4	42,3±1,5	5,8	27,3±1,8	7,1	8,2±0,7	2,8
Восточная зона	51,0±4,3	3,3±0,5	1,9	43,8±1,0	3,7	31,6±0,5	2,1	21,1±1,2	4,6	2,3±0,1	0,3
г		-0,02		0,32***		0,42***		0,29***		-0,6***	

*** P<0,001

2.5. Этиологическая структура лептоспироза сельскохозяйственных животных в Среднем Приобье

Этиологическая структура лептоспироза у сельскохозяйственных животных Среднего Приобья изучена по результатам собственных серологических исследований и данным Новосибирской межрегиональной ветеринарной лаборатории за период с 2000 по 2005 г.

Из данных рис. 2 видно, что наибольший процент реагирующих животных зафиксирован с серогруппой *icterochaemorrhagiae* в 2005 г. (45,63), наименьший - с серогруппой *canicola* в 2000 г. (0,5%). С данной серогруппой из всех исследуемых животных реагировали только свиньи. В 2001 г. среди сельскохозяйственных животных преобладала серогруппа *tarassovi* – 34,3%. В 2003 г. процент реагирующих с данной группой составил 11,0. С серогруппой *hebdomadis* наибольшее количество реагирующих животных наблюдалось в 2002 и 2003 гг. (24,9 и 23,3% соответственно), к 2005 г. оно снизилось до 8,7%.

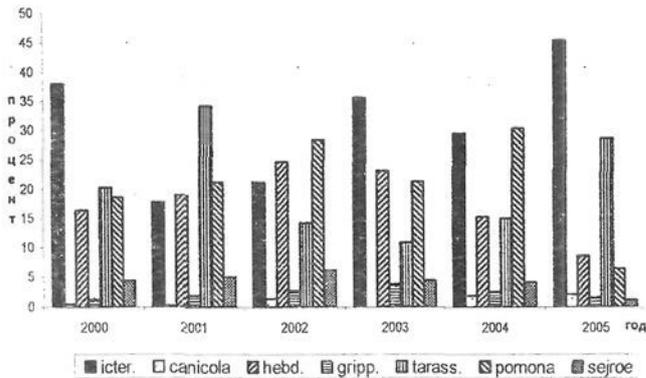


Рис. 2. Этиологическая структура лептоспироза сельскохозяйственных животных в Среднем Приобье (2000 – 2005 гг.)

Как показано на рис. 3, этиологическая структура возбудителя лептоспироза у крупного рогатого скота на территории Среднего Приобья представлена 5 серогруппами лептоспир (*icterochaemorrhagiae*, *hebdomadis*, *grippothyphosa*, *tarassovi* и *pomona*), но основную роль в этиологии играют *tarassovi* и *hebdomadis*. При увеличении роли *tarassovi* с 14,4% в 2002 г. до 69,2% к 2005 г. снижался процент реагирующих животных с серогруппой *hebdomadis*: с 24,9% в 2002г. до 8,7% в 2005 г. С

серогруппой *grippothyphosa* за период с 2000 по 2004 г. реагировало не более 2,9%, а в 2005 г. с данной серогруппой реакций не наблюдалось.

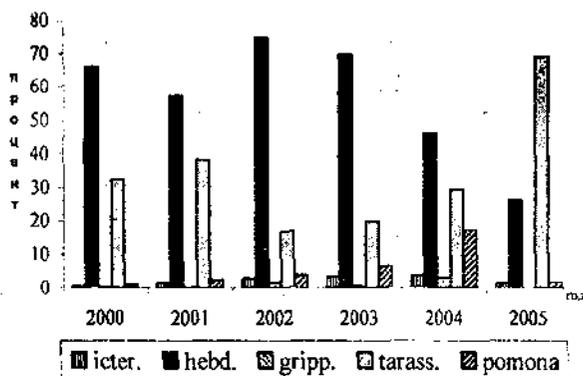


Рис. 3. Этиологическая структура лептоспироза крупного рогатого скота в Среднем Приобье (2000 – 2005 гг.)

Ведущая роль в этиологии лептоспироза у лошадей в 2000 - 2001 гг. принадлежала серогруппам *tarassovi* и *pomona* (34,0 и 44,5% соответственно). С серогруппой *sejroe* в данные годы реагировало наименьшее количество животных (1,3%). На долю реакций с группой *grippothyphosa* за 6 лет приходилось не более 10,9% исследуемых. В последующие годы произошла смена преобладающей серогруппы, и в 2002 – 2005 гг. среди лошадей стала превалировать *icterochaemorhgiae*, составляя при этом от 30,7 до 49,4%. В целом положительные реакции у данного вида животных наблюдались со следующими серологическими группами: *icterochaemorhgiae*, *grippothyphosa*, *tarassovi*, *pomona* и *sejroe*.

У свиней на территории Среднего Приобья наблюдали реакции с 4 серологическими группами, такими как *icterochaemorhgiae*, *capicola*, *tarassovi* и *pomona*. Процент свиней, реагирующих с той или иной группой, в различные годы неоднозначен. Так, например, в 2000 – 2002 гг. наибольшее количество реагирующих свиней наблюдалось с серогруппой *pomona* (44,0...56,4%), но в последующие годы произошло увеличение процента реагирующих с *icterochaemorhgiae*, и именно данная группа имела превалирующее значение в этиологической структуре лептоспироза у свиней.

Среди исследованных собак г. Новосибирска в 2000 – 2005 гг. также были выявлены реагирующие. Наибольшее их количество наблюдалось в 2002 г. и составило 26,2%. Меньше всего реакций наблюдали в 2004г. – 17,3%. В среднем за исследуемый период выявлено 23,2% реагирующих.

У собак в этиологии лептоспироза за 2000 - 2005 гг. имели место две серологические группы - *icterohaemorrhagiae* и *canicola*. Количество реагирующих за указанные годы в среднем отличается на 10% и составляет 42,8 и 52,5% соответственно, т.е. отмечается незначительное колебание процента реагирующих с той или иной серологической группой собак.

2.6. Морфологические изменения печени и почек

у крупного рогатого скота, реагирующего в РМА в высоких титрах

Для проведения гистоморфологических исследований было отобрано по 20 проб печени и почек крупного рогатого скота. Пробы получены во время убоя животных. Одновременно с этим взята кровь для дальнейшей серологической диагностики лептоспироза. Из 20 исследуемых голов 4 были из Убинского, 4 – из Искитимского, 2 – из Маслянинского и 10 – из Черепановского районов Новосибирской области. Исследования провели совместно с С.Н. Чебаковым (ИВМ Алтайского ГАУ).

У некоторых животных, не имеющих антител к лептоспирам, печень характеризовалась следующими показателями: хорошо просматривались границы печеночных долек; печёночные балки сохраняли радиальное расположение; гепатоциты имели круглые ядра с хорошо выраженным гетерохроматином; просветы желчных протоков широкие, конкременты в них отсутствовали. У других животных видны дольки с расширенными центральными венами, печеночные балки расположены преимущественно радиально, но часто имели извитой характер. Также отмечали сглаженность границ печёночных долек, изменение их структуры, наличие лимфоидных узелков в воротных зонах и паренхиме печени.

Гистоморфологическая картина почек у серонегативных животных характеризовалась следующими показателями: диаметр почечных телец 120...160 мкм, средней величины, диаметр извитых канальцев 40...60 мкм. На 1мм² приходилось 3...4 почечных тельца. Между извитыми канальцами и вокруг отдельных почечных телец прослеживалось редкое диффузное скопление клеточных элементов лимфоидного характера.

В результате гистологических исследований почек крупного рогатого скота, реагирующего в титре 1:400 и более в РМА на лептоспироз, были обнаружены морфологические изменения стенок артерий в виде их утолщения (60...140 мкм) а также сужение просвета или его отсутствие. Почечные тельца увеличены до 150 мкм. Отмечены локальные разлитые лейкоцитарные инфильтраты извитых канальцев и интерстициальной ткани. Граница между канальцами была сглажена. В отдельных петлях извитых канальцев содержались эритроциты, что указывает на возможные нарушения фильтрационной избирательности в связи с очаговым нефритом.

Почечные тельца были разного диаметра ($D=70...220$ мкм) и имели атипичную форму: эллипсоидную, овальную, пятигранную, лопастную. Полости капсул нефронов были расширены. Отмечали десквамацию эпителиоцитов капсулы, эпителия извитых мочевых канальцев. Встречались единичные кровоизлияния в строме (негнойный интерстициальный нефрит).

Почечные тельца неправильной формы с асимметрично увеличенной капсулой Шумлянско-Боумана расположены рядами в корковом веществе. Стенки некоторых извитых канальцев уплотнены, между ними интерстициальная ткань слегка инфильтрирована лейкоцитами.

В печени у серопозитивных животных отмечали обилие лейкоцитов в строме вокруг сосудов, желчных протоков, в прослойках соединительной ткани между печеночными дольками. Отсутствовали границы между печеночными балками. Была изменена форма гепатоцитов, ядра находились в состоянии пикноза. Синусоидальные капилляры между печеночными балками расширены. Наблюдала десквамацию эндотелиоцитов в синусоидальных капиллярах.

Имелись участки печени, в которых не выявлялись дольки, печеночные балки. Прослеживались признаки зернистой дистрофии в цитоплазме печеночных клеток.

ВЫВОДЫ

1. В динамике эпизоотического процесса лептоспироза крупного рогатого скота в Среднем Приобье с 1962 по 1982 г. наблюдаются подъёмы заболеваемости и летальности с 2 - 3-летним циклом. Показатели интенсивности эпизоотического процесса (заболеваемость и летальность) повышаются в направлении: Западная Бараба → Восточная Бараба → Приобское плато → Восточная зона.

2. Максимальная инфицированность сельскохозяйственных животных лептоспирозом (крупный рогатый скот, лошади, свиньи) в 2001 - 2005 гг. отмечается на территории Приобского плато (24,3%) и Восточной зоны (55,8%). Реагирующих в РМА выявлено: крупного рогатого скота 38,5%, лошадей – 33,3, свиней – 11,6%.
3. Инфицированность животных лептоспирозом зависит физико-географических свойств и ландшафтного состояния местности. Степень инфицированности сельскохозяйственных животных в Среднем Приобье находится в прямой зависимости от ландшафтного состояния местности: глубины расчленения рельефа ($r=+0,42$), густоты речной сети ($r=+0,41$) и годового стока ($r=+0,36$) ($P<0,001$).
4. На территории Среднего Приобья существует положительная корреляция между процентом реагирующих в РМА животных и наличием комплексов тёмно- и светло-серых лесных типов почв ($r=+0,32$), чернозёмов выщелоченных, обыкновенных и южных ($r=+0,42$), лугово-чернозёмных и лугово-пойменных почв ($r=+0,29$). Отрицательная зависимость наблюдается между процентом реагирующих животных и преобладанием на этой территории солонцов глубоких, солончаков и болотных типов почв ($r=-0,6$).
5. В этиологической структуре лептоспироза в 2001 – 2005 гг. преобладают серогруппы: у крупного рогатого скота - *tarassovi* (34,3%) и *hebdomadis* (56,7), у лошадей – *icterochaemorhagiae* (36,1), у свиней – *icterochaemorhagiae* (48,6) и *romona* (37,8), у собак – *canicola* (52,5) и *icterochaemorhagiae* (42,8%).
6. В почках у реагирующего скота обнаруживается сглаживание границ извитых канальцев в результате присутствия в них лейкоцитарного инфильтрата, утолщение стенок кровеносных сосудов, а также изменение их формы до конусообразной и овальной. На границе коркового вещества и промежуточной зоны – деформация почечных телец.
7. У крупного рогатого скота, реагирующего в РМА (1:400 и более), при бессимптомном течении в печени формируются участки зернистой дистрофии печеночных клеток. Радиально-балочное строение многих долек находится в состоянии диспозиции; в строме органа наблюдается выраженный лейкоцитоз.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Материалы проведённых исследований могут служить научной основой при планировании противоэпизоотических мероприятий для профилактики лептоспироза у животных в Среднем Приобье и могут быть использованы в учебном процессе при обучении студентов ветеринарных факультетов, при повышении квалификации ветеринарных специалистов по курсам «Эпизоотология и инфекционные болезни животных», «Частная микробиология», «Географическая эпизоотология», «Патологическая анатомия».

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Гричаная С.В. Особенности этиологической структуры лептоспироза животных в Среднем Приобье / С.В. Гричаная, В.Н. Кисленко, Л.В. Опарина // Актуальные вопросы ветеринарной медицины мелких домашних животных: материалы науч. - практ. конф. фак. вет. медицины – Новосибирск, 2002. – С.75-79.
2. Гричаная С.В. Географические особенности лептоспироза сельскохозяйственных животных в Среднем Приобье / С.В. Гричаная // ез. докл. регион. науч. студ. конф., посвящ. 65-летию основания НГАУ. - Новосибирск, 2002. – С. 185-187.
3. Гричаная С.В. Особенности лептоспироза животных в Новосибирской области / С.В. Гричаная // Красноярский край: освоение, развитие, перспективы: тез. докл. регион. студ. науч. конф.– Красноярск, 2003. – Ч.2. - С. 178.
4. Гричаная С.В. Лептоспирозы лошадей в Новосибирской области / С.В. Гричаная, И.В. Пяткина, В.Н. Кисленко // Проблемы развития коневодства, конного спорта, ветеринарного дела и иппотерапии: материалы науч. практ. конф. – Новосибирск, 2004. – С. 85-88.
5. Гричаная С.В. Эколого-географические особенности лептоспироза в Новосибирской области / С.В. Гричаная // Экологическая политика и университетское образование: материалы междунар. Всерос. и регион. науч. конф., симпоз., школ, проводимых в ТГУ: Вестн. ТГУ №13. Сб. труд. Всерос. конф. с междунар. участием. – Томск, 2005. – С.80.

6. Гричаная С.В. Географические особенности и этиологическая структура лептоспироза в Среднем Приобье / С.В. Гричаная // Вестн. НГАУ. – Новосибирск, 2005. – №2. - С. 42-48.

7. Гричаная С.В. Эколого-географические аспекты эпизоотического процесса: монография / С.В. Гричаная, В.Н. Кисленко – Новосибирск, 2006. – 462 с.

8. Кашапова С.В. Зависимость инфицированности крупного рогатого скота и лошадей лептоспирозом от географических факторов / С.В. Кашапова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – Новосибирск, 2007. – №1. - С. 124-126.

9. Кашапова С.В. Мероприятия по общей и специфической профилактике лептоспироза сельскохозяйственных животных / С.В. Кашапова, В.Н. Кисленко // Методические рекомендации. – Новосибирск, 2007. – 24 с.