

# ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:616.98

Е.В. Шатрубова, П.И. Барышников, А.И. Мищенко  
Ye.V. Shatrubova, P.I. Baryshnikov, A.I. Mishchenko

## ЭПИЗОТОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕПТОСПИРОЗА В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ

### EPIZOOTOLOGICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF LEPTOSPIROSIS IN THE REPUBLIC OF ALTAI

**Ключевые слова:** лептоспироз, природные очаги, заболеваемость, инфицированность, сельскохозяйственные животные, мелкие дикие млекопитающие животные, этиологическая структура, серогруппы.

Лептоспироз – природно-очаговая болезнь многих видов сельскохозяйственных, домашних, промысловых и диких животных, в том числе птиц, а также человека. Целью исследования явилось выявление связи природных очагов с заболеваемостью сельскохозяйственных животных и человека, а также определение резервуара болезни. Для определения взаимосвязи сопоставили следующие показатели: неблагополучные пункты, количество заболевших животных и людей, этиологическую структуру. Для исследований использовались методы: темнопольная микроскопия мочи, серологические реакции РНГА, РМА для обнаружения лептоспирозных антител. Основные природные очаги лептоспироза в Республике Алтай приходятся на Майминский, Чемальский, Шибалинский, Турочакский и Чойский районы. В разные годы эпизоотические проявления фиксировались в окрестностях сел Майма, Кызыл-Озек, Чоя, Турочак, Верх-Карагуж, Бирюля, Карасук, Каракочка, Эликманар, Союзга, Александровка, Ынырга, Кош-Агач и Улаган. Неоднократно серопозитивные находки отмечались в окрестностях г. Горно-Алтайска. С целью выявления связи природных очагов с заболеваемостью домашних животных и определения резервуара лептоспироза с 2011 по 2014 гг. были проведены исследования 367 проб крови (из них получено 8 положительных) и 32 пробы мочи мелких диких млекопитающих животных в природных очагах Майминского района. Анализ данных с 1985 по 2010 гг. показал, что высокий уровень инфицированности у людей был в 1999 г. (51,7%), средний – в 1998 (13,8%), 1989, 1991, 1992 и 2003 гг. (по 6,9%) и низкий – в 1990, 1993 гг. (по 3,4%). Для продолжения контроля эпидемиологической ситуации с 2011 по 2014 гг. было исследовано 76 проб сыворотки крови от людей, проживающих на территории Республики Алтай. Результат был отрицательным. Просматривая взаимосвязь неблагополучных пунктов с заболеваемостью людей и природными

очагами, установлено, что в низкогорье проявляется тесная связь неблагополучных пунктов по лептоспирозу крупного рогатого скота и лошадей с инфицированностью мелких диких млекопитающих животных. Основной зоной, в которой наблюдается наибольшая взаимосвязь природных очагов с заболеваемостью среди животных, людей и мелких диких млекопитающих животных, является среднегорье. В высокогорной зоне регистрируется лишь единичный случай заболеваемости людей, не связанный с природной очаговостью болезни. В этиологической структуре лептоспироза доминирующее значение имеет серогруппа *Icterohaemorrhagiae*, которая регистрировалась у всех видов животных и человека.

**Keywords:** leptospirosis, natural foci, morbidity, infection, livestock, small wild mammals, etiological structure, serogroup.

Leptospirosis is natural focal disease of many species of farm, domestic, game and wild animals including birds. The disease may be transmitted to humans. The research goal was to reveal the relation of natural foci of the disease and the morbidity of farm animals and humans as well as the identification of the infection reservoir. The following indicators were used to determine the relationship: contamination sites, the number of infected animals and humans, and etiological structure. The following test techniques were used: dark-field microscopy of urine, serological indirect hemagglutination tests, and microhemagglutination tests to detect *Leptospira* antibodies. To determine the relation of the natural foci and farm animal morbidity and determine the reservoir of leptospirosis, we tested 367 blood samples (8 of them showed positive reaction) and 32 urine samples of small wild mammals in the natural foci of the Mayminskiy District over the 2011 to 2014 period. The analysis of data from 1985 to 2010 showed that a high infection level in humans was in 1999 (51.7%), average – in 1998 (13.8%), 1989, 1991, 1992 and 2003 (6.9%) respectively, and the lowest level in 1990, 1993 (3.4%) respectively. To continue monitoring of the epidemiological situation, we tested 76 blood serum samples of the people living in the Republic of Altai in 2011-2014. The re-

sult was negative. Studying the relation of the contamination sites with human morbidity and natural foci it was found that in low mountains there was close relation of the contamination sites of leptospirosis in cattle and horses and the infection in small wild mammals. The middle altitude mountains are the main area with the greatest relation of the natural

foci and the morbidity in animals, humans and small wild mammals. In the high mountains there was only a single case of human morbidity not related to the natural foci. As for the etiological structure of leptospirosis, the dominant serogroup is *Icterohaemorrhagiae* which was recorded in all animal species and humans.

**Шатрубова Екатерина Владимировна**, аспирант, Горно-Алтайский государственный университет. E-mail: katerinatur85@mail.ru.

**Барышников Петр Иванович**, д.в.н., проф., Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 31-39-70. E-mail: baryshnikov\_petr@mail.ru.

**Мищенко Александр Иванович**, нач., эпидемиологический отдел, ФКУЗ «Алтайская противочумная станция» Роспотребнадзора, г. Горно-Алтайск. E-mail: katerinatur85@mail.ru.

**Shatrubova Yekaterina Vladimirovna**, post-graduate student, Gorno-Altaysk State University. E-mail: katerinatur85@mail.ru.

**Baryshnikov Pyotr Ivanovich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 31-39-70. E-mail: baryshnikov\_petr@mail.ru.

**Mishchenko Aleksandr Ivanovich**, Head, Epidemiological Division, Altai Antiplague Station of Rosпотребнадзор (Russian Federal Service for Consumer Rights and Human Welfare Protection), Gorno-Altaysk. E-mail: katerinatur85@mail.ru.

### Введение

Лептоспироз (лат. *Leptospirosis*) – зооантропонозная, природно-очаговая болезнь. Главная особенность лептоспироза животных – преобладание бессимптомных форм инфекции в виде лептоспираносительства и лептоспирозной иммунизирующей субинфекции, что дает возможность лептоспирам длительное время циркулировать в природе [1, 7].

Многими исследователями проведена большая работа по выявлению источников возбудителя в природе [5, 8]. В северной лесостепи Омской области в образовании природных очагов участвуют 14 видов животных, среди которых полевки и мыши различных видов, ондатра и краснощекий суслик. Пораженность видов варьирует в пределах 5,7-17,3%. В природных очагах Горного Алтая 8 видов животных служат резервуарами лептоспир [2, 4].

При наличии в хозяйстве нескольких видов животных и соответствующих условий для распространения болезни лептоспироз может переходить с одного вида животных на другой, т.е. существует тесная взаимосвязь между лептоспирозом различных видов животных (грызуны, насекомоядные и домашние животные, пушные звери) [1, 3].

**Цель** исследования – изучить влияние и взаимосвязь природных очагов лептоспироза с заболеваемостью сельскохозяйственных животных и человека.

### Объекты и методы исследования

Для определения взаимосвязи между природными очагами и заболеваемостью сельскохозяйственных животных и людей лептоспирозом сопоставляли следующие показатели: неблагополучные пункты, количество заболевших животных и людей, этиологическую структуру. Для исследований использовались методы: темнопольная микроскопия мочи, серологические реакции (РНГА, РМА) для исследования

сывороток крови (ГОСТ 25386-1991 Методы лабораторной диагностики лептоспироза).

### Результаты исследования

Регистрацией природных очагов лептоспироза в Республике Алтай с 1985 г. занимается Алтайская противочумная станция. Анализ многолетних наблюдений показывает, что природные очаги лептоспироза с 2004 г. постепенно затухают, проявляясь лишь единичными случаями. Основные природные очаги лептоспироза в Республике Алтай зафиксированы на территории Майминского, Чемальского, Шебалинского, Турочакского и Чойского районов. В разные годы эпизоотические проявления фиксировались в окрестностях сел Майма, Кызыл-Озек, Чоя, Турочак, Верх-Карагуж, Бирюля, Карасук, Каракочша, Эликманар, Соузга, Александровка, Ынырга, Кош-Агач и Улаган. Неоднократно серопозитивные находки отмечались в окрестностях г. Горно-Алтайска.

С целью изучения современного состояния природных очагов лептоспироза были проведены исследования мелких диких млекопитающих животных в местах их наибольшего контакта с сельскохозяйственными животными: на полях, лугах, водоемах, в сельскохозяйственных помещениях Майминского района. В период с 2011 по 2014 гг. получено 367 проб крови и 32 пробы мочи от мелких диких млекопитающих. В результате исследований были обнаружены лептоспирозные антитела у 8 животных 4 видов (табл. 1). Этиологическая структура представлена лептоспирами серогрупп *Icterohaemorrhagiae*, *Sejroe*, *Hebdomadis* (по 12,5%), *Pomona* (25,0%) и *Grippotyphosa* (37,5%). При этом у разных видов грызунов выявлены разные серогруппы: у водяной крысы – *Pomona*, полевки-экономки – *Icterohaemorrhagiae* и *Grippotyphosa*, землеройки и бурозубки – *Grippotyphosa*, домовая мышь – *Sejroe*.

По данным Центра госсанэпиднадзора и Алтайской противочумной станции до 1989 г. случаев заболевания людей лептоспирозом в Республике Алтай не регистрировалось. С 1989 по 2010 г. диагностировано 29 случаев, в том числе среди жителей г. Горно-Алтайска – 3 чел. (10,3%), Майминского района – 11 чел. (37,9%), Чойского – 1 чел. (3,5%), Чемальского – 6 чел. (20,7%), Шебалинского – 7 чел. (24,1%) и Кош-Агачского – 1 чел. (3,5%). Высокий уровень инфицированности лептоспирозом у людей был в 1999 (51,7%), средний – в 1998 (13,8%), 1989, 1991, 1992 и 2003 (по 6,9%) и низкий – в 1990, 1993 гг. (по 3,4%). В период с 1985 по 1989 гг. инфицированности людей лептоспирами не установлено. Этиологическая структура болезни представлена лептоспирами 4 серогрупп: *Grippytyphosa* – 24,2%, *Pomona* – 55,1, *Icterohaemorrhagiae* – 6,9, *Bataviae* – 13,8%.

Для продолжения контроля эпидемиологической ситуации нами с 2011 по 2014 гг. было исследовано 76 проб сыворотки крови от людей, проживающих в Турочакском, Майминском, Шебалинском, Чемальском районах и г. Горно-Алтайске. При этом у 2 чел. были клинические признаки в виде желтушности слизистых оболочек и 1 чел. имел прямой контракт с зараженным животным. Пробы от этих людей были направлены для уточнения диагноза. Результат во всех 76 пробах был отрицательным.

При определении взаимосвязи между природными очагами и заболеваемостью сельскохозяйственных животных и людей установлено, что наибольшее количество неблагополучных пунктов (109) по лептоспирозу 3 видов сельскохозяйственных животных регистрировалось в среднегорье (табл. 2). Здесь же самые высокие значения заболеваемости среди людей (86,2%) и инфицированности диких мелких млекопитающих животных

(81,7%). В низкогорной зоне количество неблагополучных пунктов по лептоспирозу сельскохозяйственных животных составило 70 у крупного рогатого скота и лошадей, а заболеваемость людей и инфицированность мелких диких млекопитающих животных – 6,9 и 18,3% соответственно. В высокогорной и нивальной зонах неблагополучные пункты, заболеваемость животных и природные очаги лептоспироза полностью отсутствуют. Однако регистрировалась заболеваемость у людей (6,9%).

Этиологическая структура представлена серогруппами: у мелких диких млекопитающих животных и лошадей основной является *Grippytyphosa* (82,3 и 83,4%); *Pomona* распространена особенно у людей (55,1%), у крупного рогатого скота (8,5%) и лошадей (6,6%); *Icterohaemorrhagiae* проявляется активно у лошадей (14,9%), овец (8,3%), крупного рогатого скота (4,7%) и человека (7,1%), а также у мелких диких млекопитающих животных (2,4%); *Hebdomadis* регистрируется у крупного рогатого скота (31,6%); *Bataviae* – у людей (13,8%) и мелких диких млекопитающих животных (5,6%); *Tarassovi* – у крупного рогатого скота (23,1%) и у лошадей (2,2%).

#### Заключение

Наиболее выражена взаимосвязь неблагополучных пунктов по лептоспирозу сельскохозяйственных животных с заболеваемостью людей и природными очагами в среднегорной зоне: здесь все показатели имеют наибольшие значения. В низкогорной зоне взаимосвязь также установлена, но показатели имеют более низкие значения. В этиологической структуре лептоспироза доминирующее значение имеет серогруппа *Icterohaemorrhagiae*, которая регистрировалась у всех видов животных и человека.

Таблица 1

*Результаты исследования проб сыворотки крови мелких диких млекопитающих животных с 2011 по 2014 гг.*

Вид животных	Кол-во исследованных проб	Кол-во положительных проб	% положительных проб
Обыкновенная полевка	53	-	-
Лесная мышь	6	-	-
Узкочерепная полевка	38	-	-
Водяная крыса	18	1	5,6
Полевка-экономка	46	3	6,5
Землеройка-бурозубка	53	2	3,8
Сибирская красная полевка	4	-	-
Кутора	10	-	-
Красно-серая полевка	4	-	-
Полевая мышь	75	-	-
Лесная мышовка	7	-	-
Серая крыса	13	-	-
Домовая мышь	40	2	5,0
Всего	367	8	2,2

Примечание. Результат отрицательный.

**Взаимосвязь природных очагов и заболеваемости лептоспирозом сельскохозяйственных животных и людей**

Природные зоны	Кол-во неблагополучных пунктов			Заболеваемость людей, %	Инфицированность мелких диких млекопитающих животных, %
	КРС	лошади	овцы		
Низкогорье	47	23	-	6,9	18,3
Среднегорье	81	25	3	86,2	81,7
Высокогорье	-	-	-	6,9	-
Нивальная зона	-	-	-	-	-

Примечание. Лептоспироз не регистрировали.

**Библиографический список**

**References**

1. Ананьин В.В. Природная очаговость лептоспирозов // Зоологический журнал. – 1954. – № 2. – 17 с.  
 2. Барышников П.И., Резниченко З.М., Федорова Г.А., Андрейцев К.М. Природно-очаговые инфекционные болезни животных в Алтайском крае: монография. – Барнаул, 2013. – 1994 с.  
 3. Богомолова И.Н., Долговых С.В. К характеристике населения мелких млекопитающих Юго-Восточного Алтая // Социально-экономические проблемы развития города Горно-Алтайск до 2000 года: тез. докл. науч.-практ. конф. – Горно-Алтайск: РИО Универ-Принт, 1998. – С. 58-59.  
 4. Глушков А.А. Лептоспироз животных // Лекция МВА. – М., 1983. – 55 с.  
 5. Долговых С.В., Богомолова, И.Н. Мелкие млекопитающие Юго-Восточного Алтая // Геоэкология Алтае-Саянской горной страны: ежегод. междунар. сб. ст. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2004. – № 1. – С. 71-89.  
 6. Киктенко В.С. Лептоспирозы человека. – М., 1954. – 210 с.  
 7. Шатрубова Е.В., Барышников П.И. Эпизоотический процесс лептоспироза сельскохозяйственных животных в Республике Алтай // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 7.  
 8. Thiermann A.B. Leptospirosis: current developments and trends / J. Am. Vet. Med. Assoc. – 1984. – Vol. 184 (6). – P. 722-725.

1. Anan'in V.V. Prirodnaya ochagovost' leptospirozov // Zoologicheskii zhurnal. – 1954. – № 2. – 17 s.  
 2. Baryshnikov P.I., Reznichenko Z.M., Fedorova G.A., Andreitsev K.M. Prirodnoochagovye infektsionnye bolezni zhivotnykh v Altaiskom krae: monografiya. – Barnaul, 2013. – S. 19-94.  
 3. Bogomolova I.N., Dolgovykh S.V. K kharakteristike naseleniya melkikh mlekopitayushchikh Yugo-Vostochnogo Altaya // Sotsial'no-ekonomicheskie problemy razvitiya goroda Gorno-Altaysk do 2000 goda: tez. dokl. nauch.-prakt. konf. – Gorno-Altaysk: RIO Univer-Print, 1998. – S. 58-59.  
 4. Glushkov A.A. Leptospiroz zhivotnykh // Lektsiya MBA. – M., 1983. – 55 s.  
 5. Dolgovykh S.V., Bogomolova I.N. Melkie mlekopitayushchie Yugo-Vostochnogo Altaya // Geoekologiya Altae-Sayanskoi gornoi strany: Ezhegod. Mezhdunar. sbornik statei. – Gorno-Altaysk: RIO GAGU, 2004. – № 1. – S. 71-89.  
 6. Kiktenko B.C. Leptospirozy cheloveka. – M.: 1954. – 210 s.  
 7. Shatrubova E.V., Baryshnikov P.I. Epizooticheskii protsess leptospiroza sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh v Respublike Altai // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2011. – № 7.  
 8. Thiermann A.B. Leptospirosis: current developments and trends / J. Am. Vet. Med. Assoc. – 1984. – Vol. 184 (6). – P. 722-725.



УДК 636:619:579

**А.В. Боранбаев, В.Г. Луницын, А.А. Неприятель**  
**A.V. Boranbayev, V.G. Lunitsyn, A.A. Nepriyatel**

**ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ БИОКОНСЕРВАНТОВ NISIN PROQ И NATA PROQ НА БАКТЕРИАЛЬНУЮ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ПРОДУКЦИИ ПАНТОВОГО ОЛЕНЕВОДСТВА**

**THE EFFECT OF BIOLOGICAL FOOD PRESERVATIVES NISIN PROQ AND NATA PROQ ON THE BACTERIAL COUNT OF VELVET ANTLER DEER BREEDING PRODUCTS**

**Ключевые слова:** сырье, продукция, пантовое оленеводство, бактерии, бактериальная обсемененность, пастеризация, гематоген, кровь, экстракт, консервант.

**Keywords:** raw materials, products, velvet antler deer breeding, bacteria, bacterial count, pasteurization, hematogen, blood, extract, preservative.