

УДК 619:616.98:579.834.115

UDC 619:616.98:579.834.115

16.00.00 Ветеринарные науки

Veterinary Sciences

**МОНИТОРИНГ ЦИРКУЛЯЦИИ ЛЕПТОСПИР
В ПОПУЛЯЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА И ДИКОЙ ФАУНЕ ПРИАМУРЬЯ**

**MONITORING OF THE CANICOLA FEVER IN
POPULATION OF CATTLE AND WILD FAUNA
OF THE AMUR REGION**

Горковенко Наталья Евгеньевна
д. б. н., профессор, РИНЦ SPIN-код 2648-5641
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Gorkovenko Natalya Evgenyevna
Dr.Sci.Biol., professor, SPIN-code 2648-5641
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Макаров Юрий Анатольевич
д. в. н., профессор, академик РАН, РИНЦ SPIN-код
1713-0784
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Makarov Yuri Anatolyevich
Dr.Sci.Vet., professor, member of the Russian
Academy of Sciences, SPIN-code 1713-0784
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье представлены результаты исследований авторов по распространенности лептоспироза в популяциях крупного рогатого скота и диких грызунов в Приамурье. Цель исследования состояла в изучении этиологической структуры лептоспироза крупного рогатого скота и установлении доминирующих серотипов лептоспир у грызунов, обитающих в Приамурье. Результаты исследований показали, что в этиологической структуре лептоспироза крупного рогатого скота в Амурской области доминируют смешанные серогруппы и серогруппа Sejroe. Природным резервуаром лептоспироза в Приамурье являются популяции сусликов, бурундуков, ондатр и полевков. Наиболее высокий процент инфицированных особей выявлен в популяции сусликов (57,1 %). Уровень инфицированности животных в популяциях ондатр и бурундуков составил 20 и 17,6 % соответственно. Инфицированность лептоспирами в популяциях полевков была на уровне 8–9 %

The article presents results of researches of authors on prevalence of a canicola fever in populations of cattle and wild rodents in the Amur region. The research objective consisted in studying of etiological structure of a canicola fever of cattle and establishment of the dominating canicola fever originator serotypes at the rodents living in the Amur region. Results of researches showed that in etiological structure of a canicola fever of cattle in the Amur region the admixed serogroups and a serogroup of Sejroe dominate. The natural reservoir of a canicola fever in the Amur region are populations of gophers, chipmunks, muskrats and voles. The highest percent of the infected individuals is taped in population of gophers (57,1 %). Level of contamination of animals in populations of muskrats and chipmunks made 20 and 17,6 % respectively. Contamination the canicola fever originator in populations of voles was at the level of 8-9 %

Ключевые слова: ЛЕПТОСПИРОЗ,
ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, КРУПНЫЙ
РОГАТЫЙ СКОТ, ГРЫЗУНЫ, РЕАКЦИЯ
МИКРОАГГЛЮТИНАЦИИ

Keywords: CANICOLA FEVER, ETIOLOGICAL
STRUCTURE, CATTLE, RODENTS,
MICROAGGLUTINATION REACTION

Doi: 10.21515/1990-4665-125-031

Лептоспироз – широко распространенное природно-очаговое заболевание животных и человека, что в значительной мере обусловлено экологическим, антигенным и генетическим разнообразием возбудителей, а также широким видовым спектром природных резервуаров инфекции. Лептоспироз у животных, являющихся природными резервуарами

инфекции, протекает в хронической бессимптомной форме, сопровождаясь длительной, практически пожизненной лептоспирурией различной интенсивности. Источником инфекции являются больные и переболевшие лептоспирозом животные, выделяющие возбудителей во внешнюю среду главным образом с мочой. Характерным для лептоспироза является лептоспираносительство – от нескольких недель до 2-х лет и более.

Лептоспироз вызывает спирохета рода лептоспира (*Leptospira*). Заболевание вызывается различными видами лептоспир, отличающимися друг от друга, прежде всего серологическими свойствами (по антигенному строению)[1]. Лептоспиры относятся к внеклеточным паразитам и при патогистологическом исследовании обнаруживаются в просвете проксимальных извитых канальцев коркового слоя почек в ассоциации с микроворсинками тубулярного эпителия (Т.G.Miller,1967). Наиболее частыми возбудителями лептоспироза крупного рогатого скота в России являются лептоспиры серологических групп Sejroe, Hebdomadis, Pomona, Grippotyphosa, Tarassovi, реже – Canicola, Icterohaemorrhagiae [2].

Болеет крупный рогатый скот всех возрастных групп, но чаще других и наиболее тяжело болеет молодняк. Болезнь обычно проявляется в пастбищный период после поения животных из открытых водоемов со стоячей водой или выпасания на заболоченных участках пастбища [2, 3]. При этом происходит инфицирование 100 % поголовья животных.

Лептоспироз не всегда выявляется и регистрируется из-за сложности клинической диагностики и отсутствия возможности лабораторного подтверждения диагноза, ввиду полиэтиологичности заболевания [4]. Применение бактериологического метода также весьма ограничено вследствие внутривидовых конкурентных взаимоотношений патогенных лептоспир при совместном культивировании *in vitro*.

Клинические признаки при лептоспирозе проявляются редко, чаще всего заболевание протекает бессимптомно. Необходимо отметить, что

клинически больные животные представляют меньшую опасность, поскольку их легко выявить и изолировать, чем инфицированное поголовье, которое не имеет внешних признаков лептоспироза и вместе с тем является основным источником возбудителя инфекции для здоровых животных и человека [1, 2].

Лептоспироз относится к числу наиболее широко распространенных зоонозов, а его возбудители – лептоспиры уступают по числу известных сероваров только энтеробактериям. Количество известных сероваров лептоспир постоянно увеличивается, поэтому существует угроза заражения человека и животных лептоспирами новых, ранее неизвестных сероваров. Это обуславливает необходимость постоянного мониторинга за состоянием и изменением этиологической структуры лептоспироза в каждом регионе [2]. В научном плане также представляет интерес изучение роли грызунов в эпизоотологии заболевания как возможных источников и распространителей возбудителя лептоспироза.

Цель исследования состояла в изучении этиологической структуры лептоспироза крупного рогатого скота и установлении доминирующих серотипов лептоспир у грызунов, обитающих в Приамурье.

Материал и методы исследования.

Материалом для исследования служила сыворотка крови крупного рогатого скота и грызунов. Сыворотку крови крупного рогатого скота частного сектора брали от разных групп животных в 43 населенных пунктах Благовещенского, Ивановского, Тамбовского, Михайловского, Константиновского районов. Сыворотку крови крупного рогатого скота общественного сектора брали в хозяйствах Тамбовского (ОПХ ВНИИ сои) и Благовещенского районов (ООО ЖК «Чигиринское», СПК «Марковский»). Отлов грызунов проводили в шести районах: Свободненском, Михайловском, Благовещенском, Мазановском,

Архаринском, Бурейском. Кровь грызунов собирали на фильтровальную бумагу, пропитанную мертиолятом натрия в разведении 1:100.

Серологическая диагностика лептоспироза проводилась методом реакции микроагглютинации (РМА). Отбор проб крови, подготовку сывороток крови для исследования и постановку реакции микроагглютинации (РМА) осуществляли общепринятыми методами в соответствии с ГОСТ 25386-91 «Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики лептоспироза», Ветеринарно-санитарными правилами СП 3.1.091-96 (утв. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России 06.1996 г.), «Наставлением по применению сывороток групповых агглютинирующих лептоспирозных».

Всего отобрано 874 пробы крови крупного рогатого скота и 319 проб крови грызунов. Для исследования сывороток крови в РМА использовали 15 диагностических штаммов лептоспир.

Результаты и обсуждение. Анализ распространенности лептоспироза среди популяций крупного рогатого скота в общественном секторе Амурской области, проведенный по результатам наших исследований и по документам ветеринарной отчетности (2000–2010 гг.), показал следующее. Из 8571 проб сывороток крови крупного рогатого скота, исследованных на лептоспироз в РМА, 2566 проб давали положительную реакцию, что составило 29,9 % от общего числа исследованных животных. А в таких хозяйствах, как ООО ЖК «Чигиринский» и СПК «Марковский», где крупный рогатый скот на момент проведения исследований не вакцинировался против лептоспироза, количество положительно реагирующих животных составило соответственно 90 и 100 % от общего числа исследованных.

Анализ полученных результатов показал, что в этиологической структуре лептоспироза крупного рогатого скота в общественном секторе

Амурской области доминируют смешанные серогруппы, доля которых составляет 57,4 % (рис. 1).

Второе место по частоте выявления занимает серогруппа *Sejroe* – 22,4 %, *Hebdomadis* – 13,3 %, на четвертом месте – серогруппа *Tarassovi* – 4,0 %. На серогруппы *Pomona*, *Icterohaemorrhagiae*, *Grippotyphosa* и *Canicola* приходится незначительный процент положительных проб – от 1,1 до 0,19 % соответственно.

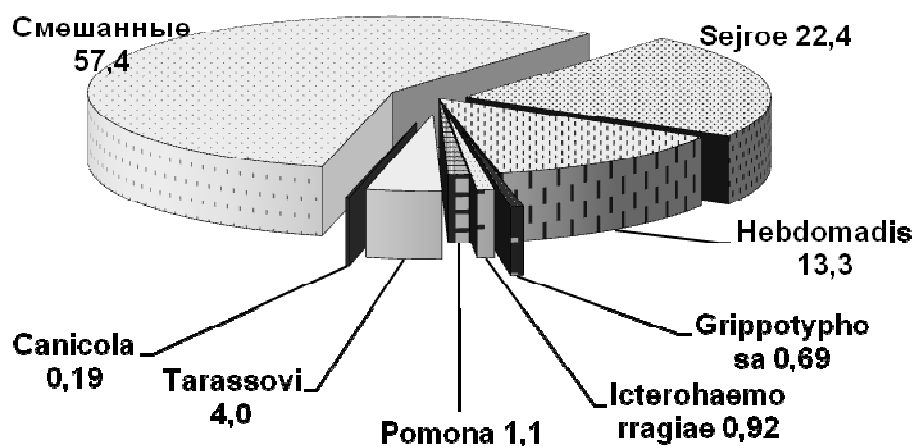


Рисунок 1 – Этиологическая структура лептоспироза крупного рогатого скота в общественном секторе Амурской области, %

Для выяснения эпизоотической ситуации по лептоспирозу крупного рогатого скота в частном секторе Приамурья в 2009–2010 г. нами исследованы в РМА 874 сыворотки крови крупного рогатого скота, принадлежащего гражданам 43 населенных пунктов 5 районов области (Благовещенский, Ивановский, Тамбовский, Михайловский, Константиновский). Выявлено 564 положительных результата, что составило 64,5 % от общего числа исследованных животных (табл. 1).

Следует отметить, что в Приамурье крупный рогатый скот, принадлежащий гражданам, на лептоспироз планово не исследуется и не иммунизируется против этой инфекции.

В популяциях крупного рогатого скота частного сектора доминируют следующие серогруппы лептоспир – Sejroe 44,1 %; смешанные 27,8 % (Sejroe, Hebdomadis, Tarassovi, Grippytyphosa), Tarassovi 15,1 %.

Таблица 1 – Этиологическая структура лептоспироза крупного рогатого скота (частный сектор), Амурская область, 2009–2010 гг.

Серогруппы лептоспир	Количество положительно реагирующих животных											
	Константиновский район		Михайловский район		Тамбовский район		Ивановский район		Благовещенский район		По области	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sejroe	64	48,1	42	47,2	72	43,9	21	38,2	50	40,6	249	44,1
Hebdomadis	12	9,0	9	10,1	1	0,6	–	–	2	1,6	24	4,3
Grippytyphosa	2	1,5	3	3,4	–	–	1	1,8	5	4,1	11	1,9
Tarassovi	18	13,5	10	11,2	21	12,8	9	16,4	27	22,0	85	15,1
Pomona	–	–	1	1,1	1	0,6	3	5,5	1	0,8	6	1,1
Canicola	–	–	–	–	3	1,8	3	5,5	1	0,8	7	1,2
Icterohaemorrhagiae	2	1,5	–	–	7	4,3	–	–	9	7,3	18	3,2
Смешанные	32	24,1	20	24,5	59	36,0	18	32,7	28	22,8	157	27,8
Ballum	3	2,3	2	2,3	–	–	–	–	–	–	5	0,9
Bataviae	–	–	2	2,3	–	–	–	–	–	–	2	0,4
Всего положительно реагировали	133	47,5	89	65,4	164	79,2	55	71,4	123	70,7	564	64,5
Всего исследовано, голов	280		136		207		77		174		874	

Высокий процент положительно реагирующих животных в частном секторе Приамурья вызывает серьезную обеспокоенность, поскольку инфицированное поголовье, не имеющее внешних признаков

лептоспироза, является основным источником инфекции для здоровых животных и человека. В связи с этим обостряется вопрос о необходимости внедрения в практику ветеринарной работы в населенных пунктах Амурской области плановой иммунизации против лептоспироза крупного рогатого скота, принадлежащего гражданам.

Распространенность лептоспироза в дикой фауне Приамурья. Для изучения распространенности лептоспироза у грызунов были отловлены более 300 особей грызунов, представляющих 14 видов обитателей ландшафтов, прилегающих к населенным пунктам и животноводческим объектам, в Благовещенском, Михайловском, Бурейском, Мазановском, Свободненском и Архаринском районах. Проведены серологические исследования 319 сывороток крови грызунов, из которых выявлено 15 положительных результатов (табл. 2).

Таблица 2 – Распространенность лептоспироза среди диких грызунов в Амурской области, 2009-2010 гг.

№ п/п	Вид	Исследовано проб	Положительно реагировали в титре 1:50	
			п	%
1	Мышь домовая	41	–	–
2	Мышь полевая	101	–	–
3	Мышь восточно-азиатская	17	–	–
4	Полевка красно-серая	44	4	9,1
5	Полевка большая восточная	37	3	8,1
6	Полевка унгорская	6	–	–
7	Крыса серая	27	–	–
8	Крыса черная	1	–	–
9	Бурозубка	2	–	–
10	Ондатра	5	1	20,0
11	Хомяк	13	–	–
12	Барсук	1	–	–
13	Суслик	7	4	57,1
14	Бурундук	17	3	17,6
	Все виды	319	15	4,7

Сыворотки крови грызунов давали положительную РМА с серогруппами *Grippytyphosa*, *Bataviae*. Наиболее высокий процент инфицированных особей выявлен в популяции сусликов, который составил 57,1 %. Уровень инфицированности животных в популяциях ондатр и бурундуков составил 20 и 17,6 % соответственно. Инфицированность лептоспирозом в популяциях полевков (большой восточной и красно-серой) была на уровне 8–9 %. Среди грызунов других видов положительных результатов в РМА не выявлено. Положительно реагирующие грызуны выявлены в четырех районах: Михайловском, Благовещенском, Бурейском, Свободненском.

Антитела к серогруппе *Bataviae* выявлены у сусликов, бурундуков, полевки красно-серой в Михайловском и Благовещенском районах. Антитела к серогруппе *Grippytyphosa* обнаружены у ондатры в Михайловском районе, у полевки красно-серой, полевки большой восточной, серой крысы в Свободненском, Бурейском районах.

Анализ полученных результатов исследований показывает, что серогруппы, доминирующие у грызунов, представлены и в этиологической структуре лептоспироза крупного рогатого скота частного сектора. Так, серогруппа *Grippytyphosa* в этиологической структуре лептоспироза крупного рогатого скота частного сектора в Михайловском районе составляет 3,4 %, в Благовещенском районе – 4,1 %; а серогруппа *Batavia* – 2,3 % в Михайловском районе.

Из представленных данных следует, что природным резервуаром лептоспироза в Амурской области являются популяции сусликов, бурундуков, ондатр и полевков.

Роль грызунов в эпизоотическом процессе лептоспироза существенна, так как они являются естественным резервуаром инфекции и способствуют сохранению природного очага лептоспироза.

Заключение.

Лептоспироз крупного рогатого скота в Приамурье имеет значительное распространение. Распространенность лептоспироза у крупного рогатого скота в общественном секторе составляет 29,9 %, в частном секторе – 64,5 %. Анализ этиологической структуры лептоспироза крупного рогатого скота в Амурской области показал, что и в общественном и в частном секторе доминируют смешанные серогруппы и серогруппа Sejroe.

При изучении распространенности лептоспироза среди грызунов наиболее высокий процент инфицированных особей выявлен в популяции сусликов (57,1 %), ондатр (20 %), бурундуков (17,6 %), полевок (8–9 %). Из представленных данных следует, что природным резервуаром лептоспироза в Амурской области являются популяции сусликов, бурундуков, ондатр и полевок.

Литература

1. Козин, А.И. Лептоспироз. Вопросы этиологии, диагностики, патогенеза, профилактики / А.И. Козин, А.А. Нафеев, Д.А. Васильев. Ульянов. гос. с-х. акад. – Ульяновск, 1999. – 37 с.
2. Малахов, Ю.А. Лептоспироз животных / Ю.А. Малахов, А.Н. Панин, Г.Л. Соболева. – Ярославль : ДИА-пресс, 2000. – 584 с.
3. Макаров Ю.А. Микробиологическая оценка природных водоемов Зейско-Буреинской равнины / Ю.А. Макаров, Н.Е. Горковенко, О.С. Пономарева // Дальневосточный аграрный вестник, 2008. – № 1 (5). – С. 40–44.
4. Профилактика лептоспироза крупного рогатого скота в Приамурье: метод. Рекомендации. РАСХН, Дальневосточный ЗНИВИ / Н.Е. Горковенко, Ю.А. Макаров, Л.А. Лаврушина. – Благовещенск, 2010. – 18 с.
5. Иммунореактивность у телочек при вакцинации против лептоспироза на фоне подкожного введения сукцината хитозана / Д.В. Иванов, Е.В. Крапивина, Ю.Н. Федоров, А.И. Албулов // С.-х. биология. – 2009. – № 2. – С.104–110.
6. Наставление по применению поливалентной вакцины ВГНКИ против лептоспироза животных : утв. Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР 30.12.1986 // Ветеринарное законодательство. – М. : Колос, 1988. – Т. 4. – С. 524–526.

References

1. Kozin, A.I. Leptospiroz. Voprosy jetiologii, diagnostiki, patogeneza, profilak-tiki / A.I. Kozin, A.A. Nafeev, D.A. Vasil'ev. Ul'janov. gos. s-h. akad. – Ul'janovsk, 1999. – 37 s.

2. Malahov, Ju.A. Leptospiroz zivotnyh / Ju.A. Malahov, A.N. Panin, G.L. Soboleva. – Jaroslavl' : DIA-press, 2000. – 584 s.
3. Makarov Ju.A. Mikrobiologicheskaja ocenka prirodnyh vodoemov Zejsko-Bureinskoj ravniny / Ju.A. Makarov, N.E. Gorkovenko, O.S. Ponomareva // Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik, 2008. – № 1 (5). – S. 40–44.
4. Profilaktika leptospiroza krupnogo rogatogo skota v Priamur'e: metod. rekomendacii. Dal'nevostochnyj ZNIVI, RASHN / N.E. Gorkovenko, Ju.A. Makarov, L.A. Lavrushina. – Blagoveshensk, 2010. – 18 s.
5. Immunoreaktivnost' u teloček pri vakcinacii protiv leptospiroza na fone podkozhnogo vvedenija sukcinata hitozana / D.V. Ivanov, E.V. Krapivina, Ju.N. Fedorov, A.I. Albulov // S.-h. biologija. – 2009. – № 2. – S.104–110.
6. Nastavlenie po primeneniju polivalentnoj vakciny VGNKI protiv leptospiroza zivotnyh : utv. Glavnym upravleniem veterinarii Gosagroproma SSSR 30.12.1986 // Veterinarnoe zakonodatel'stvo. – M. : Kolos, 1988. – T. 4. – S. 524–526.