

РОЛЬ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ В ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

© 2016 А.В. Андрейчев¹, Е.И. Боярова^{1,2}, В.А. Кузнецов¹

¹ Национальный исследовательский

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, г. Саранск
²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Мордовия», г. Саранск

Статья поступила в редакцию 16.12.2016

Показано что в Республике Мордовия чаще всего мышевидные грызуны являются переносчиками туляремии и ГЛПС. За период исследований наибольшее число зарегистрированных случаев носительства туляремии и ГЛПС мышевидными грызунами отмечено в 2009, 2010 и 2015 гг. Среди разных видов мелких млекопитающих инфицированных туляремией наибольшее количество отмечено для рыжей полевки (42%), малой лесной мыши (25%) и домовый мыши (15%). Среди разных видов мелких млекопитающих инфицированных ГЛПС наибольшее количество отмечено для домовый мыши (41%), рыжей полевки (23%) и обыкновенной полевки (23%). В структуре населения мелких грызунов инфицированных лептоспирозом на обыкновенную полевку приходится 52%, полевую мышшь – 34%, домовую мышшь – 14%. Выявлена положительная корреляция динамики заболеваемости населения республики от численности мышевидных грызунов, особенно это четко прослеживается для ГЛПС и лептоспироза.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, грызуны, эпизоотическая ситуация, туляремия, лептоспироз, иерсиниоз, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, Республика Мордовия.

Республика Мордовия (РМ) расположена в центре европейской части России. Ее крайние точки определяются географическими координатами 42° 11' – 46° 45' восточной долготы и 53° 38' – 55° 11' северной широты. Максимальная протяженность с запада на восток – 298 км, протяженность с севера на юг – от 57 до 140 км. Площадь республики составляет 26,2 тыс. км². В административном отношении в регионе выделяются 22 района и территория, подчиненная Саранскому горсовету. На севере республика граничит с Нижегородской областью, на юге – с Пензенской областью, на востоке – с Республикой Чувашия и Ульяновской областью, а на западе – с Рязанской областью.

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – наиболее распространенное природно-очаговое заболевание вирусной этиологии в РМ. Интенсивный показатель заболеваемости на 100 тыс. населения в республике в период с 2001 по 2006 гг. варьировал от 10,5 до 18,0, а среднемноголетний за этот период составлял 14,4±1,1, что превышало аналогичную величину в Российской Федерации в 2,8 раза. При проведении ландшафтно-экологического

районирования территории региона выделяют три зоны: западную, центральную и восточную. Наиболее активные природные очаги ГЛПС расположены в восточной и центральной зонах. Во всех зонах заражения ГЛПС преобладают на территориях широколиственных лесов и сельскохозяйственных угодий [11]. Аналогичная ситуация показана и для другого региона Среднего Поволжья – Ульяновской области [7]. Основными хранителями и участниками циркуляции возбудителя ГЛПС в природной среде и источниками инфекции для человека являются мышевидные грызуны [12].

Кроме ГЛПС мышевидные грызуны в РМ являются участниками циркуляции таких широко распространенных заболеваний человека как туляремия, лептоспироз, иерсиниоз. В природных очагах, как и при ГЛПС периодически возникают эпизоотии. Таким образом, мышевидные грызуны выполняют одну из главных ролей в распространении особо опасных заболеваний человека.

Целью данной работы была оценка роли мышевидных грызунов в эпизоотической активности природных очагов туляремии, лептоспироза, иерсиниоза, ГЛПС в Мордовии за последние годы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для характеристики активности эпизоотии в популяциях мышевидных грызунов использованы материалы многолетних зоологических и эпизоотологических исследований, проведенных на природно-очаговых территориях Республики Мордовия. Отлов грызунов осуществлялся на

Андрейчев Алексей Владимирович, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии.

E-mail: andreychev1@rambler.ru.

Боярова Екатерина Ивановна, аспирант кафедры зоологии, зоолог ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Мордовия». E-mail: zoomordovia@gmail.com.

Кузнецов Вячеслав Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии.

E-mail: zoomordovia@gmail.com.

территориях всех административных районов региона с использованием ловушек Геро. За период зимне-весенних и летне-осенних исследований 2009-2015 гг. отработано 19900 ловушко-суток. Всего добыто 1195 особей следующих видов грызунов: рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus*), обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*), домовая мышь (*Mus musculus*), желтогорлая мышь (*Sylvaemus flavicollis*), малая лесная мышь (*Sylvaemus uralensis*), полевая мышь (*Apodemus agrarius*). Динамика численности обычных видов мышевидных грызунов позволяет судить о состоянии популяций во времени и опосредованно может свидетельствовать о прогнозе развития природно-очаговых заболеваний [2].

Отловленных грызунов доставляли в лаборатории ФБУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Мордовия». На ГЛПС исследования проводились методом иммуноферментного анализа (ИФА) с применением тест-системы «Хантагност» на наличие антигена возбудителя. На туляремию исследования проводились серологическим и бактериологическим методами. На лептоспироз и иерсиниоз исследования проводились серологическим методом.

Кроме того, в работе проанализированы статистические данные о заболеваемости населения республики туляремией, лептоспирозом, иерсиниозом, ГЛПС. Статистическая обработка полученных данных и построение графиков выполнены в программе Microsoft Excel 2007.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В лесокустарниковых станциях регистрировались следующие виды грызунов: рыжая полевка, малая лесная мышь, желтогорлая мышь, полевая мышь. Доминантом являлась рыжая полевка. В луго-полевых станциях отмечались обыкновенная полевка, малая лесная мышь, полевая мышь, домовая мышь. Доминировала обыкновенная полевка. В околородных станциях выявлены обыкновенная полевка, полевая мышь, рыжая полевка. В качестве вида-доминанта выступала обыкновенная полевка. В населенных пунктах регистрировались обыкновенная полевка, малая лесная мышь, полевая мышь, домовая мышь, рыжая полевка. Доминировала домовая мышь.

По результатам наших исследований за все годы не выявлено ни одного грызуна, который являлся бы переносчиком иерсиниоза. В отношении обнаружения возбудителей других природно-очаговых заболеваний ситуация в регионе нестабильна. Чаще всего мышевидные грызуны являются переносчиками туляремии и ГЛПС (рис. 1). В меньшей степени переносят лептоспироз. Зависимости между численностью инфицированных мышевидных грызунов и заболеваемостью населения определенной инфекцией не выявлено. Однако следует отметить, что после года подъема численности грызунов (2014 г.) весной следующего года число случаев инфицированных зверьков существенно возрастает.

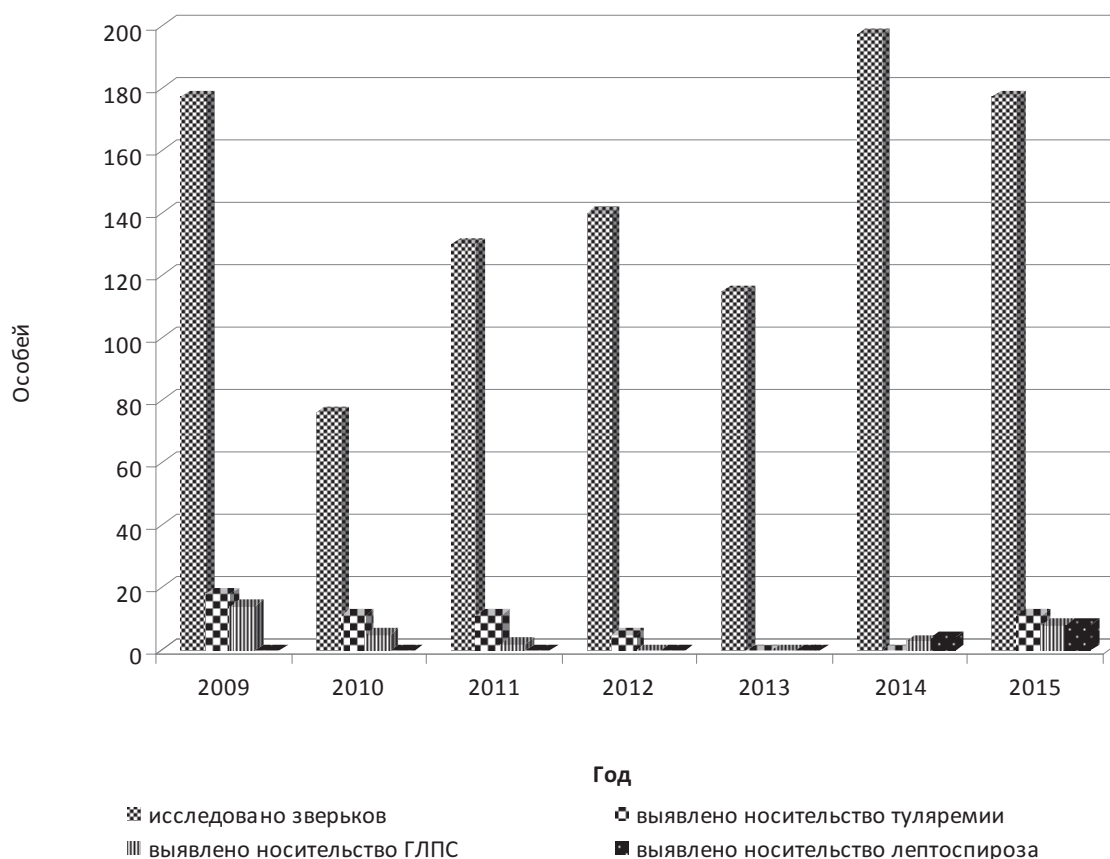


Рис. 1. Динамика выявления ГЛПС, туляремии, лептоспироза среди грызунов в Республике Мордовия

В 2009 г. инфицированность мышевидных грызунов ГЛПС выявлена в Атяшевском, Старошайговском, Дубенском, Чамзинском районах и в северо-западной части г. Саранска. В 2009 г. инфицированность мышевидных грызунов туляремией выявлена в Лямбирском, Ельниковском, Краснослободском районах, юго-западной и в северо-западной частях г. Саранска. В 2010 г. инфицированность мышевидных грызунов ГЛПС выявлена в Чамзинском, Краснослободском, Теньгушевском районах. В 2010 г. инфицированность мышевидных грызунов туляремией выявлена в Дубенском, Большеберезниковском, Торбеевском, Теньгушевском, Краснослободском районах. В 2011 г. инфицированность мышевидных грызунов ГЛПС выявлена в Чамзинском и Торбеевском районах. В 2011 г. инфицированность мышевидных грызунов туляремией выявлена в Большеигнатовском, Дубенском, Ичалковском, Зубово-Полянском, Теньгушевском, Краснослободском районах и юго-западной части г. Саранска. В 2012 г. инфицированность мышевидных грызунов туляремией выявлена в Инсарском, Кадошкинском, Лямбирском и Большеберезниковском районах. В 2013 г. инфицированность мышевидных грызунов туляремией выявлена в Ковылкинском, Краснослободском и Теньгушевском районах. В 2014 г. инфицированность мышевидных грызунов лептоспирозом выявлена в юго-западной части г. Саранска. В 2014 г. инфицированность мышевидных грызунов туляремией выявлена в Аратовском, Чамзинском, Краснослободском, Ромодановском районах, юго-западной части г. Саранска. В 2015 г. инфицированность мышевидных грызунов ГЛПС выявлена в Ельниковском, Лямбирском, Ромодановском районах, юго-западной части г. Саранска. В 2015 г. инфицированность мышевидных грызунов лептоспирозом выявлена в юго-западной части г. Саранска и в Торбеевском районе. В 2015 г. инфицированность мышевидных грызунов туляремией выявлена в Большеигнатовском, Чамзинском, Кочкуровском районах, юго-западной части г. Саранска.

Известно, что носительство туляремии у мышевидных грызунов возрастает в обильные паводковые годы [1]. За период проведения нами исследований таким годом в республике являлся 2012 г. [4], однако не выявлено существенного значения мышевидных грызунов в циркуляции туляремии (рис. 1).

Сравнивая полученные результаты в РМ по спектру инфицированных туляремией видов мышевидных грызунов (рис. 2) с данными полученными по всему Приволжскому федеральному округу (ПФО) [9] следует отметить сходную картину в первостепенной роли носителя этого заболевания рыжей полевки (в РМ – 42%, в ПФО – 56,2%) и малой лесной мыши (в РМ – 25%, в ПФО – 21,9%). Третьим видом грызунов по числу регистраций туляремии в РМ выступает домовая мышь (15%), а в ПФО – полевая мышь (15,6%).

Анализируя результаты инфицированности мышевидных грызунов хантавирусом за 1997-2001 гг. М.Э. Чумаковым [10] и 2007 г. Т.А. Чурбановой [11], и полученные нами результаты (рис. 3) можно констатировать смену роли главного носителя этого заболевания. Так если в 1997-2001 гг. высокая доля инфицированных особей отмечалась у желтогорлой мыши, полевой мыши, рыжей и обыкновенной полевки. В 2007 г. в этой роли выступала обыкновенная полевка (21,4%). За период наших исследований первостепенное значение имела домовая мышь (41%), при высокой инфицированности рыжей (23%) и обыкновенной полевки (23%). Возможно, причиной этому является то что, большое количество зверьков было отловлено близ населенных пунктов. В носительстве ГЛПС среди обычных видов грызунов в регионе [3] за период наших исследований не отмечена полевая мышь, хотя в России данный вид может быть активным в эпизоотическом процессе [5, 6, 8].

Наибольший показатель инфицированности возбудителем лептоспироза был у обыкновенной полевки (рис. 4). На втором месте по инфицированности была полевая мышь (34%). В меньшей

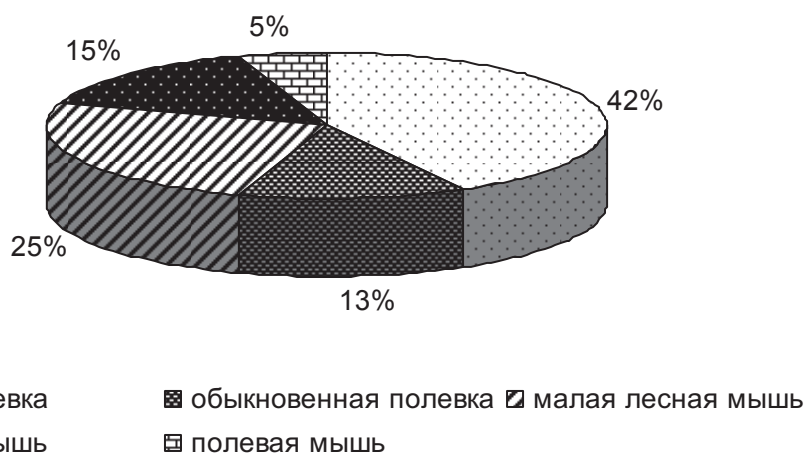


Рис. 2. Структура населения грызунов, принимающих участие в хранении и циркуляции туляремии

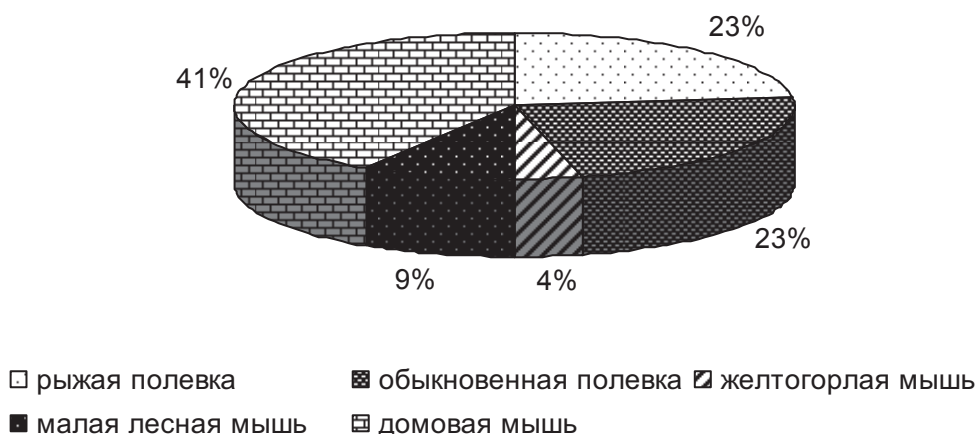


Рис. 3. Структура населения грызунов, принимающих участие в хранении и циркуляции ГЛПС

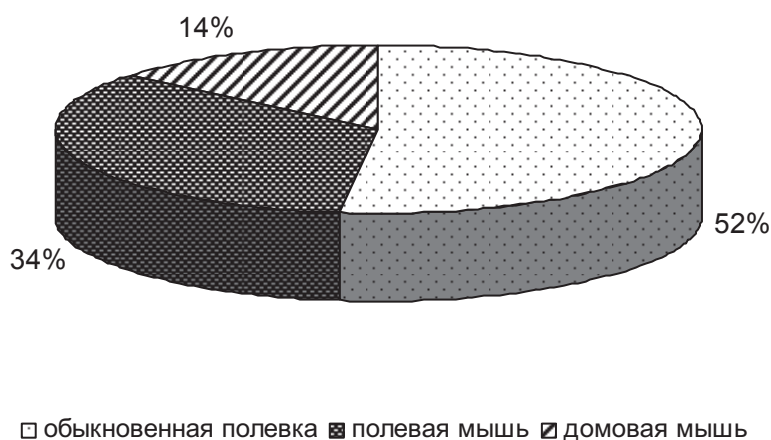


Рис. 4. Структура населения грызунов, принимающих участие в хранении и циркуляции лептоспироза

степени инфицированность выявлена у домово́й мыши. У остальных видов отловленных видов грызунов возбудитель не обнаружен.

Относительная численность мышевидных грызунов по годам варьировала от 2,3 до 6 ос./100 л.с. Выявлена положительная корреляция дина-

мики заболеваемости населения республики от численности мышевидных грызунов, особенно это четко прослеживается (рис. 5) для ГЛПС и лептоспироза. Случаев заболевания туляремией среди населения не выявлено. В общей структуре инфекционной и паразитарной заболеваемости

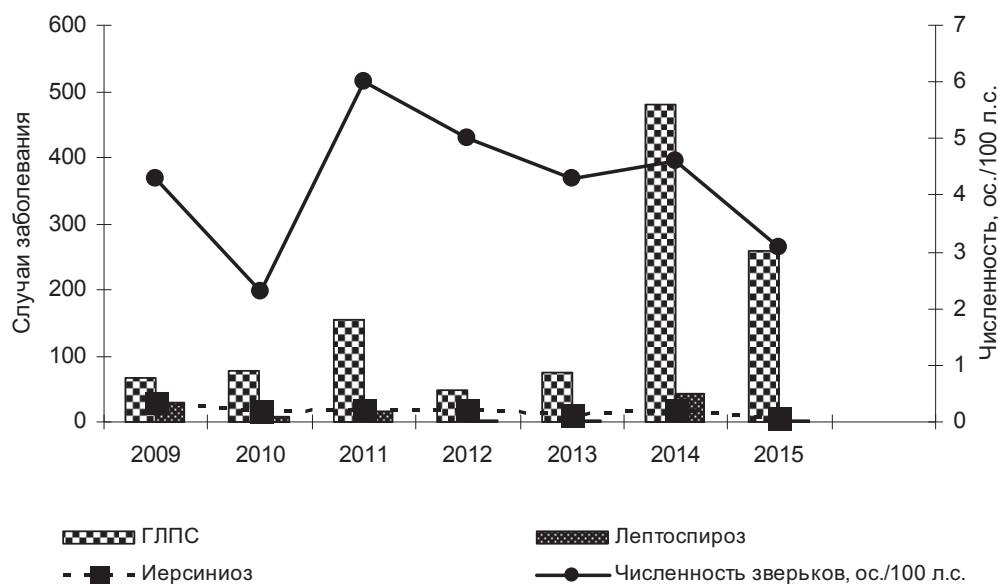


Рис. 5. Динамика выявления природно-очаговых инфекций среди населения республики и относительная численность мышевидных грызунов по результатам отловов

населения ГЛПС принадлежит значительная доля. Всего за анализируемый период было зарегистрировано 1160 случаев заболеваний ГЛПС. Регистрация заболеваемости ГЛПС и лептоспирозом была высокой в 2014 г., когда многие виды грызунов в регионе имели высокую численность. Наиболее низкие значения общей заболеваемости отмечались в 2012 г.

Основными факторами, определяющими уровень заболеваемости населения ГЛПС и лептоспирозом в Республике, являются: биологические процессы в популяциях рыжей и обыкновенной полевки; заражение местного населения как результат заражения мышевидными окружающей среды; заражение мятниково – мигрирующего населения (город – деревня – город) в деревне при посещении родственников, работах на огороде, по уходу за животными; завоз зараженного картофеля и других продуктов питания из деревни домой и на рынок; использование территории в рекреационных целях, заражение на дачных и огородных работах; заражение в лесу и лесопосадках.

Таким образом, среди мышевидных грызунов в республике рыжая полевка, обыкновенная полевка и домовая мышь играют важную роль в качестве переносчиков природно-очаговых заболеваний. Данное обстоятельство обусловлено высокой численностью данных представителей родентофауны региона. За период исследований наибольшее число зарегистрированных случаев носительства туляремии и ГЛПС мышевидными грызунами отмечено в 2009, 2010 и 2015 г. Выявлена положительная корреляция динамики заболеваемости населения региона от численности мышевидных грызунов, особенно это четко прослеживается для ГЛПС и лептоспироза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аднагулова А.В., Высочина Н.П., Лапин А.С., Гуляко Л.Ф., Громова Т.В., Иванов Л.И., Ковальский А.Г. Эпизоотическая активность природных и антропоургических очагов туляремии на территории Еврейской автономной области и в окрестностях Хабаровска в период паводка на Амуре // Проблемы особо опасных инфекций. 2014. Вып. 1. С. 90-93.
2. Андрейчев А.В. Структура населения и динамика численности мелких грызунов и насекомоядных млекопитающих Республики Мордовия // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2014. Т. 16. № 1. С 164-168.
3. Андрейчев А.В., Кузнецов В.А. Фаунистический анализ населения мелких млекопитающих свалки ТБО Чамзинского района и Саранского полигона ТБО // Вестник Мордовского университета. 2009. № 1. С. 100-101.
4. Андрейчев А.В., Кузнецова М.А. Изменения в населении мелких грызунов Среднего Присурья после половодья 2012 г. // Вестник Мордовского университета. 2013. № 3-4. С. 111-115.
5. Бойко В.А., Трифонов В.А., Потапов В.С., Фассахов Р.С., Кутыркин А.В., Беляев А.Н. Природно-очаговые инфекции в лесонасаждениях Казани и прилегающих территорий // Казанский медицинский журнал. 2010. Т. 91. № 2. С. 129-136.
6. Кушнарёва Т.В., Слонова Р.А. Роль прямого пути передачи хантавирусов – возбудителей геморрагической лихорадки с почечным синдромом среди мышей рода *Arodemus* // Тихоокеанский медицинский журнал. 2008. № 2. С. 57-60.
7. Нафеев А.А., Коробейникова А.С., Шемятихина Г.Б., Сибеева Э.И., Клочкова Л.А., Гайниева Л.М. Ландшафтная эпидемиология геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Среднем Поволжье // Здоровье населения и среда обитания. 2009. № 2. С. 15-17.
8. Транквиловский Д.В., Стрыгина С.О., Курузов А.В., Бахметьева Ю.О., Трегубов О.В., Родина И.В., Бернштейн А.Д., Коротина Н.С., Дзагурова Т.К., Стёпкин Ю.И., Чибирко М.И., Ткаченко Е.А. Многолетняя динамика численности и видовой состав мелких млекопитающих в открытых луго-полевых станциях Воронежской области и изменение эпизоотологической и эпидемиологической ситуации в очагах зоонозов // Дезинфекционное дело. 2011. № 1. С. 48-57.
9. Транквиловский Д.В., Удовиков А.И., Попов В.П., Захаров К.С., Попов Н.В., Безсмертный В.Е. Состояние численности грызунов и эпидемиологическая обстановка по туляремии на территории Российской Федерации во втором полугодии 2014 г. и прогноз на 2015 г. // Проблемы особо опасных инфекций. 2015. Вып. 1. С. 30-35.
10. Чумаков М.Э. Эколого-эпидемиологическая характеристика природных очагов геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Республике Мордовия // Казанский медицинский журнал. 2003. Т. 84. № 8. С. 388-392.
11. Чурбанова Т.А. Природные очаги геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Республике Мордовия // Проблемы особо опасных инфекций. 2008. Вып. 97. С. 68-69.
12. Цвирко Л.С., Козлов А.М. Геморагическая лихорадка с почечным синдромом в Белорусском Полесье // Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. 2012. № 1. С. 3-9.

ROLE OF MOUSE-LIKE RODENTS IN CIRCULATION OF CAUSATIVE AGENTS OF NATURAL AND FOCAL DISEASES OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA© 2016 A.V. Andreychev¹, E.I. Boyarova^{1,2}, V.A. Kuznetcov¹¹ National Research Mordovia State University, Saransk² The Center of Hygiene and Epidemiology in the Republic of Mordovia, Saransk

The assessment of a role of mouse-like rodents in epizootic activity of the natural centers of a tulyaremia, leptospirosis, an yersiniosis, hemorrhagic fever with a kidney syndrome in Mordovia in recent years was the purpose of this work. For the characteristic of activity of an epizooty in populations of small mammals materials of long-term catching with the subsequent analysis of the caught small animals on contamination are used. It is shown that of the Republic of Mordovia most often mouse-like rodents are carriers of a tulyaremia and hemorrhagic fever with the kidney syndrome. During researches the greatest number of the registered cases of a carriage of a tulyaremia and hemorrhagic fever with the kidney syndrome mouse-like rodents is noted in 2009, 2010 and 2015. Among different types of the small mammals infected with a tulyaremia the greatest number it is noted for the red vole (42%), a small forest mouse (25%) and a house mouse (15%). Among different types of the small mammals infected hemorrhagic fever with the kidney syndrome the greatest number is noted for a house mouse (41%), the red vole (23%) and the ordinary vole (23%). In structure of the population of the small rodents infected with leptospirosis on ordinary the vole is necessary 52%, a field mouse – 34%, a house mouse – 14%. Positive correlation of dynamics of incidence of the population of the republic from the number of mouse-like rodents is revealed, especially it is accurately traced for hemorrhagic fever with the kidney syndrome and leptospirosis.

Keywords: small mammals; rodents; epizootic situation; tulyaremia; leptospirosis; yersiniosis; hemorrhagic fever with a kidney syndrome; Mordovia.

*Aleksei Andreychev, Candidate of Biology, Associate Professor at the Zoology Department. E-mail: andreychev1@rambler.ru
Ekaterina Boyarova, Post-Graduate at the Zoology Department, the Zoologist. E-mail: zoomordovia@gmail.com
Vyacheslav Kuznetcov, Doctor of Biology, Professor, Head at the Zoology Department. E-mail: zoomordovia@gmail.com*