

УДК 629.782.519.711

ЗНАЧЕНИЕ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ САМАРСКОЙ ЛУКИ В ПРИРОДНОМ ОЧАГЕ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ

© 2005 С.В. Симак¹, Т.Г. Симак²

¹Самарский государственный экономический университет

²Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

Приведены данные динамики численности мелких млекопитающих Самарской Луки, которые являются основным компонентом природного очага геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС). Анализируются также данные зараженности мелких млекопитающих ГЛПС. Показано большое значение в зоонозе полевков рода *Microtus*.

Мониторинг состояния природных очагов ГЛПС является необходимым и наиболее действенным элементом из всего комплекса превентивных мер, направленных на уменьшение заболеваемости людей. В среднем по России заболеваемость ГЛПС довольно сильно колеблется по годам - от 1,9 на 100 тыс. населения в 1990 г. до 14,1 - 1997 г.

Резервуаром и источником передачи ханта-вирусов являются различные виды грызунов. Считается, что в очагах на Дальнем Востоке России, в КНДР, КНР и Южной Корее - это, главным образом, полевая (*Apodemus agrarius*) и лесная (*A. sylvaticus/uralensis*) мышь, а в европейских - рыжая (*Clethrionomys glareolus*) и красная (*Cl. rutilus*) полевка.

Пик заболеваемости тесным образом связан с инфицированностью и численностью грызунов. Он имеет сезонный характер, различный в тех или иных эндемических очагах. В Самарской области наиболее заметным является осенний подъем заболеваемости. Могут наблюдаться как эпидемические вспышки заболевания, так и спорадические случаи.

На территории Самарской Луки локализовано 2 крупных природных очага ГЛПС: Зольненский (Зольное - Бахилова Поляна - Бахилово) и Бруснянский (Малая Рязань - Брусняны - Мордово). Однако отдельные случаи заражения людей ГЛПС регистрируются по всей исследованной территории. После вспышки заболевания, произошедшей в 1997 г., ежегодно заража-

ется несколько десятков человек.

В качестве превентивной меры профилактики ГЛПС органами ЦГСН предлагается ежегодная дератизация в выявленных очагах заболевания. Однако названные очаги расположены на территории особо охраняемых природных территорий федерального уровня: национального парка "Самарская Лука" и Жигулевского государственного заповедника. Поэтому широкомасштабное неконтролируемое вмешательство в их экосистемы недопустимо. В то же время организация мониторинга состояния популяций грызунов - носителей вируса позволит своевременно принимать меры, снижающие вероятность заболевания людей и/или тяжелых последствий, в частности, за счет ограничения доступа в районы вспышки инфекции, информирования населения, заблаговременной подготовки медицинского персонала и др.

Такой мониторинг проводится нами в период 1999-2003 гг.

Материалы и методы

Мелкие млекопитающие отлавливались методом стандартных ловушко-линий. Использовалась оригинальная живоловка вентерного типа. Оценивалась относительная численность животных, их видовой состав, демографическая структура популяции, зараженность ГЛПС. Зараженность ГЛПС определяли с использованием диагностического комплекса "Хантагност" в лаборатории геморрагических лихорадок Института поли-

омиелитов Минздрава РФ. В данной статье представлены данные за 2001 и 2002 годы.

Объектами исследования послужили 2066 особи мелких млекопитающих (846 особей в 2001 г., 588 в 2002 г. и 632 в 2003 г.), относящиеся к 15 видам 9 родов. В связи со спецификой видовой дифференцировки некоторых видов рода *Microtus* для исследования использовалась объединенная выборка *M. arvalis*, *M. rossemeridionalis*, *M. oeconomus*. В дальнейшем в настоящей работе мы будем называть их “серые полевки”.

Исследованию на зараженность ГЛПС подвергнуто 666 особей (387 и 279 соответ-

ственно). Выборки *Talpa europaeus* (9), *Ellobius talpinus* (4), *Arvicola terrestris* (6), *Micromys minutus* (7), *Crocidura suaveolens* (2) недостаточно репрезентативны и оценки инфицированности этих видов носят лишь предварительный характер. Учитывалось как наличие в крови самого вирусного антигена, так и специфических иммуноглобулинов.

Результаты и обсуждение

14,33% от всех исследованных животных оказались инфицированы. При этом наблюдались значительные межвидовые и меж-

Таблица 1. Сводная таблица инфицированности мелких млекопитающих Самарской Луки геморрагической лихорадкой с почечным синдромом

Вид	Всего	Количество инфиц.	% инфиц.
<i>Clethrionomys glareolus</i>	186	50	26,88
<i>Microtus</i> sp.	148	35	23,65
<i>Sorex araneus</i>	129	2	1,5
<i>S.minutus</i>	78	2	2,56
<i>Apodemus flavicollis</i>	36	2	5,56
<i>A. uralensis</i>	21	0	0
<i>A. agrarius</i>	38	4	10,53
<i>Talpa europaeus</i>	9	0	0
<i>Ellobius tappinus</i>	4	0	0
<i>Arvicola terrestris</i>	6	1	16,67
<i>Micromys minutus</i>	7	0	0
<i>Crocidura suaveolens</i>	2	0	0
Итого	664	96	14,33

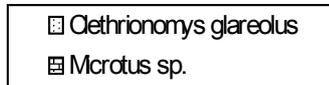
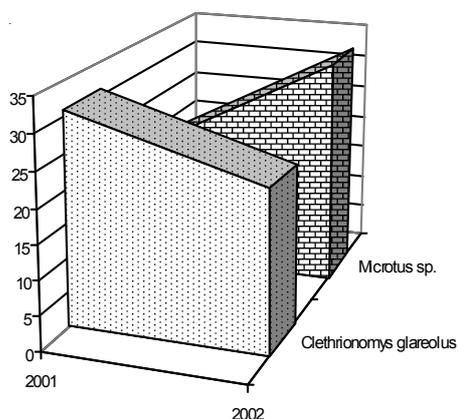


Рис. 1. Динамика инфицированности *Clethrionomys glareolus* и *Microtus* sp., %

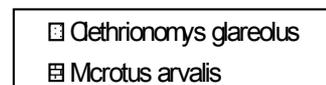
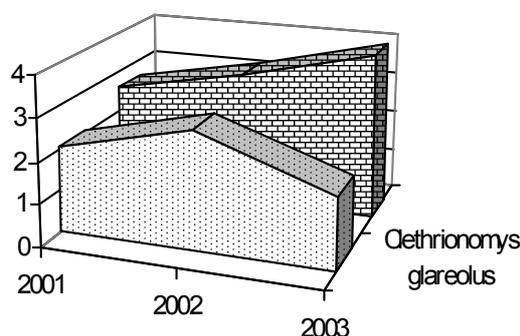


Рис. 2. Динамика численности *Clethrionomys glareolus* и *Microtus* sp. в период в 2001 - 2003 гг. (особей на 100 канавко-суток)

годовые различия.

Эпидемиологическое значение на исследованной территории имеют только *Clethrionomys glareolus* – доминирующий вид грызунов в лесных биотопах Самарской Луки (27,93% от общего улова), и полевки рода *Microtus*, доминирующие в открытых (луговых и остепненных) биотопах (22,22%). Именно эти группы и будут использованы нами для дальнейшего анализа. Эпидемиологическое значение *Sorex araneus*, *S. minutus*, *Apodemus flavicollis*, *A. uralensis* и *A. agrarius* в приведенный период исследований невелико. Для землероек это связано, вероятно, с неспецифичностью для них инфекции, а для мышей – с относительно низкой численностью. В то же время, в случае вспышки численности вероятно возрастание эпидемиологической роли и видов рода *Apodemus*.

В 2002 году численность как рыжих, так и серых полевок несколько возросла. Рост численности серых полевок продолжился и в 2003 г. (Рис.2). При этом инфицированность рыжих полевок снизилась к 2002 г. 31% до 23%, что связано с формированием иммунитета у переболевших особей. Так, специфические иммуноглобулины обнаружены в 2001 году у 12%, а в 2002 году – у 26% особей этого вида. В то же время серые полевки на фоне роста численности показывают и значительный рост инфицированности – с 18% до 33% в 2002 г. При этом доля иммунных особей возросла незначительно – с 8 до 11%, что демонстрирует развитие эпизоотии.

Заключение

Таким образом, основное эпидемиологическое значение в экосистемах Самарской Луки имеют *Clethrionomys glareolus* и *Microtus sp.* В период 2001-2003 гг. зоонозная роль рыжих полевок несколько снизилась, а серых – значительно возросла. Следует обратить особое внимание на организацию мониторинга численности и инфицированности *Microtus sp.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аверин Ю.В.* Антропогенные факторы как основная причина изменения фауны наземных позвоночных Молдавской части Днестровско-Прутского междуречья // Четвертая межвузовская зоогеографическая конф. Одесса, 1966.
2. *Башенина Н.В.* Закономерности перераспределения мелких млекопитающих под влиянием антропогенных факторов // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. Ч.2. М., 1987.
3. *Гынгазов А.Н., Елисеева В.М., Крыжановская В.В., Москвитин С.С.* Изменение животного населения тайги в связи с вырубками // Проблемы экологии. Томск, 1967. Т. 1.
4. *Демидов В.В.* Подвижность особей в популяциях грызунов Камского Приуралья // Экология. 1991. №5.
5. *Демидович А.П.* Мелкие млекопитающие в антропогенных ландшафтах Южного Прибайкалья // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. М.: 1987. Ч.2.
6. *Ельшин С.В., Каратаев А.Б., Бахтин А.А.* Структура населения мелких млекопитающих на вырубках ельников южной тайги в годы депрессии // Влияние наземной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. М., 1987. Ч. 2.
7. *Животовский Л.А.* Показатель внутривидового разнообразия // Журн. общей биологии. 1980. Т.41. № 6.
8. *Животовский Л.А.* Популяционная биометрия. М.: Наука, 1991.
9. *Зайцев Г.Н.* Математический анализ биологических данных. М.: Наука, 1991.
10. *Ивантер Э.В.* Основы практической биометрии. Петрозаводск: Изд.-во "Карелия", 1979.
11. *Катаев Г.Д.* Влияние измененной окружающей среды на состояние мелких млекопитающих Северной тайги // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. М.: 1987. Ч. 2.
12. *Киселев В.Е., Воронаева Л.С., Белозерова А.В., Логинова В.И.* Изменение видового состава мелких млекопитающих лесных

- биогеоценозов южной тайги в условиях антропогенного ландшафта // Природные условия и ресурсы Европейской части СССР. Вологда, 1979.
13. *Коросов А.В.* Трансформация естественных ландшафтов как причина преобразования сообщества мелких млекопитающих // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. М.: 1987.
 14. *Кошкина Т.В.* Популяционная регуляция численности угрызунов: Дис...докт. биол. наук. М.: 1974. Ч. 1-2.
 15. *Кузнецов Г.Г.* Влияние антропогенного преобразования ландшафта на экологию и численность мелких млекопитающих // Влияние хозяйственного освоения лесных территорий Европейского Севера на население животных. М.: 1987.
 16. *Куликова И.Л.* Население и экологические особенности мелких млекопитающих техногенных территорий: Автореф.дис.... канд. биол. наук. Свердловск, 1982.
 17. *Куприянова И.Ф.* Численность и структура населения мелких млекопитающих на вырубках и в лесах средней тайги Европейской части СССР // Влияние хозяйственного освоения лесных территорий Европейского Севера на население животных, М.: 1987.
 18. *Кучерук В.В.* Антропогенная трансформация окружающей среды и грызуны // Бюл. МОИП. Отдел. биол. 1976. Т.81. Вып. 2.
 19. *Лукьянова Л.Е.* Экологическая характеристика и особенности населения мелких млекопитающих в условиях техногенного воздействия // Дис...канд. биол. наук. Свердловск, 1990.
 20. *Малков А.Л.* Изменения количественной и видовой структуры населения мелких млекопитающих в сукцессионном ряду рекультивационных экосистем Южного Кузбасса. Новокузнецк, 1984.
 21. *Неронов В.М.* О влиянии хозяйственной деятельности человека на население мышевидных грызунов в предгорьях Алтая // Зоол. журн. 1962. Т.41. Вып. 6.
 22. *Одум Ю.* Экология. М.: Мир, 1986.
 23. *Песенко Ю.А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982.
 24. *Плешак Т.В.* Влияние рубок леса на видовое соотношение мелких млекопитающих южной тайги // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. М., 1987. Ч. 2.
 25. *Садыков О.Ф., Бененсон И.Е.* Динамика численности мелких млекопитающих: концепции, гипотезы, модели. М.: Наука, 1992.
 26. *Симак С.В., Гилева Э.А.* Новые данные о распространении и биологии белозубок рода *Crocidura* на Южном Урале // Экология. 1993. №3.
 27. *Соколов Г.А.* Роль антропогенных факторов в изменении фаунистических комплексов и охрана редких видов позвоночных животных Средней Сибири // Охрана и рациональное использование лесов Красноярского края. Красноярск, 1975.
 28. *Тупикова Н.В.* Влияние концентрированных рубок леса на численность грызунов и землероек Вятско-Камского междуречья // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. М.: 1987. Ч. 2.
 29. *Уиттекер Р.* Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980.
 30. *Формозов А.Н.* Изменение природных условий степного Юга европейской части СССР за последние сто лет и некоторые черты современной фауны степей // Проблемы экологии и географии животных. М., 1981.
 31. *Шефтель Б.И.* Мелкие млекопитающие антропогенных местообитаний Средней енисейской тайги // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. М.: 1987. Ч. 2.
 32. *Шилова С.А.* Антропогенная трансформация среды и контроль численности грызунов-вредителей // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. М.: 1987. Ч. 1.
 33. *Щипанов Н.А.* Функциональная структура популяции и синантропизм мелких млекопитающих // Влияние антропоген-

- ной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. М.: 1987. Ч. 1.
34. Halle S. Die Kleinnager in Rekultivierungsgebieten des rheinischen Braunkohlenreviers: Wiederbesiedlung und Einflub aut die fortliche Rekultivierung // Z. angew. zool. 1987. Vol. 74. №3.
35. Joanna Z. Zmiany w faunie Micromammalia ocolie Piaw w latach 1948-49, 1982-84 // Prz. zool. 1987. Vol.31. №4.

SMALL RODENTS AS NATURAL RESERVOIR OF THE HEMORRHOID FEVER WITH RENAL SYNDROME

© 2005 S.V.Simak¹, T.G. Simak²

¹Samara State Economical University

²Institute of Ecology of the Volga River Basin of Russian Academy of Sciences, Togliatti

Small rodents are natural reservoir of the hemorrhoid fever with renal syndrome. The data of the small rodents of the Samarskaja Luka ability dynamics and their infection dynamics is displayed. The great importance of the *Microtus* genus in the hemorrhoid fever nature seat are revealed.