

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПОЛЕВКИ В ПРИКАСПИЙСКОМ ПЕСЧАНОМ ОЧАГЕ ЧУМЫ

А.Н. Матросов¹, А.А. Кузнецов¹, А.А. Слудский¹, Н.В. Попов¹,
Т.А. Козлова², С.М. Голосовский², В.С. Манжиева², Т.С. Ким²,
В.К. Синцов³, А.В. Ерофеев³

¹Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб»
Россия, 410005, Саратов, Университетская, 46

²Астраханская противочумная станция
Россия, 414606, Астрахань, Кубанская, 3

³Дорожная противочумная станция Приволжской железной дороги
Россия, 410004, Саратов, 1-й Станционный проезд, 16

Поступила в редакцию 23.02.03 г.

Экологические особенности и эпизоотологическое значение общественной полевки в Прикаспийском песчаном очаге чумы. – Матросов А.Н., Кузнецов А.А., Слудский А.А., Попов Н.В., Козлова Т.А., Голосовский С.М., Манжиева В.С., Ким Т.С., Синцов В.К., Ерофеев А.В. – На юге Калмыкии и правобережья Астраханской области на территории Прикаспийского песчаного очага чумы к весне 2001 года наблюдалось резкое повышение численности общественной полевки (*Microtus socialis*). Средняя плотность ее составила 11.1 особ./га. Из редкого вида эта полевка стала многочисленным, а на некоторых участках – доминирующим видом в многовидовых сообществах грызунов. На этом фоне в январе – мае в поселениях общественных полевок выделено 5 штаммов возбудителя чумы. Такое активное вовлечение их в эпизоотии отмечено впервые. В результате изучения современного эпизоотологического статуса общественной полевки констатируется, что она остается случайным носителем чумы в этом регионе.

Ключевые слова: общественная полевка, очаг чумы, эпизоотии, Прикаспийская низменность.

Ecological peculiarities and epizootologic significance of Social voles in the Caspian sandy plague focus. – Matrosova A.N., Kuznetsov A.A., Sludsky A.A., Popov N.V., Kozlova T.A., Golosovsky S.M., Manzhieva V.S., Kim T.S., Sintsov V.K., Yeropoyev A.V. – By the spring of 2001, a sharp increase in the number of Social voles (*Microtus socialis*) was observed in the south of the Kalmyk Republic and on the right bank of the Volga river, in the territory of the Astrakhan region, that form part of the Caspian sandy plague focus, with an average population density reaching 11.1 animals per ha. Being rare enough in the past, the species has become quite numerous or even dominating in the multi-species rodent communities of some sectors. Five plague agent strains were resolved on this background in the habitats of these rodents from January till May, 2001. Such an active involvement of the Social vole into epizootics had never been observed before. However, our thorough study of the present status of the epizootologic situation with the Social vole has shown it to remain but an occasional plague-infection carrier in this region.

Key words: Social voles, plague focus, epizootia, Caspian lowland.

На территории природных очагов чумы известны хронологически отслеженные свидетельства изменения эпизоотологического значения тех или иных видов грызунов в случае вымирания или снижения численности основных носителей чумы (Ралль, 1960; Фенюк, 1963; Дмитриев, 2001 и др.).

Увеличение антропогенного воздействия на биоценозы Северо-Западного Прикаспия привело к опустыниванию зональных ландшафтов и изменению структуры и ареалов населения животных (Зонн, 1995; Шилова и др., 2000). Снижение численности малых сусликов, увеличение численности малых песчанок, мышевидных грызунов и их блох изменило эпизоотологическую обстановку по чуме в этом регионе (Тихомиров, 1991; Козлова, 1994; Попов и др., 1995; Яковлев, 1996). На юге Калмыкии и правобережья Астраханской области на территории Прикаспийского песчаного очага чумы в 2001 году на фоне широкой экспансии общественной полевки было выделено 5 штаммов возбудителя чумы от этих грызунов и собранных с них блох. Периодические вспышки численности и расширение их ареала отмечались здесь и ранее (Огнев, 1924; Орлов, 1928; Павленко, 1959). В этой связи возникла необходимость специального изучения современного распространения, численности и эпизоотологического значения общественной полевки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Настоящие исследования осуществлялись на базе Яндыковского отделения Астраханской противочумной станции. В работе использовались архивные материалы эпизоотологического обследования на чуму в Черноземельском, Приморском и Ильменном ландшафтных районах Прикаспийского песчаного очага чумы в 1999 – 2002 гг. В открытых биотопах за последние четыре года было накоплено 190830 ловушко-ночей и добыто 1202 экземпляра общественной полевки. В мае – июне 2001 г. были проведены специальные полевые исследования в северной части очага: отработано 1174 ловушко-ночей, пройдено 15 маршрутов общей протяженностью 91 км, раскопано 35 «колоний», добыто 31 гнездо, отловлено 302 экземпляра общественной полевки и собрано 364 блохи. Особое внимание уделялось изучению интенсивности норовых и паразитарных контактов в многовидовых сообществах мелких млекопитающих. В этих целях помимо маршрутных учетов осуществлялся тотальный вылов зверьков на «колониях» полевков в 14 пунктах.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Численность и размещение по территории

Известно, что для общественных полевков характерен «пульсирующий» тип многолетней динамики пространственной структуры популяций (Флинт, 1977). Несмотря на выраженную оседлость зверьков и приуроченность устойчивых поселений к локальным участкам стадий переживания, в благоприятные годы могут происходить вспышки размножения и активное расселение молодых зверьков за пределы резерватов (Золотухина, 1980; Касаткин, 1997). Формирование полноценных устойчивых во времени поселений этих полевков на новых территориях происходит, как правило, в течение нескольких сезонов и лет только после образования устойчивой пространственно-этологической структуры их группировок (Щипанов, Касаткин, 1996; Шилова, Касаткин, 2000). На вновь заселяемой территории общая численность зверьков может возрасти в десятки раз. Общественная полевка при этом может занимать доминирующее положение в большинстве местообитаний (Шилова и др., 2000).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Устойчивые и относительно крупные по площади поселения общественной полевки к 2001 г. сформировались в Приморском и Черноземельском ландшафтных районах. В Ильменном районе авторами статьи регистрировались лишь единичные «колонии» или группы форпостовых «колоний» несложного строения. Такое распределение по заселяемой территории объясняется природными условиями. На Черных землях преобладают сплошные массивы целинных или залежных земель с рыхлыми почвами мелкобугристых или равнинных песков и супесей. Здесь полевки имеют возможность строить долговременные сложные норы-колонии и активно расширять ареал устойчивых во времени поселений. Последние распределяются по типу кружева крупноостровных скоплений, насчитывающих от нескольких десятков до сотен «колоний». Площадь таких поселений достигала нескольких сотен га. Для Приморского района, где доминируют песчано-солончаковые увалистые равнины с сухими ложбинами, перемежающиеся песчано-ракушечными буграми и грядами, характерны мелкоостровные и ленточные поселения с несколькими десятками колоний на площади до 100 га. В Ильменном районе с выраженной мозаикой ландшафтных фаций (подstepные ильмени, лиманы, каналы и водотоки, бэровские бугры, террасированные равнины) общественная полевка создавала небольшие по площади островные и узколенточные поселения с малым количеством колоний (до 10).

Анализируя архивные данные, можно сделать вывод, что численность общественной полевки в Прикаспийском песчаном очаге за последние 50 лет никогда не поднималась до такого высокого уровня. В табл. 1 приводятся материалы за 1999 – 2002 гг., которые свидетельствуют о том, что к весне 2001 года численность этого вида в природных биотопах по сравнению с многолетней нормой увеличилась в 10 раз. Следует иметь в виду, что при стандартных учетах на ловушко-линиях улавливается лишь общая тенденция динамики численности этих зверьков (полевки плохо берут хлебную приманку). Материалы, приведенные в табл. 1, бы-

Таблица 1

Динамика численности общественной полевки в открытых биотопах в северной части Прикаспийского очага чумы в 1999 – 2002 гг.

Год	Сезон	Накоплено ловушко-ночей	Отловлено грызунов		Показатели численности		индекс доминирования, %
			всего	обществ. полевка	% попадания		
					общий	обществ. полевка	
1999	весна	31750	293	16	1.0	0.1	6.8
	осень	21000	899	21	4.5	0.1	2.3
2000	весна	23400	1707	110	7.4	0.5	6.4
	осень	25950	1885	78	7.4	0.3	4.1
2001	весна	32850	2034	778	6.2	2.4	38.2
	осень	24150	1187	84	4.9	0.3	7.1
2002	весна	20600	678	76	3.3	0.4	11.2
	осень	11130	1492	39	13.4	0.4	2.6

ли дополнены данными маршрутного метода учета, более объективно отражающими уровень численности и долю этих полевок в структуре населения сообществ грызунов. Общественные полевки отмечались на всех 15 пунктах учета, на 10 из

которых они явно преобладали по численности. В Черноземельском районе индекс доминирования оказался максимальным – 90%, в Приморском и Ильменном составил 71 и 53% соответственно. Общая заселенность территории этими грызунами составила 5.5%, варьируя от 11% в Черноземельском до 3% в Ильменном районах.

На маршрутах получены интересные материалы о стациальном размещении грызунов (табл. 2). Общественная полевка встречалась на всех типах ландшафтных фаций. «Колонии» обнаруживали даже на заливных лугах и солончаковых низинах с галофитами. Охотнее всего зверьки селились в кустарниках тамарикса, селитрянки и джужгуна на сухом разнотравье, где при заселенности 12.8% плотность полевков составила 27.4 особ./га. Также охотно они занимали антропогенные биотопы: валы, насыпи, склоны каналов, обочины дорог, поросшие бурьяном. Здесь заселенность составила 9.4%, а плотность – 19.0 особ./га. Оптимальными для обитания оказались сухие разнотравные целинные и залежные степи, занимающие большие пространства. При 8.0% заселенности этих ландшафтов плотность составила 16.2 особ./га.

В мае – июне 2001 г. в пунктах учета наряду с обитаемыми «колониями» полевков встречались и нежилые – 33, что составило 6.2% от общего числа регистрируемых. Отмечались и строящиеся «колонии» (15), которые на новых территориях всегда обнаруживались в оптимальных биотопах (кустарники, валы, насыпи). Общественные полевки стали проникать в жилые дома и скирды.

Обобщая полученные данные, можно констатировать, что емкость оптимальных для обитания общественных полевков биотопов позволяла зверькам и далее расселяться на очаговой по чуме территории. Вместе с тем известно, что в популяциях этого вида большое значение имеют процессы авторегуляции численности в местах постоянного обитания и малозначимы процессы миграции. Для выживания вида более важно поддержание стабильной численности полевков на небольших участках резерватов (Щипанов, Касаткин, 1996).

Размножение и смертность

Уровень численности популяций млекопитающих зависит от интенсивности размножения и темпов смертности в неблагоприятные периоды года. Полиэстральные виды грызунов способны размножаться круглый год, но в аридных условиях приносят потомство только весной и осенью (Козлов, 1965). Общественные полевки во влажные годы дают 4 – 5 пометов в год, в засушливые – лишь 1 – 2. Лимитирующим фактором при размножении является наличие витаминных зеленых кормов (Хашаева, 1993). Интенсивному размножению способствует влажное лето предыдущего года с обилием сочной растительности и бурная вторичная вегетация осенью (Касаткин, 1997). Весеннее размножение начинается в марте и растянуто до мая. Осенью в зависимости от погоды и кормовых условий беременные самки начинают встречаться в конце августа – сентябре (Касаткин и др., 1998). У общественных полевков репродуктивная функция реализуется только в устойчивых, сформировавшихся группировках (Щипанов, Касаткин, 1996). Внутрипопуляционные механизмы регуляции численности у этого вида связаны в первую очередь с подавлением генеративной активности и снижением жизнестойкости зверьков (Емельянов, Михалевич, 1975).

Таблица 2
Численность грызунов по типам ландшафтных фаций в северо-восточной части Прикаспийского песчаного очага чумы

Наименование ландшафтных фаций	Площадь, га	Доля фаций, %	Заселенность территории, %							Плотность грызунов, особ./га						
			в том числе по видам							в том числе по видам						
			Общая	ОП	ПП	ГП	МС	БТ	ОС	Общая	ОП	ПП	ГП	МС	БТ	ОС
Сухая полимерно-злаковая степь	39.25	43.1	5.4	1.5	0.1	-	3.2	0.3	0.3	7.0	3.0	0.2	-	3.2	0.3	0.3
Сухая разнотравная степь	24.95	27.4	10.9	8.0	0.4	0.8	0.8	0.1	0.8	19.4	16.2	0.7	0.8	0.8	0.1	0.8
Кустарники на сухом разнотравье	11.13	12.2	16.9	12.8	1.3	1.6	0.8	-	0.4	32.7	27.4	2.5	1.6	0.8	-	0.4
Галофитно-солончаковые низины	4.09	4.5	4.1	1.7	0.7	0.5	0.7	0.5	-	6.6	3.4	1.5	0.5	0.7	0.5	-
Кустарники в солончаковых низинах	2.86	3.1	5.8	3.5	1.0	1.0	0.3	-	-	10.3	7.0	2.0	1.0	0.3	-	-
Антропогенные биотопы	7.33	8.1	10.5	9.4	-	0.3	-	-	0.8	20.1	19.0	-	0.3	-	-	0.8
Дуга заливные	0.62	0.7	1.6	1.6	-	-	-	-	-	3.2	3.2	-	-	-	-	-
Полузакрепленные пески	0.25	0.3	8.0	4.0	4.0	-	-	-	-	16.0	8.0	8.0	-	-	-	-
Соры	0.52	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО:	91.00	100.0	8.9	5.5	0.4	0.5	1.8	0.2	0.5	15.0	11.1	0.9	0.5	1.8	0.2	0.5

Примечание. ОП – общественная полевка, ПП – популеная песчанка, ГП – гребенщикова песчанка, МС – малый суслик, БТ – большой тушканчик, ОС – обыкновенная слепушонка.

Резкое повышение численности общественных полевков на севере Прикаспийского песчаного очага чумы объясняется интенсивным размножением этого вида осенью 2000 г. и последующими благоприятными условиями зимовки. В январе – феврале 2001 г. отмечалась теплая малоснежная погода без резких колебаний температуры воздуха. На фоне многократного увеличения численности полевков можно было ожидать активного размножения зверьков. Полученные данные, однако, свидетельствовали о низкой интенсивности размножения. Вместе с тем беременные самки регистрировались с января по май без перерыва. Интенсивность размножения за этот период в среднем составила 100 эмбрионов на 100 половозрелых самок. Ювенильные особи в мае – июне отмечались в отловах достаточно редко, составив лишь 9% от всего поголовья.

Анализируя данные о репродуктивном потенциале местной популяции общественной полевки, можно резюмировать следующее. Теплая и малоснежная зима с 2000 на 2001 год, отсутствие в этот период резких перепадов температур и гололедных явлений привели к тому, что зимняя смертность полевков оказалась незначительной. Несмотря на низкую интенсивность размножения, зимнего перерыва в репродуктивном цикле популяции не наблюдалось. Можно было предположить, что к осени численность зверьков возрастет в 1.5 – 2 раза. Лето 2001 г., однако, оказалось сухим, жарким и затяжным. Это привело к раннему выгоранию растительности и спровоцировало высокую летнюю смертность общественных полевков. Известно, что в экстремальных условиях аридных зон темпы летней смертности часто превышают таковые в холодное время года. Они оказались для этих полевков настолько высокими, что к осени 2001 г. численность их сократилась до уровня средних многолетних значений.

Норовая деятельность

Общественные полевки являются типичными землероями, проводящими большую часть жизни в норе (Огнев, 1950). Они строят сложные норы-колонии, открывающиеся на поверхность множеством норовых отверстий (Воронов, 1935). В отличие от обыкновенной, общественная полевка селится группами в ксерофильных биотопах, избегая участков с избыточным увлажнением. Непригодны для строительства нор сыпучие почвы песков и крупнощебнистые грунты. Для этого зверьки выбирают участки с плотными сухими грунтами. При заселении пустующих территорий общественные полевки сначала устраивают простые норы с единичными выходами. Формирование устойчивых поселений со сложными норами-колониями – достаточно длительный, многолетний процесс (Щипанов, Касаткин, 1996).

Массовое расселение общественных полевков на новых территориях в Северо-Западном Прикаспии происходило в течение 2 – 3 последовательных сезонов. Избегая сыпучих субстратов, зверьки все же предпочитали разрыхленные грунты антропогенного происхождения (залежи полей, насыпи, валы). Часто в качестве основы при строительстве колоний использовались подземные норы слепушонки, брошенные городки песчанок и сусликовины. Полноценные норы-колонии общественной полевки начали хорошо обнаруживаться на местности лишь осенью 2000 – весной 2001 гг. На открытой местности они идентифицировались по наличию

большого числа входов (10 – 30), соединенных тропами, и по разреженному травостоя. Краевые норы часто не связывались с центром, заканчивались слепо, соединяясь с 2 – 3 подобными, и служили для укрытия зверьков. Норовые отверстия располагались на расстоянии 0.5 – 3 м друг от друга на площади от 30 до 150 м². Сами колонии в островных и ленточных поселениях размещались группами на расстоянии 10 – 50 м. В крупных кружевных поселениях соседствующие «колонии» сливались и границы между ними оказывались неразличимыми. В кустарниках норы полевков отыскивались с большим трудом: число входов здесь сокращалось, а часть из них скрывалась от визуального наблюдения среди травы и корней.

В мае – июне 2001 г. нами было раскопано 35 «колоний» общественной полевки. Каждая состояла из системы соединяющихся под землей ходов с несколькими кормовыми и 1 – 2 гнездовыми камерами. Наиболее посещаемые ходы, имеющие округлый профиль, приводили к гнезду. Кормовые камеры представляли собой расширенные, округлые в поперечнике полости по ходам нор. В период наших раскопок наполнение их никогда не было значительным (до 100 г) и состояло из зеленых остатков растений (стебли и колоски муртука, житняков, мятлика, рогозавника, листья солянок, полыней, семена клоповника). В колонии обнаруживалась, как правило, одна гнездовая камера шарообразной формы диаметром 10 – 15 см. Она никогда не заканчивалась слепо и имела по 2 – 3 выхода наружу. Глубина залегания гнезд варьировала от 30 до 50 см. Длина ходов, ведущих к гнезду, составляла не менее 1.5 м (максимально до 4 м) от наружного отверстия. На дне гнездовой камеры располагалось округлое плоское блюдцеобразное гнездо диаметром 8 – 10 см, выстланное измельченной травой. Строительным материалом часто служили злаки, реже полыни и прутьянки. При раскопке «колоний» мы не обнаруживали гнезда с выводками и не встречали павших зверьков (более половины нор раскапывалось на эпизоотических по чуме участках).

Блохи общественных полевков

В Северо-Западном Прикаспии специфическими паразитами полевков *Microtus* являются блохи *Amphipsylla rossica*, *Nosopsyllus mokrzeckyi*, *Nosopsyllus consimilis* и *Stenophthalmus secundus* (Иофф, Тифлов, 1954). По данным авторов статьи, в северной части Прикаспийского песчаного очага чумы на общественной полевке зарегистрировано 13 видов блох. Их видовой состав и численность по материалам очеса зверьков в январе – мае 2001 г. приводятся в табл. 3. Такие массовые сборы блох с этих зверьков получены здесь впервые. Индекс обилия в шерсти полевков оказался максимальным в феврале – марте, составив в среднем 1.5. При явном доминировании специфических блох мышевидных грызунов (94%) обращает на себя внимание присутствие песчаночьих блох *Nosopsyllus laeviceps*, *Xenopsylla conformis* и сусликовых блох *Neopsylla setosa* и *Citellophyllus tesquorum*, являющихся эффективными переносчиками чумы. Особенно важно отметить на полевках находки блох *Pulex irritans*. К маю наблюдалось снижение численности самого массового вида *A. rossica*, связанное с фенологией годового цикла этих блох.

Таблица 3

Видовой состав и численность блох, собранных с общественных полевков в северо-восточной части Прикаспийского песчаного очага чумы в 2001 г.

Виды	Количество собранных блох по месяцам					Итого
	январь	февраль	март	апрель	май	
<i>A. rossica</i>	169	164	52	67	8	460
<i>Ns. mokrzec.</i>	81	94	35	78	142	430
<i>Ct. secundus</i>	5	55	7	21	39	127
<i>Ns. consimilis</i>	-	37	-	17	2	56
<i>L. segnis</i>	-	-	-	-	3	3
<i>N. setosa</i>	-	-	-	2	2	4
<i>C. tesquorum</i>	-	-	-	2	1	3
<i>F. semura</i>	-	1	-	-	-	1
<i>Ns. laeviceps</i>	-	-	31	-	3	34
<i>X. conformis</i>	-	-	-	4	3	7
<i>Rh. cedestis</i>	1	3	1	-	-	5
<i>Ct. dolicus</i>	-	3	-	-	-	3
<i>P. irritans</i>	1	-	-	1	8	10
Всего	257	357	126	192	211	1143
Очесано полевков	184	101	28	153	302	768
Индекс обилия	1.4	3.5	4.5	1.3	0.7	1.5

По материалам раскопок 31 гнезда общественных полевков в мае – июне 2001 г. авторами статьи было собрано 153 блохи: 65 – *Ns. mokrzecskyi*, 68 – *Ct. secundus*, 10 – *X. conformis*, 6 – *A. rossica* и 4 – *Ns. laeviceps*. Единичные блохи обнаруживались по ходам нор и в кормовых камерах (1 – 6), а большинство норовых блох было собрано в гнездах. Индекс обилия блох в гнездах составил 5.5. В гнездовой выстилке при разборе субстрата в этот период отмечалось большое количество личинок блох.

Норовые и паразитарные контакты

По материалам маршрутных учетов, облова «колоний» общественной полевки и паразитологических сборов отмечаются тесные норовые и паразитарные контакты этого вида с другими мелкими млекопитающими. На маршрутных учетах повсеместно регистрировали смешанные поселения этих полевков с гребенщиковой (*Meriones tamariscinus*) и полуденной (*M. meridianus*) песчанками, малым сусликом (*Citellus pigmaeus*) и обыкновенной слепушонкой (*Ellobius talpinus*) (см. табл. 2). При обловах на колониях полевков отлавливались домовая мышь (*Mus musculus*), серый хомячок (*Cricetulus migratorius*), обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*), полуденная и гребенщикова песчанки. В шерсти и гнездах общественной полевки обычны специфические блохи песчанок, сусликов и хищных млекопитающих (см. табл. 3). На «колониях» полевков часто регистрировались следы посещения степными хорями (*Mustela eversmanni*) и корсаками (*Vulpes corsac*), численность которых в настоящее время высока в связи с многолетним запретом охотничьего промысла. По данным о видовом составе и численности блох на других грызунах отмечается, что массовые виды специфических блох полевков часто встречаются на основных носителях чумы – песчанках и сусликах. Такой широкий обмен эктопаразитами, по-видимому, здесь – явление обычное.

Эпизоотологическое значение

Эпизоотологическое значение общественной полевки в равнинных очагах чумы невелико (Эйгелис, 1980). Впервые возбудитель чумы выделен от этих зверьков в 1914 г. в казахстанском Зауралье (Кольцов, 1926). Единичные находки зараженных общественных полевок и счесанных с них инфицированных чумой блох обнаруживались в очагах Кавказа и Закавказья (Гниловская, 1990). В Северо-Западном Прикаспии в 1947 и 1948 гг. было выделено по 1 культуре чумы от блох *N. setosa*, добытых в гнездах общественных полевок (Павленко, 1959). Отмечается высокая устойчивость этих полевок к чуме, что подтверждено экспериментальными работами (Мамедзаде, 1948; Сардар, 1956 и др.).

Северо-восточная часть Прикаспийского песчаного очага чумы с 1979 г. по настоящее время остается одним из наиболее активных участков стойкого проявления чумы. Несмотря на изменение соотношения и численности фоновых видов грызунов-носителей, эта тенденция сохраняется. Снижение численности малых сусликов, вызванное естественными процессами циклического характера и антропогенной трансформацией природных ландшафтов, привело к снижению их роли в развитии эпизоотий. Основными носителями чумы выступили малые песчанки, численность которых в условиях опустынивания зональных ландшафтов увеличилась и стабилизировалась (Тихомиров, 1991; Козлова, 1994; Яковлев, 1996).

В результате эпизоотологического обследования в январе – мае 2001 г. в Прикаспийском песчаном очаге чумы было выделено 27 штаммов возбудителя чумы. Несмотря на низкую численность сусликов, большая часть штаммов изолирована от этих зверьков (11) и собранных с них блох (3). От блох, счесанных с малых песчанок, выделено 8 культур чумы. На фоне резкого подъема численности общественной полевки в их поселениях выделено 5 штаммов возбудителя чумы: 3 – от специфических блох полевок *A. rossica* и *N. mokrzeckiyi*, 1 – от песчаночьей блохи *N. laeviceps* и 1 – от самого зверька (через биопробу). Несмотря на повсеместное распространение и высокую численность общественной полевки, массового вовлечения ее в эпизоотический чумной процесс не произошло. Это хорошо укладывается в сложившиеся представления об эпизоотологическом значении этих полевок и их блох в равнинных очагах чумы: сами зверьки резистентны, а их специфические блохи плохо блокируются и передают чуму. Находки инфицированных полевок и их блох объясняются интенсивными норowymi и паразитарными контактами с основными носителями чумы – сусликами и песчанками. Последующее сокращение численности общественной полевки, вызванное авторегуляторными механизмами и неблагоприятными погодными условиями, привело к восстановлению прежнего эпизоотологического статуса этого вида грызунов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Причины высокой эпизоотической активности Прикаспийского песчаного очага чумы полностью не расшифрованы. Наблюдаемые сукцессии в зональных ландшафтах, связанные с естественными циклическими процессами и антропогенным воздействием, изменяют биоценотическую структуру природного очага чумы. Глубокая депрессия состояния популяции малого суслика, некоторая стабилизация

численности малых песчанок сопровождаются расширением ареала мышевидных грызунов. Многократное увеличение численности и широкое распространение общественной полевки в 2000 – 2001 гг. привело к тому, что этот зверек стал фоновым, а на некоторых территориях доминирующим по численности. В такие периоды общественная полевка может играть определенную роль в развитии чумного эпизоотического процесса. Однако уже к осени 2001 г. произошло повсеместное снижение численности общественной полевки до среднего многолетнего уровня. На основании проведенных исследований можно констатировать, что в настоящее время нет аргументов к изменению тактики и содержания эпизоотологического обследования на чуму в этом регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Воронов А.Г.* Некоторые наблюдения над деятельностью общественной полевки (*Microtus socialis* Pall.) на пастбищах предгорного Дагестана // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 1935. Т. 44, вып. 6. С. 314 – 322.
- Гниловская Ю.Г.* Ландшафтно-эпизоотологическая характеристика и типология микроочагов сохранения чумного микроба в равнинных очагах Кавказа: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 1990. 20 с.
- Дмитриев А.И.* Палеоэкологический анализ костных остатков мелких млекопитающих Прикаспия и генезис природных очагов чумы. Н. Новгород: Изд-во Нижегород. гос. пед. ун-та, 2001. 168 с.
- Емельянов И.Г., Михалевич О.А.* Некоторые механизмы регуляции численности в популяции общественной полевки // Некоторые вопросы экологии и морфологии животных. Киев: Наук. думка, 1975. С. 16 – 18.
- Золотухина С.И.* Перемещения полевки и их роль в динамике численности популяций // Грызуны: Материалы Всесоюз. совещ. М.: Наука, 1980. С. 198, 199.
- Зонн С.В.* Опустынивание природных ресурсов аграрного производства Калмыкии за последние 70 лет и меры борьбы с ним // Биота и природная среда Калмыкии. М.: Коркис, 1995. С. 19 – 52.
- Иофф И.Г., Тифлов В.Е.* Определитель афаниптера (*Suctoria-Aphaniptera*) Юго-Востока СССР. Ставрополь: Ставроп. кн. изд-во, 1954. 200 с.
- Касаткин М.В.* Временные поселения общественной полевки (*Microtus socialis*) Дагестана // Зоол. журн. 1997. Т. 76, №7. С. 878 – 880.
- Касаткин М.В., Исаев С.И., Савинецкая Л.Е.* Некоторые особенности экологии общественной полевки (*Microtus socialis*) в районе Черных земель Калмыкии в период нарастания численности // Зоол. журн. 1998. Т. 77, №5. С. 582 – 592.
- Козлов Н.П.* Экологические предпосылки прогнозов колебаний численности и мероприятий по борьбе со степной пеструшкой и общественной полевкой Целинного и Ставропольского краев: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1965. 16 с.
- Козлова Т.А.* Сезонные и многолетние колебания эпизоотической активности Прикаспийского песчаного очага чумы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1994. 21 с.
- Кольцов Г.И.* Отчет Джамбейтинской лаборатории Уральской области // Чума на Юго-Востоке СССР и причины ее эндемичности. Л., 1926. С. 60 – 92.
- Мамедзаде У.А.* К вопросу о сравнительной резистентности некоторых грызунов Азербайджана к чумной инфекции // Тр. Азерб. ин-та эпидемиологии и микробиологии. 1948. Т. 8, вып. 1 – 2. С. 301 – 314.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

- Огнев С.И.* Грызуны Северного Кавказа. Ростов-н/Д.: Госиздат. Юго-вост. отд-ние, 1924. 64 с.
- Огнев С.И.* Звери СССР и прилежащих стран (звери Восточной Европы и Северной Азии). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. Т. 7. 706 с.
- Орлов Е.И.* Материалы к познанию фауны наземных позвоночных Калмыцкой области // Материалы к познанию фауны Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во НИЛОВ, 1928. Вып. 2. С. 1 – 47.
- Павленко З.С.* Эпизоотология чумы в Ильменно-Придельтовой подзоне и на смежных территориях Северо-Западного Прикаспия // Тр. Ростов. н/Д. гос. науч.-исслед. противочумного ин-та и Сталинград. противочумной станции. 1959. Т. 14. С. 39 – 53.
- Попов Н.В., Сурвилло А.В., Князева Т.В., Варшавский Б.С., Подсвилов А.В., Санджиев В.Б.-Х., Яковлев С.А.* Биоценологические последствия антропогенной трансформации ландшафтов Черных земель // Биота и природная среда Калмыкии. М.: Коркис, 1995. С. 211 – 221.
- Ралль Ю.М.* Грызуны и природные очаги чумы. М.; Л.: Медгиз, 1960. 224 с.
- Сардар У.А.* О восприимчивости общественных полевок к чумной инфекции // Тр. науч.-исслед. противочумного ин-та Кавказа и Закавказья. Ставрополь: Ставроп. кн. изд-во, 1956. Вып. 1. С. 199 – 213.
- Тихомиров Э.Л.* Особенности проявления энзоотии чумы в условиях антропогенной трансформации ландшафтов (на примере Прикаспийского песчаного очага чумы): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1991. 21 с.
- Фенюк Б.К.* Влияние на границы природных очагов чумы деятельности человека и изменений численности носителей и границ их ареалов // Зоогеография суши: Тез. третьего всесоюз. совещ. по зоогеографии суши. Ташкент: Изд-во Ташкент. ун-та, 1963. С. 334, 335.
- Флинт В.Е.* Пространственная структура популяций мелких млекопитающих. М.: Наука, 1977. 184 с.
- Хашаева М.Г.* Сравнительный анализ потребления и переработки корма грызунами (на примере гребенщиковой песчанки, хомяка Радде, общественной полевки): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1993. 23 с.
- Шилова С.А., Касаткин М.В.* Сравнительный анализ популяционной структуры общественной полевки (*Microtus socialis* Pall., 1773, Cricetidae, Rodentia) в различных частях ареала // Экология. 2000. №4. С. 287 – 294.
- Шилова С.А., Чабовский А.В., Исаев С.И., Неронов В.В.* Динамика сообщества и популяций грызунов полупустынь Калмыкии в условиях снижения нагрузки на пастбища и увлажнения климата // Изв. РАН. Сер. биол. 2000. С. 332 – 344.
- Щипанов Н.А., Касаткин М.В.* Общественная полевка (*Microtus socialis*) в измененном ландшафте Южного Дагестана: популяционный аспект выживания // Зоол. журн. 1996. Т. 75, вып. 9. С. 1412 – 1426.
- Эйгелис Ю.К.* Грызуны Восточного Закавказья и проблема оздоровления местных очагов чумы. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1980. С. 172 – 182.
- Яковлев С.А.* Эпизоотологические последствия орошения Прикаспийской низменности: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1996. 18 с.