

УДК 599.323.44:574.3

Койлыбаев Темирбай Тамербергенович,
филиал «Актюбинская противочумная станция» Республиканского государственного
предприятия «Национальный научный центр особо опасных инфекций им.М.Айкимбаева»
Министерства здравоохранения Республики Казахстан

Койлыбаев Темирбай Тамербергенович,
Қазақстан Республикасының Саламаттық сақтоо министрлігінің
«М.Айқимбаев атындағы өзгөчө қорқуну жұту инфекциялар ұлуттук илимий борбору»
республикалық мамлекеттік ишканасының
«Ақтобе қара тумаого қаршы станциясы» филиалы
Koilybaev Temirbai Tamerbergenovich,
branch “Aktobe anti-plague station”
“M. Aikimbayev’s National Scientific Center for Especially Dangerous Infections of the
Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan

Катуова Жанылдык Умирзаковна,
филиал «Актюбинская противочумная станция»
РГП «ННЦООИ им. М. Айқимбаева» МЗ РК
Катуова Жанылык Умирзаковна,
ҚРССМнің «М. Айқимбаев атындағы ОКИУИБнун
«Ақтобе қара тумаого қаршы станциясы» филиалы
Katuova Janyldyk Umirzakovna,
branch “Aktobe anti-plague station” “M. Aikimbayev’s NSCEDI”
Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan

Утемисова Раушан Абатовна,
филиал «Актюбинская противочумная станция»
РГП «ННЦООИ им. М. Айқимбаева» МЗ РК
Утемисова Раушан Абатовна,
ҚРССМнің «М. Айқимбаев атындағы ОКИУИБнун
«Ақтобе қара тумаого қаршы станциясы» филиалы
Utemisova Raushan Abatovna,
branch «Aktobe anti-plague station» «M. Aikimbayev’s NSCEDI»
Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan

Жолдас Асқар Саменулы,
филиал «Актюбинская противочумная станция»
РГП «ННЦООИ им. М. Айқимбаева» МЗ РК

Жолдас Аскар Саменулы,
КРССМнин «М. Айкимбаев атындағы
ОКИУИБнун «Актобе кара тумоого каршы станциясы» филиалы
Zholdas Askar Samenuly,
branch «Aktobe anti-plague station» M. Aikimbayev's NSCEDI
Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan

Мұхамбедияров Данияр Серікұлы,
филиал «Актюбинская противочумная станция»
РГП «ННЦООИ им. М. Айкимбаева» МЗ РК
Mukhambediyarov Daniyar Serikuly,
КРССМнин «М. Айкимбаев атындағы
ОКИУИБнун «Актобе кара тумоого каршы станциясы» филиалы
Mukhambediyarov Daniyar Serikuly,
branch «Aktobe anti-plague station» «M. Aikimbayev's NSCEDI»
Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan

Мека-Меченко Владимир Георгиевич,
кандидат биологических наук,
РГП «ННЦООИ им. М. Айкимбаева» МЗ РК
Мека-Меченко Владимир Георгиевич,
биология илимдеринин кандидаты, КРССМнин
«М. Айкимбаев атындағы ОКИУИБ
Mecha-Mechenko Vladimir Georgievich,
candidate of biological sciences, «M. Aikimbayev's NSCEDI»
Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan

Садовская Вероника Петровна,
РГП «ННЦООИ им. М. Айкимбаева» МЗ РК
Sadovskaya Veronika Petrovna,
КРССМнин «М. Айкимбаев атындағы ОКИУИБ»
Sadovskaya Veronika Petrovna,
«M. Aikimbayev's NSCEDI» Ministry of Health of the
Republic of Kazakhstan

Шакиев Нурбол Наврузбаевич,
РГП ННЦООИ им. «М. Айкимбаева МЗ РК»
Shakiev Nurbol Navruzbaevich,
КРССМнин «М. Айкимбаев атындағы ОКИУИБ»
Shakiev Nurbol Navruzbaevich,
«M. Aikimbayev's NSCEDI» Ministry of Health
of the Republic of Kazakhstan

Саякова Зауре Зинуровна,
кандидат биологических наук,
РГП «ННЦООИ им. М. Айкимбаева» МЗ РК

Саякова Зауре Зинуровна,
биология илимдеринин кандидаты,
КРССМнин «М. Айкимбаев атындагы ОКИУИБ»
Sayakova Zaure Zinurovna,
candidate of biological sciences, «M. Aikimbayev's NSCEDI» Ministry
of Health of the Republic of Kazakhstan

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ *RHOMBOMYS OPIMUS* LICHTENSTEIN, 1823 В ПРЕДУСТЮРТСКОМ АВТОНОМНОМ ОЧАГЕ ЧУМЫ

Аннотация. В ходе исследований территории Предустьюртского автономного очага чумы в 2017-2021 гг. выявлено снижение численности большой песчанки. Основная из причин – влияние неблагоприятных внешних факторов, в том числе погодных условий (властвование засухи), что привело к уменьшению плотности поселений грызунов и, как следствие, к изменению структуры популяций.

Ключевые слова: грызуны, блохи, большая песчанка, численность, размножение, смертность, чума, эпизоотия, погодные условия.

КАРА ТУМООНУН УСТУРТ АЛДЫНДАГЫ АВТОНОМИЯЛЫК ОЧОГУНДАГЫ ЧОҢ КУМ ЧЫЧКАНДЫН *RHOMBOMYS OPIMUS* LICHTENSTEIN, 1823 ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫН САНДЫК АЗАЮУСУНУН МҮМКҮН БОЛГОН СЕБЕПТЕРИ

Аннотация. 2017-2021-жылдары Устурт алдындагы кара тумоонун автономиялык очогунун аймагын изилдөөнүн жүрүшүндө чоң кум чычкандардын санынын азайгандыгы белгиленди. Негизги себеп болуп – жагымсыз тышкы факторлор, анын ичинде аба ырайынын (куркакчылык) таасири саналат. Бул кемирүүчүлөрдүн конуштарынын жыштыгынын азайышына жана анын натыйжасында популяциялардын структурасынын өзгөрүшүнө алып келди.

Негизги сөздөр: кемирүүчүлөр, бүргөлөр, чоң кум чычкан, саны, көбөйүү, өлүм, кара тумоо, эпизоотия, аба ырайлык шарт.

POSSIBLE REASONS FOR THE REDUCTION IN POPULATION OF THE GREAT GERBIL *RHOMBOMYS OPIMUS* LICHTENSTEIN, 1823 IN THE PREUSTURT AUTONOMOUS PLAGUE FOCUS

Abstract. In the course of research on the territory of the PreUstyurt autonomous plague focus in 2017-2021 a decrease of the number of great gerbils was revealed. The main reason is the influence of unfavorable external factors, including weather conditions (drought), which led to a decrease in the density of rodent settlements and, as a result, to a change in the structure of populations.

Keywords: rodents, fleas, great gerbil, abundance, reproduction, mortality, plague, epizootics, weather conditions

Актуальность. Периодическое снижение численности грызунов – одно из интереснейших и пока ещё не совсем из разгаданных явлений природы. Снижение численности большой песчанки, выступающей в роли одного из основных носителей чумы в Предустюртском автономном очаге чумы, после освоения ими данной территории представляет помимо общебиологического, также, несомненно, эпизоотологический интерес.

Предустюртский автономный очаг Центрально-Азиатского пустынного очага чумы открыт в 1957 году. Расположен он на территории 3-х областей: Актыбинской, Атырауской и Мангистауской. Площадь очага составляет 74000 кв. км [1]. Площадь Предустюртского автономного очага, подлежащая эпизоотологическому обследованию на территории Актыбинской области, составляет 34,0 тыс. км², в пределах Байганинского и, частично, Мугалжарского районов [2].

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в составе Оймаутского противэпидемического отряда филиала «Актыбинская противочумная станция», который ежегодно проводит эпизоотологическое обследование на чуму и другие ООИ в пределах двух ландшафтно-эпизоотологических районов (ЛЭР) – Заэмбинская равнина и Долина Чегано-Маннесая.

Метеорологические данные получены на Байганинской метеостанции, наиболее близко расположенной к интересующей нас территории.

Все выполняемые работы проводились по общепринятым для пустынных очагов чумы методикам [3].

Основные результаты исследований и их обсуждение. На данной территории в эпизоотиях чумы участвуют 19 видов млекопитающих и 11 видов блох. Основным носителем чумы является большая песчанка *Rhombomys opimus* Lichtenstein, 1823 второстепенные носители чумы – полуденная песчанка *Meriones meridianus* Pallas, 1773, краснохвостая песчанка *M. libycus* Licht., 1823 и малый суслик *Spermophilus pygmaeus*

Pallas, 1778, а основным переносчиком – блохи *Xenopsylla skrjabini* Ioff, 1928.

На территории Заэмбинской равнины эпизоотии часто имеют локальный характер со стойкими ядрами эпизоотии в отдельных поселениях большой песчанки. В некоторые годы эпизоотии могут протекать на значительной площади, но индекс эпизоотичности (ИЭ) не превышает 0,4. Типы поселения основного носителя самые разнообразные, чаще диффузно-островные. Уровень численности большой песчанки обычно не превышает 510 особей на 1 км². Средняя выживаемость большой песчанки в холодный период года до 44,0%. В среднем, численность основного переносчика колеблется в пределах 45000-65000 экз. на 1 км². Площадь района около 20,0 тыс. км².

Для Долины Чегано-Маннесая (Западное Примугаджарье) характерны локальные эпизоотии с длительными межэпизоотическими периодами – ИЭ 0,09. Поселения основного носителя расположены ленточно, по долинам сухих русел, оврагов и насыпи дорог. Последние 10 лет численность большой песчанки не превышала 400 экз. на 1 км². Численность блох *X. skrjabini* составляла 60000 экз/км². Общая площадь района обследования – 14,0 тыс. км². Последняя культура чумного микроба в Предустюртском автономном очаге выделена в 2003 году. После этого эпизоотии чумы непрерывно регистрировались только серологическим методом.

В последние годы при наблюдении за большой песчанкой на территории очага отмечено снижение ее численности (таблица 1). Влияние неблагоприятных внешних факторов, в том числе погодных условий (засуха), приводит к уменьшению плотности поселений грызунов и, как следствие, к изменению структуры популяций [4, 5, 6, 7]. Аналогичная ситуация наблюдалась в 2011-2012 гг. на соседней территории Северного Устюрта, где численность большой песчанки снизилась до очень низких показателей вследствие сильных морозов, обильного снегопада и кратковременных оттепелей в январе [8]

При многолетних наблюдениях за популяциями большой песчанки выяснилось, что на размножение влияют малоснежные зимы, а с приходом ранней весны численность её повышается.

Таблица 1

**Относительный показатель численности большой песчанки в
Предустюртском очаге чумы**

Параметры	2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.	
	весна	осень	весна	осень	весна	осень	весна	осень	весна	осень
Обитаемость нор в %	50,7	52,0	60,6	53,0	50,1	52,5	48,0	50,6	45,0	45,0
Число зверьков в норах	3,0	3,2	3,4	3,5	3,4	4,0	3,5	3,8	3,2	3,5
Численность на 1 км ²	370,0	380	365,0	392	350,0	360	345,0	340	335,0	330,0

Погодные условия за последние 2017-2018 гг. и влияние количества осадков, выпавших в конце осенних месяцев, оказали неблагоприятное влияние на выживаемость большой песчанки зимой. По нашим данным, на территории Предустюртского автономного очага чумы в 2019-2021 гг. наблюдалась тенденция снижения численности большой песчанки. Количество зверьков уменьшилось в 1,5 раза и к осени 2021 г. составляло 330,0 особей на 1 км² (средне-

голетние показатели – 510,0 особей на 1 км²).

Известно, что интенсивность размножения большой песчанки связана с ее плотностью в популяции [9]. Сравнение полученных нами данных показывает, что интенсивность размножения оставалась высокой в течение всего периода. Практически все взрослые перезимовавшие самки участвовали в размножении (таблица 2).

Таблица 2

**Показатель размножения большой песчанки за 2017-2021 годы в
Предустюртском очаге**

Весна	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Беременные самки, %	46,8	50,2	40,8	29,5	26,9
Ощетинившиеся самки, %	67,4	68,0	39,6	55,0	50,0
Среднее число эмбрионов	5,6	8,3	7,4	5,5	5,3
Показатель интенсивности размножения (ПИР)	296,8	589,3	732,6	242,0	530,0

В таблице 2 объединены два цикла размножения большой песчанки. Среднее количество самок, участвовавших в размножении колебалось от 66,7% в 2002 г. до 95,5% в 2006 г., а число эмбрионов – от 5,7 до 6,7. Поскольку на территории численность от года к году оставалась низкой, очевидно, что здесь была значительно более высокая смертность грызунов.

В Предустюртском автономном очаге гон у большой песчанки начинается в конце февраля, а многие щенки, родившиеся в марте, погибали из-за выпавших обильных осадков (дождя, либо снега).

При исследовании учитывались температура воздуха и осадки при сравнении среднемесячных температур воздуха с 2017 по 2021 гг. Можно отметить, что колебания в апреле составили от + 5° С до + 14° С, при этом, среднесуточная температура воздуха выше + 10° С отмечалась ежегодно в третьей декаде апреля. Весна наступала в обычные сроки, положительные температуры воздуха выше + 10° С отмечались с апреля. Лето, за исключением некоторых годов, жаркое, почти без осадков. Помимо температурного режима велись наблюдения за изменением общего количества осадков с весны по осень (апрель-сентябрь). В последние 3 года на всей территории Предустюртского автономного очага наблюдалась засушливая

погода. Ранее наступление жары и малое количество осадков вызывали преждевременное увядание растений, из-за этого грызуны в недостаточном объеме заготавливали себе пищу на зиму. Все эти изменения, естественно, сказались на численности основных носителей и переносчиков чумы.

По особенностям течения эпизоотий чумы и многолетним колебаниям эпизоотической активности Предустюртский автономный очаг относится к очагам с постоянной активностью [10]. Часто эпизоотии регистрировались на соседней с ним территории Северного Устюрта [11, 12]. В 2021 году на площади 0,7 тыс. км² была обнаружена эпизоотия чумы серологическим методом, их них на 0,5 тыс. км² в весеннем сезоне и на 0,2 тыс. км² в осеннем сезоне эпизоотологического обследования. Всего выявлено 72 грызунов с антителами к чумному микробу.

Финансирование. Результаты получены в рамках программно-целевого финансирования НТП: «Разработка и научное обоснование технологий общественного здравоохранения, биологической безопасности для воздействия на профилактику особо опасных инфекционных заболеваний». BR11065207 – ИРН программы, источник финансирования – Министерство здравоохранения Республики Казахстан.

Литература

1. Атишабар Б.Б., Бурделов Л.А., Садовская В.П. и др. Атлас распространения особо опасных инфекций в Республике Казахстан / Составление и редакц. – д.б.н., проф. Л.А. Бурделов. – Алматы, 2012. – 232 с.
2. Атишабар Б.Б., Бурделов Л.А., Избанова У.А., Лухнова Л.Ю., Мека-Меченко Т.В., Мека-Меченко В.Г., Куница Т.Н., Садовская В.П., Саптаев С.К., Сармантаева А.Б., Сансызбаев Е.Б., Нурмаханов Т.И., Абдел З.Ж., Кожжахметова М.К., Аймаханов Б.К., Кузнецов А.Н., Сагиев З.А., Кульбаева М.М., Алыбаев С.Д., Бекшин Ж.М., Есмагаметова А.С., Жумадилова З.Б., Казаков С.В., Куатбаева А.М. Паспорт регионов Казахстана по особо опасным инфекциям // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2015. – Вып. 1(31). – С. 3-178.
3. Степанов В.М., Аубакиров С.А., Бурделов Л.А., Бурделов А.С., Сержанов О.С., Якунин Б.М., Поле С.Б., Тлеугабылова А.М., Федоров Ю.М., Руденчик Ю.В., Корнеев Г.А. Руководство по профилактике чумы в Среднеазиатском пустынном очаге. – Алма-Ата, 1992. – 144 с.

4. Бекенов Ж.Е., Турмагамбетова С.У., Алашбай М.А., Койлыбаев Т.Т., Мурзагалиева А.Ж. Возможные причины снижения численности больших песчанок и их блох на территории Устюртского автономного очага чумы // Медицина и экология. – 2012. – №4 (65). – С. 54-56.
5. Гарбузов В.К., Сенина Е.Ф., Шуваева М.И. Причины резкой депрессии численности большой песчанки в песках Большие барсуки в 1964 году // Зоологический журнал. – Москва, 1968. – Вып. 9. – С. 1425-1426.
6. Корнеев Г.А., Карпов А.А. Динамика возрастной и половой структуры популяций большой песчанки. В кн.: Экология и медицинское значение песчанок фауны СССР. – М., 1977. – С. 144-146.
7. Корнеев Г.А., Карпов А.А. Структура семейных групп большой песчанки при изменении плотности популяций. В кн.: Экология и мед. значение песчанок фауны СССР. – М., 1977. – С. 205-207.
8. Бекенов Ж.Е., Койлыбаев Т.Т., Талитова Г.Н., Орынова А.Ж., Юсупова С.А. О численности больших песчанок на Северном Устюрте // Материалы юбилейной международной научно-практической конференции Уральской противочумной станции. – Уральск, 2014. – С. 283-287.
9. Окулова Н.М., Гражданов А.К., Неронов В.В. Структура и динамика сообществ млекопитающих Западного Казахстана. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – 920 с.
10. Айкимбаев М.А., Аубакиров С. А., Бурделов А. С., Классовский Л. Н., Сержанов О.С. Среднеазиатский пустынный природный очаг чумы. – Алма-Ата: Наука, 1987. – 207 с.
11. Бекенов Ж.Е., Алашбаев М.А., Турмагамбетова С.У., Тажигалиев К.Т., Скендиоров Е. О выявлении эпизоотии чумы на восточном чинке Устюрта // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2001. – Вып. 3. – С. 298-299.
12. Бурделов Л.А., Аубакиров С.А., Лухнова Л.Ю. Альжанов Т.Ш., Канагатова А., Калжан К. Очаг чумы в Северном Приаралье: биоценотическая структура, эпизоотическая активность, эпидемические проявления // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2001. – Вып. 4. – С. 19-28.