



**Учредитель:**

Казахский научный центр  
карантинных и зоонозных  
инфекций им. Масгута  
Айкимбаева

Журнал зарегистрирован  
в Министерстве культуры,  
информации и обществен-  
ного согласия: № 3740-Ж  
от 17 апреля 2003 г.

Подписной индекс **75589**

Главный редактор, доктор  
медицинских наук  
**Б. Б. Атшабар**

Редактор выпуска, доктор  
биол. наук, профессор  
**Л. А. Бурделов**

Мнение авторов статей не  
всегда совпадает с мнением  
редакционной коллегии

Редколлегия имеет право  
отклонять от публикации  
рукописи, получившие  
отрицательные отзывы  
или не отвечающие пра-  
вилам для авторов

**Адрес редакции:** 050054,  
Казахстан, г. Алматы, Ка-  
пальская, 14, КНЦКЗИ им.  
М. Айкимбаева; тел. (8727)  
2233821, факс 2233830,  
ncorg@kscqzd.kz

Казахский научный центр карантинных и зоонозных  
инфекций имени Масгута Айкимбаева  
Комитет охраны общественного здоровья  
Министерства здравоохранения  
Республики Казахстан

# Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане

**№ 1-2 (34-35)**

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Атшабар Б. Б.**, д. м. н. (председатель совета), Алматы;  
**Бекшин Ж. М.**, председатель КООЗ, к. м. н., Астана;  
**Бурделов Л. А.**, д. б. н., проф. (зам. предс.), Алматы;  
**Гражданов А. К.**, к. м. н., Саратов;  
**Дурумбетов Е. Е.**, к. м. н., Алматы;  
**Жолшоринов А. Ж.**, к. м. н., Астана;  
**Кутырев В. В.**, акад. РАН, д. м. н., проф., Саратов;  
**Мамедов М. К.**, д. м. н., проф., Баку;  
**Омарова М. Н.**, д. м. н., проф., Алматы;  
**Сансызбаев Е. Б.**, к. м. н., Алматы;  
**Сапожников В. И.**, д. м. н., Талдыкорган;  
**Мека-Меченко Т. В.**, д. м. н., Алматы;  
**Телеуов М. К.**, д. м. н., проф., Астана;  
**Турегелдиева Д. А.**, к. м. н., Алматы;  
**Майканов Н. С.**, к. м. н., Уральск

Перевод на казахский язык – **О. У. Есходжаев,**  
**У. А. Избанова**

Перевод на английский язык – **А. Н. Майканова**

Дизайн – **Л. А. Бурделов**

Фотографии на обложке **А. А. Карпова**

**Алматы, 2017**

КАРАНТИННЫЕ И ЗООНОЗНЫЕ ИНФЕКЦИИ В КАЗАХСТАНЕ  
№ 1-2 (34-35), Алматы, 2017, 203 с.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚАРАНТИНДІК ЖӘНЕ ЗООНОЗДЫҚ ИНФЕКЦИЯЛАР  
№ 1-2 (34-35), Алматы, 2017, 203 б.

QUARANTINABLE AND ZOO NOTIC INFECTIONS IN KAZAKHSTAN  
№ 1-2 (34-35), Almaty, 2017, 203 p.

**Рецензенты:**

д. м. н. **Т. В. Мека-Меченко**, д. м. н. **Л. Е. Некрасова**,  
к. б. н. **В. Г. Мека-Меченко**, к.м.н. **Д. А. Турегелдиева**

Техническое оформление – **А. Н. Майканова**

Печатается на основании решения Ученого совета,  
протокол №04 от 28 июня 2017 г.

Подписано в печать **20.10.2016** г.  
Отпечатано с оригинал-макета заказчика  
в типографии .....  
Казахстан, .....  
Формат издания 60×84 1/8  
Бумага офсет 80 г/м<sup>2</sup>. Усл. печ. л. 13,2  
Тираж 300 экз. **Заказ № ...**

**Выпуск посвящен памяти доктора биологических наук, профессора Леонида Анатольевича Бурделова, который был бессменным редактором этого журнала в течение 17 лет.**

**Редакция благодарна всем, кто прислал свои работы в журнал.**

## **АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

УДК 616.9-036 (574)

### **ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КЕНЕ ЭНЦЕФАЛИТІНІҢ ТАБИҒИ ОШАҚТАРЫ, ЭКОЛОГИЯСЫ, ЕМІ ЖӘНЕ АЛДЫН-АЛА САҚТАНУ ЖОЛДАРЫ (ШОЛУ)**

**О. У. Есходжаев, Е. Б. Сансызбаев, Т. И. Нурмаханов, А. Н. Вилкова,  
Д. С. Усенбекова**

*(М. Айқымбаев атындағы ҚКЗИФО, Алматы қ., e-mail: oeskhodzhayev@kscqzd.kz)*

Бұл мақалада кене энцефалитіне қысқаша шолу жасалған. Кене энцефалитін зерттеген ғалымдар және тарихи мәліметтер көрсетілген. Сонымен қатар кене энцефалитінің Қазақстандағы табиғи ошақтары, экологиясы, емі және алдын-ала сақтану жолдары жазылған.

**Түйінді сөздер:** Кене энцефалиті, иксод кенелері, вирус, табиғи ошақтар.

#### **Кіріспе**

Кене энцефалиті (бұдан әрі - КЭ) – кене арқылы тарайтын, ми қабынуын және орталық жүйке жүйесінің қабынуын тудырып, оны зақымдайтын, жедел өтетін жұқпалы ауру. Қазіргі кезде «кене энцефалиті» атымен белгілі індет медицина қызметкерлерінің назарына 1933-1937 жж. ие болды. Клиникалық белгілердің ерекшеліктеріне және эпидемиологиялық жағдайына байланысты індетті менингитке, полиомиелитке, эпидемиялық энцефалитке, эпилепсияға, тұмаудың токсикалық түріне және т.б. жатқызған. Кейде КЭ табиғи-ошақты тайгалық энцефалит, көктемгі-жаздық энцефалит деп те атайды [2]. КЭ вирусын Ресей ғалымдары профессор Л.А. Зильбер басшылығымен Шығыс Сібірде кенеден және ауруға шалдыққан адамдардың қанынан тапқан (1937) [4]. Сол жылдары індеттің этиологиясы және эпидемиологиясы, қоздырғыштың экологиясы, клинакасы мен патогенезі анықталды. Филогенетикалық талдау негізінде флавивирустардың халықаралық классификациясына байланысты КЭ вирусын 3 негізгі генотипке бөледі: қиыршығыстық, европалық және сібірлік [6, 7].

#### **Негізгі бөлім**

*Қазақстандағы КЭ вирусының табиғи ошақтары.*

КЭ вирусының белсенді табиғи ошақтары - Алматы және Шығыс Қазақстан облыстарында орналасқан.

Қазақстанда КЭ вирусы Алматы және Шығыс Қазақстан облыстарында жүйелі түрде байқалып отырады. Тек 2010 жылдың бірінші жартысының өзінде Алматы облысында медициналық көмекке кене шаққан 1837 адам жүгінген, олардың 8-нен КЭ вирусы табылған. Бірен-саран оқиғалар басқа өңірлерде де тіркелді. Қазақстанда КЭ вирусы ошақтарының мынадай ландшафтылық типтері бар: таулы, орман далалы және шөлейтті. КЭ ошақтары Тянь-Шаньның таулы және тау бөктерлі ландшафтарына орайластырылған және батыс сібірмен аумақтық байланысы жоқ қоздырғыш таралуының ошақты аймақтарының ортаазиялық тобын құрайды. Республиканың шығысында КЭ вирусының ошағы Алтай ошақты аймағымен шектеседі. Орман-далалы жән далалы аймақта осы инфекцияның ошақтары ошақты аймақтардың батыс сібірлік негізі тобындағы Тобыл-Есіл ошақты аймағынан алыс емес орналасқан.

КЭ вирусының Оңтүстік Қазақстан таулы ошағы 4000 м жоғары болатын, бірнеше жоталардан тұратын Іле маңы және Жоңғар Алатауының солтүстік баурайында орналасқан.

Шығыс Қазақстан табиғи ошағындағы КЭ вирусының негізгі таратушылары Оңтүстік Алтай тауларының баурайын мекендейтін *I. Persulcatus* болып табылады. Оңтүстік Алтайда кенелер сәуірдің соңында – мамырдың алғашқы күндерінде пайда болады. Таудың оңтүстік баурайында мерзімдік шарт мамырдың соңында және маусымның бірінші жартысында болады. Кенелер шілденің бірінші жартысында жоғалады, бірақ көктем ұзаққа созылған жылы қыркүйектің бірінші жартысында кездесуі мүмкін. КЭ орман-далалық және далалық ошақтары Қостанай және Ақмола облыстары аумағында орналасқан. Вирус науқас адамнан және *Dermacentor* түтінің кенесінен бөлінген. КЭ сырқаттанушылық негізінен Урицкий, Ұзынкөл, Қарасу және Семиозер аудандарында тіркелген. КЭ ошақтары негізінен енжар күйде болады.

Орталық Қазақстандағы (Қарағанды облысы) КЭ вирусының далалық ошағы оның типтік көрінісімен өлген науқастың миынан *D. Marginatus* кенесінен бөлінген вирусты оқшаулау арқылы табылған. Кенелердің негізгі мекен ету оры сардаладағы жылғарлар, өсіп кеткен бұтақтар, аздап – пішен шабу жерлерінде кездеседі. Құрғақ дала ошағында төмен сырқаттанушылық байқалады.

Жартылай шөлді ошақ. Ол Оңтүстік Балқаш маңы ландшафтында анықталған. Оңтүстік Балқаш маңы физико-географиялық шалғай жері Балқаш көлінен оңтүстікке қарай Балқаш-Алакөл ойысында орналасқан. Шалғай жердің көп бөлігінде Сарыесік Атыраудың құмды шөлі жатыр, олардың арасында батысында ауқымды саламен Іле өзі, сонымен қатар Қаратал, Ақсу, Лепсі өзендері де ағуда.

Жамбыл облысы аумағында жүргізілген зерттеулер нәтижелері бойынша КЭ вирусының ошақтары Мойынқұм және Талас аудандары шегінде анықталған болатын. КЭ вирусы *D. Niveus* туыстығындағы *Haemaphysalis asiaticum* кенесінен алынған [1].

Филогенетикалық талдау негізінде флавивирустардың халықаралық классификациясына байланысты КЭ вирусын 3 негізгі генотипке бөледі: қиыршығыстық, европалық және сібірлік [6, 7].

#### *КЭ вирусының экологиясы.*

Қазіргі кезде белгілі классификацияға сәйкес КЭ вирусы *Flaviviridae* КЭ вирусы табиғатта географиялық үлкен аумақты алып, кеңінен тараған. КЭ вирусының ареалы басты тасымалдаушы *I. Persulcatus* пен *I. ricinus* ареалына сәйкес келеді. Сондықтан КЭ вирусы кең аумақта Атлантикалық мұхиттан Тынық мұхитқа дейін түрлі орманды экожүйеде кездеседі [3].

Ошақ ішінде сүтқоректі жануарлардың көбісінің вирусқа сезімталдығына және жұғу мен жұқтыру ықтималдығының түрлі жолдарының болғандығына байланысты, вирустың циркуляциясы мен репродукциясын дубльдеуші жолының бірнеше түрі бар. Ауру жануар қаны вирусемия сатысында кене қоректену кезінде індеттенетіні белгілі. КЭ вирусы аталықтан аналық кенеге жыныс жолы арқылы да жұғады, нәтижесінде 50% дейін *I. Persulcatus* аналық кенесі індеттенеді [5]. Індеттелген аналық кене жұмыртқасынан вирустың құртқа *I. ricinus* тұқымына вертикалды жолмен өту ықтималдылығы 1% аспайды.

#### *Диагноз қою.*

Диагностика клиникалық, эпидемиологиялық мәліметтер, зертханалық, вирусологиялық, серологиялық әдістертермен негізделеді: КБР, ПГАР, ИФТ, ГАТР, жұп сарысу 2-3 апта интервал аралығында алынып тексеріледі.

#### *Жұғу салдары.*

Кенеге вирус науқас жануарлардың қанын сорғанда жұғады. Қан сорып, тойынған кене 20-30 есе үлкейіп кетеді. Вирус кененің денесіне жайылып ұзақ сақталады, тіпті ұрпақтан ұрпаққа беріліп отырады. Сондықтан осындай кенелер жайлайтын жерде Кене энцефалитінің тұрақты табиғи ошағы пайда болады. Елді мекендерде ірі қара мал, ешкі,

қой және ит кенеден жұққан Кене энцефалитін таратады. Адамға орманды жерде жұмыс жасағанда, жеміс-жидек, саңырауқұлақ жинағанда, ағаш кесіп отын дайындағанда, қайнамаған сүт ішкенде, кене шаққанда жұғады. Бұл ауру көктем, жаз айларында (мамыр – шілде), кей жерлерде тамыз –қыркүйекте тарайды. Себебі, осы мезгілдерде кенелер ұрықтанып, тез көбейеді де, олардың белсенділігі артады. Вирустар кене организмінде көбейіп, шаққанда адамға жұғып, лимфоциттерде, бауырмен көк бауыр клеткаларында, тамырдың ішкі қабатында өсіп-өніп, миға жетеді. Вирус жұлын-ды, мишықты және бас мидың жұмсақ қабатын зақымдайды.

*Емі.*

Кене шақты деп күмәнданған жағдайда тез дәрігерге қаралып, арнайы қан сарысуын (сыворотка) немесе гамма-глобулин еккізу керек. Кене энцефалитімен ауырған науқасты емдеу үшін, қанына уротропинді глюкоза жіберіледі, пирамидон, түрлі антибиотиктер, ауру өрши түссе, глюкокортикоидты гормондар беріледі.

*Кене энцефалитінен алдын ала сақтану жолдары.*

КЭ маусымдық індет, көбінесе ол сәуір-мамыр-шілде айларында тіркеледі. КЭ аурушандығы табиғатта кене санының көбеюіне және олардың белсенділігінің артуына байланысты. Сондықтан осы ауру көктемгі-жазғы КЭ деп те аталады. Кене шаққаннан соң аурудың жасырын кезеңі орташа 7-14 күнге, жалпы 1 тәуліктен 30 күнге дейін созылады. Осы уақыт өткеннен соң, аурудың алғашқы белгілері біліне бастайды. Ауырған адамның кенеттен басы қатты ауырып, дене қызуы 38 градустан 40 градусқа дейін көтеріледі, жүрегі айнып, құсуы мүмкін. Мойын, арқа, қол еттері ауырып, шу мен жарыққа сезгіштігі жоғарылайды.

Ауру кенеттен басталғандықтан науқас адам ауырған уақытын дәл айтып бере алады. Ауру асқынған жағдайда, мойынның, қолдың бұлшық еттері жансызданып, қалыпты жұмысы бұзылады. Науқастың есту, сөйлеу қабілеті төмендейді. Дер кезінде емделмеген жағдайда ауырған адам сал ауруына шалдығады.

Иксод кенелері кене энцефалитінен басқа кене сүзегі, кене боррелиозы сияқты ауруларды жұқтырады, сондықтан кенені денеге жолатпау үшін қарапайым кенеден сақтану шараларын орындаған жөн.

КЭ аурушандығы бойынша ШҚО қолайсыз аймақ болғандықтан облыстың әрбір тұрғыны кенеден сақтанудың жолдарын жақсы білуге тиісті. Орман, тоғайлы жерлерге барар алдында кенені денеге жолатпас үшін міндетті түрде арнаулы киім кию керек: яғни жеңі ұзын ер адамның көйлегін киіп, жағасын, жеңін түймелеп, етегін шалбарға салып, шалбардың балағын аяқ киімге салу керек. Басқа орамал байлап, дененің ашық жерлеріне, яғни бетке, қолға, мойынға кенені жұытпайтын арнаулы химиялық заттарды жағу керек, олар репелленттер деп аталады. Репелленттерді көйлектің жағасына, жеңіне жағу керек. Оларды дәріханалардан немесе шаруашылық дүкендерден сатып алуға болады. Бүгінгі таңда ОФФ, Тайга, «Антиклев-пикник», ДЭТА және т.б. репелленттерді сатып алуға болады. Сондай-ақ әрбір 2-3 сағат сайын киімдерді, желке мен құлақтың тұсын, қолтық пен шаптың маңайын мұқият қарап жабысқан кене болса отқа жағып жіберген дұрыс. Ормандарға демалуға немесе жұмысқа барғанда, қалың шөбі, бұтасы аз, күннің көзі көп түсетін ашық жерлерге орналасқан дұрыс. Кененің адамдарға ең көп шабатын уақыты таңғы сағат 8-ден 11-ге дейін, және кешкі сағат 5-пен 8-дің аралығы. Күн ыстықта сағат 11 ден 17-ге дейін олардың белсенділігі төмендей түседі. Кене көбінесе адамның мойны мен кеудесіне, басына, қолтықтың асты мен шабына жабысады. Кенелер химиялық заттардың иісіне өте сезімтал келеді. Кененің жоғарыда аталған табиғи ерекшеліктерін есте сақтаған дұрыс. Кене қадалған кезде оны жылдам алу үшін өсімдік майын тамызып, 15-20 минөт өткеннен соң, жіптен жасалған ілмектің көмегімен ары-бері қозғалтып, ептеп алып тастаған жөн. Өсімдік майы кененің тыныс алу жолдарын бітеп, оның жылдам алынуына көмектеседі. Кененің орнын йод ерітіндісімен, арақпен немесе іспіртпен зарарсыздандыру керек. Кенені алғаннан соң қолды сабындап,

жуып тастау керек. Кене шаққаннан кейін 3-күн аралығында жергілікті участкелік дәрігерге көріну керек.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. **Атшабар Б. Б., Бурделов Л. А., Садовская В. П.** және т.б. Қазақстан Республикасында аса қауіпті инфекциялардың таралу Атласы. – Алматы, 2012. – 201-202 б.
2. Қазақ Энциклопедиясы, 4 том.
3. **Коренберг Э.И.** Иксодовые клещевые боррелиозы как группа заболеваний человека и главные итоги ее изучения в России // Журн. инфекц. патол. – 1996. – Т. 3, № 4. – С. 22-24.
4. **Шаповал Л. Н.** Клещевой энцефалит. МЕДГИЗ, 1961.
5. **Чунихин С.П., Стефуткина Л.Ф., Королев М.Б. и др.** Половая передача вируса клещевого энцефалита у иксодовых клещей (Ixodae) // Паразитология. – 1983. – Т. 17, вып. 3. – С. 214 – 217.
6. **Ecker M. et al.** Sequence analysis and genetic classification of tick-borne encephalitis viruses from Europe and Asia // J.Gen. Virol. – 1999. – Vol. 80, N 1. – P. 179-185.
7. **Heinz F. X., Collett M. S., Purcell R. H. et al.** Family Flaviviridae // Virus taxonomy: classification and nomenclature of viruses: 7 report of the International committee of taxonomy of viruses. – San Diego, 2000. – P. 1217-1225.

#### NATURAL FOCUS OF TICK ENCEPHALITIS IN KAZAKHSTAN, ECOLOGY, TREATMENT AND PROFYLAXIS

**O. U. Yeskhojayev, E. B. Sansyzbayev, T. I. Nurmakhanov, A. N. Vilkova, D. S. Ussenbekova**

In this article the review of natural focus of tick encephalitis is presented on territory of Kazakhstan, and also, ecology, diagnostics, ways of transmission, treatment and measures on a prophylaxis.

#### ПРИРОДНЫЕ ОЧАГИ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА В КАЗАХСТАНЕ, ЭКОЛОГИЯ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

**О. У. Есходжаев, Е. Б. Сансызбаев, Т. И. Нурмаханов, А. Н. Вилкова, Д. С. Усенбекова**

В этой статье представлен обзор природных очагов клещевого энцефалита на территории Казахстана, а также, экология, диагностика, пути передачи, лечение и меры по профилактике.

УДК 616.981: 452

#### НЕКОТОРЫЕ ДИСКУССИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЭНЗООТИЧНОСТИ ПРИРОДНЫХ ОЧАГОВ ЧУМЫ

**В. А. Танитовский**

*(Уральская ПЧС, e-mail: pchum@mail.ru)*

Высказано мнение о том, что в настоящее время ни одна из существующих гипотез, в том числе и трансмиссивная, не имеют строгой доказательной базы в раскрытии механизма энзоотии природных очагов чумы. Успешное разрешение вопроса возможно с отказом от устоявшихся догм и продолжением поиска других путей сохранения микроба чумы в природе. При этом не следует бояться новых идей и подходов в решении тех или иных спорных вопросов.

**Ключевые слова:** природная очаговость, трансмиссивная гипотеза, противоречия, критика, новые подходы.

#### Введение

В последнее время в печати появились несколько публикаций по проблемам энзоотичности природных очагов чумы [1, 2]. Авторы статей являются сторонниками трансмиссивной гипотезы и в своих работах активно защищают основные положения этой концепции, одновременно довольно жестко критикуют и осуждают взгляды, не совпадающие

с их точкой зрения. Настоящей заметкой я хотел бы подключиться к обсуждению этой темы и высказать свое мнение по этому вопросу.

В данном сообщении сделана попытка показать отсутствие в настоящее время гипотезы имеющей строгую доказательную базу в раскрытии механизма энзоотии очагов чумы, истинность доводов которой была бы очевидна всем. Так как трансмиссивная концепция давно принята противочумной службой как официальная и является основополагающей при принятии тех или иных решений по профилактике чумы и другим противочумным мероприятиям, то ей уделено основное внимание. Одновременно хотел бы поддержать другие, менее удачливые гипотезы, которые, в силу определенных обстоятельств, не получили распространения и пока находятся в тени. Но цель данной работы является не «разгромить» трансмиссивную концепцию, и вместо нее предложить другую, а показать, что на данный момент времени она также несостоятельна, как и остальные. Поэтому успешное разрешение кризиса в изучении очагов возможно с отказом от устоявшихся догм и поиском других возможных путей сохранения микроба в природе. При этом необходимо серьезно относиться к разным точкам зрения, давая возможность всем на равных проводить научные исследования и высказывать свое мнение.

### **Основная часть**

Специалисты вновь и вновь обращаются к осмыслению вопросов по энзоотичности природных очагов чумы, которые, казалось, были с исчерпывающей полнотой исследованы до них и официально представлены в виде трансмиссивной гипотезы, трактующей существование очагов за счет циркуляции возбудителя чумы среди носителей и переносчиков инфекции [8]. В чем тут дело? Следует сказать, что потребность в осмыслении фактов присуща человеку, особенно если эти факты не вписываются в предлагаемые объяснения и вызывают вопросы. Оказывается на самом деле не все исследовано, не все объяснено, не все соответствует накопленным знаниям и наблюдаемым в природе явлениям. Это вызывает сомнение и недоверие, которые в данном случае полезны, так как защищают от принятия всё на веру, без углубленного восприятия тех или иных вещей. Зная о том, что молчаливое согласие с указанными несоответствиями является пагубным для выяснения истины, появляется естественное стремление к распутыванию узла противоречий. Со временем недоверие исчезнет, если исчезнут сомнения.

В формальной логике противоречия являются сигналом к пересмотру существующих положений. Известны прецеденты, когда некоторые теории принятые на вооружение рано или поздно обнаруживали скрытые в них неопределенности, и в дальнейшем теряли свою силу и пересматривались. То, что провозглашалось уже доказанным (непоколебимым, устоявшимся), в конечном счете, подвергалось изменениям и интерпретировалось в другом ключе. Трансмиссивная гипотеза имеет большое количество противоречий, нестыковок и необъяснимых фактов по проявлениям эпизоотического процесса, которые вынуждают критически отнестись к её основным положениям и обратить внимание на необходимость пересмотра устоявшихся взглядов. Критика как сигнал болезни, которую надо лечить. Игнорирование этих сигналов усугубляет положение дел и ведет к кризису. Ошибки процветают там, где о них умалчивают. За этим скрывается безразличие и отсутствие выбора.

Претензий к этой гипотезе великое множество. Отдельные теоретические моменты не только не соответствуют накопленным знаниям и действительности, но идут с ними в разрез. Сталкиваясь с реальностью, все доводы испаряются как роса под утренним солнцем. Пока ее сторонники пытаются исправить что-то в одном месте, в другом месте что-то начинает идти не так. Исправлений не счесть, им нет конца. Но это все оговорки, так как суть не меняется. Вся эта модификация концепции заключается в подгонке новых фактов под уже готовый шаблон. Все остается на своих местах, и проблемы остаются не решенными.



1. Так, например, отсутствие микроочагов в межэпизоотический период приверженцы трансмиссивной гипотезы пытаются объяснить недообследованностью территорий очагов [1]. Но разве это доказательство? Это не является доказательством, а лишь предположение. Доказательством является факт его не обнаружения. Н. И. Калабухов с соавторами на ряде примеров давно показали, что многолетнее отсутствие эпизоотий чумы – во все не результат «недообследования», а реальный факт, что свидетельствует о перерыве эпизоотической активности природных очагов [3].

2. Результаты опытов, полученные многими исследователями о передаче чумы в основном блокированными блохами и выводы о нехватке в природе, в таком случае, эктопаразитов способных к передаче чумы грызунам, парируется утверждением о передаче инфекции неблокированными эктопаразитами.

3. Было доказано, что только при бактериемии (сепсисе) у теплокровных – острой форме заболевания, блохи могут получить от них микроб чумы, что снижает количество напитавшихся в этот момент членистоногих. Но опять появилось мнение о получении микроба блохам без сепсиса.

4. Вначале было утверждение, которое долгое время считалось классическим – повышение численности грызунов и блох является предвестником начала эпизоотии [4]. Но попытки связать начало эпизоотии с повышением численности носителей и переносчиков оказались безуспешными. Было доказано отсутствие коррелятивной связи между численностью этих животных и началом эпизоотийного процесса и его интенсивностью. В отдельных очагах чумы эпизоотии не обнаруживаются в течение десятилетий, не смотря на то, что численность грызунов и блох неоднократно достигала высоких пределов, когда возможность трансмиссивной передачи гарантированно должна реализоваться [5]. И как следствием этого несоответствия, появилось суждение о том, что начало эпизоотии не обязательно должно совпадать с высокой численностью носителей и переносчиков.

5. Безрезультативность массовых истреблений в очагах чумы, с целью искоренения инфекции, объясняют тем, что при этом чума сохранялась на второстепенных носителях. Хотя известно, что в результате сплошной дератизации гибли не только основные носители (песчанки, суслики), но и другие грызуны, а так же птицы (жаворонки, стрепеты).

6. До сих пор не названа причина начала возникновения эпизоотии чумы после длительных межэпизоотических периодов. В середине 50-х годов прошлого столетия В. Н. Федоров писал: «Причины наступающей время от времени активизации природных очагов чумы – не вполне ясны» [7]. Позже, в конце 70-х годов прошлого века, известный зоолог Г. Б. Постников, на одном из научных советов, подтверждая отсутствие каких-либо объяснений этого явления, не без иронии сказал, подняв палец вверх: «Это все от бога». Уже в наше время, в одной из обзорных работ по проблемам природной очаговости чумы, читаем: «Причины и пути реализации внезапной активности чумных очагов пока, по-прежнему, не находят аргументированных объяснений» [2]. По всей видимости, в рамках трансмиссивной гипотезы этот феномен не поддается объяснению.

Список необъяснимых явлений можно продолжить. Большинство приведенных доводов, в конце концов, оказывались несостоятельными, далекими от реальных процессов. Приходится констатировать, что теоретические основы эпизоотологии чумы трансмиссивной гипотезы не соответствуют накопленным знаниям и практическим проявлениям этой инфекции.

Прошли десятилетия, но никакой подвижки в решении этих и других вопросов не произошло. Многое остается, как и 50 лет назад, под покровом неизвестности. У сторонников трансмиссивной концепции было достаточно времени для урегулирования всех нестыковок и несоответствий. Но этим временем они не воспользовались. Создается впечатление, что их мало интересуют накопившиеся вопросы и проблемы, или проще сказать, желание их решать. Если какой-то момент не поддается объяснению, он просто умалчивается или отрицается. Можно конечно и дальше игнорировать эти и другие поставленные вопросы. Но это путь, ведущий в тупик.

Приверженцы трансмиссивной гипотезы, упрекая представителей других взглядов в отсутствии доказательной базы, стараются обойти вниманием слабые места своей концепции и не видеть собственных недостатков. При этом трансмиссивная гипотеза сама страдает отсутствием доказательной базы и не имеет прямых доказательств существования тех или иных эпизоотийных процессов в природе, и её сторонники желаемое выдают за действительное. Доказательной базой служит, в основном, внешняя сторона вещей и для суждений не используется скрытый, невидимый уровень, так как никто не наблюдал эпизоотический процесс в природе четко и ясно. Всё до сих пор рассматривается с помощью предположений и версий, то есть концепция имеет гипотетический характер и мало чем отличается от других менее разработанных гипотез. Все имеющиеся доказательства слишком неопределенны, что бы принять их за основу и не проливают свет на проблему. Приходится констатировать, что ни одна из существующих концепций, в том числе и трансмиссивная, не в состоянии на данный момент времени в полном объеме объяснить причинность и следствие имеющихся фактов проявлений эпизоотии чумы, удовлетворяющих всех специалистов.

Достаточно беглого взгляда, чтобы увидеть слабость и несовершенство трансмиссивной гипотезы. Она буквально состоит из несоответствий и нестыковок. Доказательства противоречивы и непоследовательны, о чем говорит различная интерпретация одних и тех же фактов разными представителями её сторонников. Среди ее последователей до сих пор нет единого мнения по многим спорным вопросам (гостальность и векторность очагов, пути передачи инфекции – облигатно или факультативно-трансмиссивный, и др.). Да и откуда ему взяться? [1, 2]. Так же высказываются различные мнения о способах сохранения микробов чумы в межэпизоотический период. Одни утверждают, что чума сохраняется в микроочагах в состоянии вялотекущей эпизоотии. Другие считают, что микроорганизмы сохраняется в блохах, третьи – в гранулах тканей грызунов. Четвертые придерживаются мнения, что активные эпизоотии никогда не прекращаются, но сам микроб чумы в это время приобретает авирулентную и «авизуальную» форму и никакими лабораторными методами, кроме ПЦР, не диагностируется. Есть и другие мнения, противоречащие друг другу. При этом возникает великая путаница. Но каждый считает, что идет по правильному пути. Однако известно, что истина не может существовать сразу в нескольких утверждениях. Значит, кто-то ошибается. Кому верить? Если попытаться охватить и понять все точки зрения с помощью логики и здравого смысла, то голова пойдет кругом, и вы будете сбиты с толку. Все это говорит о кризисе даже внутри группы приверженцев официальной концепции энзоотичности очагов чумы и попытках сохранить за ней установленный статус.

При этом удивляет твердая убежденность сторонников трансмиссивной гипотезы в своей правоте и стремлении ввести её в ранг априорности. Другие взгляды они считают ошибочными и неверными, и на основе этого имеют склонность к морализаторству. Однако убежденность и категоричное неприятие других мнений, в данном случае, играет отрицательную роль, так как выступает в роли цензора, отмечая все, что не вписывается в рамки этого представления, блокируя возможность получения новых идей и новых возможностей. Жестко фиксированный ум становится ограниченным и прямолинейным. Он как трамвай, однажды и навсегда поставленный на узкую полосу рельсов, следует одним и тем же маршрутом. Это больше похоже на привязанность к идее, а не беспристрастное видение вопроса.

Известное выражение: «Время покажет», в данном случае проявило себя в полной мере. Прошедшее время показывает, что разработка трансмиссивной гипотезы осталась в зачаточном состоянии, с множеством вопросов на которых нет аргументированных ответов. Многие имеющиеся разъяснения не только не соответствуют знаниям, накопленные ранее и проявлениям эпизоотии в природе, но и противоречат им. Можно сказать, что данная гипотеза апробацию на практике не прошла. Это реальность и её необходимо видеть такой, какая она есть, не смотря на то, нравится она или нет. Налицо кризис в изуче-

нии энзоотичности очагов. И это не осуждение гипотезы, а констатация фактов. Необходим радикальный пересмотр взглядов по этому вопросу.

Не разработанная до конца, несовершенная, имеющая множество слабых сторон и противоречий, эта гипотеза просто вызывает огонь на себя и подвергается заслуженной критике. Все эти факты заставляют усомниться в правильности трансмиссивной концепции. Поэтому есть все основания признать её непригодной для использования в противочумной практике.

О том, что трансмиссивная гипотеза несовершенна известно давно. Разногласия во взглядах на энзоотичность очагов и эпизоотийный процесс существовали еще во времена ее становления. В середине прошлого века Ю. М. Ралль писал: «Многие вопросы эпизоотологии чумы до конца не разработаны и сложность этих проблем очевидна. К сожалению, эти вопросы пока представляют закрытую книгу, и разрешение их остается делом будущего» [6]. Напрашивается вопрос: «Почему недоработанная до конца и несовершенная трансмиссивная гипотеза была принята за основу и получила статус официальной?». Ответ на вопрос можно найти в работе того же автора, который пишет: «Наряду с общепризнанными фундаментальными обобщениями, в работах ученых рассеяно большое количество частных гипотез и спорных вопросов, свидетельствующих о разноречивых пониманиях природных закономерностей чумы. Одна и та же вспышка эпизоотии нередко истолковывалась диаметрально противоположно. Это вредит целенаправленной работе по искоренению очагов и необходимо прийти к известному единству». Далее Ю. М. Ралль приводит слова Д. И. Менделеева: «Лучше держаться такой гипотезы, которая может со временем оказаться неверной, чем никакой» [6]. То есть, вопрос стоял не об истинности принятой за основу модели, а о её единстве в целях единого подхода в решении задач противочумной службы. Столь категоричное утверждение известного и авторитетного ученого сыграло свою роль. В данном случае, как видно, было принято волевое решение по приданию трансмиссивной концепции официального статуса. В советское время такой подход в решении спорных вопросов в науке был не редкостью. После этого, пользуясь административным ресурсом, любое инакомыслие, могло быть встречено, разумеется, только отрицательно и то, что не укладывалось в готовые схемы – объявлялось вздором. Другие точки зрения на энзоотичность очагов, отличавшиеся от официально принятой, рассматривались как заблуждения достойные лишь сурового разоблачения и подвергались критике и осуждению. Этот подход покончил с практикой диссидентства, направив дальнейшие суждения в эпизоотологии чумы в готовое русло официальной концепции, за пределами которой, для вольнодумцев «горели костры святой инквизиции». Этим, в основном, было достигнуто единообразие в умах, что позволило в течение довольно длительного времени поддерживать видимость непогрешимости официальной концепции. Поговорка гласит - истина всегда побеждает. Однако в данном случае, к сожалению, произошло все наоборот – то, что победило, стало «истиной». Такой однобокий взгляд на ключевые моменты эпизоотологии чумы, искажающий реальность происходящих в природе процессов, стал тормозом для дальнейшего изучения очагов этой инфекции, приведший к тупиковой ситуации и кризису. И только в последнее время, под давлением накопившихся необъяснимых явлений и фактов вселилие официальной гипотезы стало ослабевать.

Авторы работ, упомянутых в начале этого сообщения, являющиеся сторонниками трансмиссивной концепции, советуют, при рассмотрении спорных вопросов, придерживаться принципа «бритвы Оккама», т. е. отсекают все лишнее [1, 2]. Но в науке этот принцип не уместен, так как неизвестно кто будет принимать это важное решение. В большинстве случаев в нем заинтересованы те, кто не желает ничего изменять. В таком случае, можно пройти мимо открытия, топтаться на месте, улучшая то, что уже есть. Это путь к застою. Если бы все ученые следовали этому принципу, то до сих пор мы жили с убеждением, что Земля стоит на месте, а Солнце и другие планеты вращаются вокруг неё. Не был бы изобретен паровоз, и, как много столетий назад, для перевозки грузов использовались лошади. Наоборот, здесь следует применить другой принцип – «бифуркации», когда не-

обходим качественный скачок. Это момент, когда старую, отжившую теорию должна заменить новая. Необходимо расширить границы поисков и выйти из замкнутого круга. Не следует бояться новых идей и подходов в решении тех или иных спорных вопросов.

Некоторые специалисты считают, что можно без труда придумать большое количество других гипотез, которые внесут только путаницу. Этому бояться не следует. Конечно, можно сконструировать вполне логически «гармоничные» теории, но при условии, если ее авторы согласятся пренебречь множеством очевидных вещей. Поэтому нет плохих или хороших гипотез. Вопрос в том, насколько модель соответствует реальности или говоря иначе - жизнеспособна. И далеко не многие из них могут служить хорошей основой для дальнейшей разработки новых идей. При этом не следует рассчитывать на мгновенный результат и требовать от сторонников других взглядов неопровержимых доказательств своей правоты. Болезнь запущена и на ее лечение необходимо время.

Я не призываю отказаться от одной гипотезы и отдать предпочтение другой. У человека должно быть собственное мнение в выборе того или иного взгляда по этому вопросу. Однако не стоит принимать все на веру. Верование может создать реальность, которой не существует. Истинно не верование, а знание. А знания пока нет. Желательно быть непредубежденным, свободным от мнений, чтобы не создать новую иллюзию.

Можно констатировать, что противочумная наука пока не располагает достаточными знаниями, чтобы раскрыть природу энзоотичности очагов чумы. Большинство объяснений спорны и не устраивают многих специалистов. Это значит, что на сегодняшний день все предлагаемые теории равноценны и ни одна из них не может претендовать на лидерство, включая и трансмиссивную. Надо начинать всё сначала. Мы долго жили с устаревшими представлениями, но приходит время назревших перемен. Необходимо оставить прошлые взгляды позади и начать смотреть и двигаться вперед – навстречу новой реальности.

Столкновение мнений не является катастрофой, оно содержит в себе благоприятную возможность достичь истины. Это должно служить основой для терпимости к разным мнениям. Не надо что-то доказывать и тем более вводить в ранг априорности. Надо просто продолжать поиск. Придет время и всё станет на свои места. Пока это время не наступило. В одном писании сказано: «Оставьте расти вместе то и другое до жатвы».

Но было бы ошибкой считать трансмиссивную гипотезу исключительно вредной и не достойной внимания. Отнюдь нет. Она сыграла положительную роль на первых этапах исследования очагов чумы. Но затем исчерпала себя и появилась необходимость для ее замены поискать что-то новое. Для поиска новых решений нужно время. Чтобы не создать в этот период вакуум в вопросах профилактики чумы, трансмиссивная гипотеза и дальше, без сомнения, будет играть свою основополагающую роль. Однако смена парадигмы рано или поздно неизбежна.

### **Заключение**

Существует длинная цепочка фактов, не укладывающихся в общепринятую трансмиссивную гипотезу энзоотичности очагов чумы. Другие концепции так же не имеют строгой доказательной базы. Все гипотезы имеют предварительный, концептуальный характер. В настоящее время противочумная наука не располагает достаточными знаниями, чтобы раскрыть природу энзоотии природных очагов чумы. Пока вопросов больше чем ответов. Успешное разрешение кризиса возможно с отказом от устоявшихся догм и поиском других возможных путей сохранения микроба чумы в природе. Все что нужно сделать, это снова углубиться в проблему и продолжить поиск. Пока рано утверждать какая из имеющихся гипотез имеет право на жизнь. Но то, что каждая из них имеет право на поддержку и свободное высказывание своей точки зрения – это, несомненно. И в этом множестве подходов имеется один настоящий живой росток. Не следует затаптывать его в грязь. Дайте ему окрепнуть и вырасти. Ведь мы все стремимся к истине.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Бурделов Л. А.** Дискуссии в эпизоотологии чумы, причины возникновения, методы ведения и основные последствия // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2016. - вып. 1. - С. 3-24.
2. **Вержуцкий Д. Б., Балахонов С. В.** О некоторых дискуссионных проблемах природной очаговости чумы // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – М., 2016. - №1. - С. 5-12.
3. **Калабухов Н. И., Бибиков Д. И.** К вопросу о сохранении и распространении чумного микроба в природе // Проблемы особо опасных инфекций. - Саратов, 1973. - №2. - С. 23-30.
4. **Класовский Л. Н., Бурделов А. С., Корнеев Г. А.** Об общих принципах эпизоотологического прогнозирования при чуме // Проблемы особо опасных инфекций. - Саратов, 1979. - №4. - С. 5-10.
5. **Кондрашкина К. Н., Ермилов А. Н., Величко Л. Н.** К вопросу о закономерностях существования чумы в межэпизоотическое время // Проблемы особо опасных инфекций. - Саратов, 1976. - №2. - С. 5-6.
6. **Ралль Ю. М.** Лекции по эпизоотологии чумы. - Ставрополь: Ставроп. книжн. изд-во, 1958. - 244 С.
7. **Федоров В. Н., Рогозин И. И., Фенюк Б. К.** Профилактика чумы. - М.: Медгиз. - 1955.
8. **Танитовский В. А.** Предположительные причины энзоотии чумы и межэпизоотического периода в степных очагах сусликового типа Северного Прикаспия // Материалы юбилейной международной научно-практической конференции Уральской противочумной станции 1914-2014 годы. – Уральск, 2014. - С. 256-260.

SOME DEBATABLE QUESTIONS ACCORDING TO ENZOOTIC NATURAL PLAGUE FOCI

**V. A. Tanitovskiy**

The view was expressed, that at present time none of the existing hypotheses, including inoculable, don't have strict evidential base in disclosure of the enzootic mechanism of natural centers of plague. The successful resolution of this issue is possible with the rejection of dogmas and the continuation of the search for other ways of preservation of plague microbe in nature. At the same time, it should not be afraid of the new ideas and approaches in the solution of these or those controversial issues.

ОБА ТАБИҒИ ОШАҚТАРЫНЫҢ ЭНЗООТИЯЛЫҒЫ БОЙЫНША КЕЙБІР ДИСКУССИЯЛЫҚ  
МӘСЕЛЕЛЕР

**В. А. Танитовский**

Жұмыста қазіргі уақытта оба табиғи ошақтар энзоотиясының механизмін табуда оның ішінде трансмиссиялық болжамның ешбір қатал дәлелді базасы жоқ деген пікір айтылуда. Табиғаттағы оба микробынан сақтаудың өзге жоолдарын іздестіруді жалғастырумен және қасаң қағидалардан бас тартумен мәселені ойдағыдай шешуге болады. Бұл ретте жаңа пікірлер мен осы немес өзге даулы мәселелерді шешудегі тәсілдерден қауіптенудің қажеті жоқ.

## **ПРИРОДНАЯ ОЧАГОВОСТЬ И ЭПИЗООТОЛОГИЯ**

УДК 616.981.452 (574.53)

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ БЕТПАКДАЛИНСКОГО АВТОНОМНОГО ОЧАГА ЧУМЫ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖАМБЫЛСКОЙ ПРОТИВОЧУМНОЙ СТАНЦИИ**

**Г. В. Дегтерев, К. Ж. Казангапов, Б. Т. Сарсенбаева, Д. Г. Белый, Н. К. Шотаев**

*(Жамбылская ПЧС, e-mail: zpchs@mail.ru)*

Дан анализ эпизоотий чумы в Бетпақдалинском автономном очаге чумы. Приведена историческая справка о регистрации чумы в данном очаге. Показано движение основного носителя на север. Рассмотрено выявление штаммов чумного микроба от основного носителя и его переносчиков по сезонам. Приведены виды носителей и их переносчиков, от которых выделены штаммы чумного микроба.

**Ключевые слова:** чума, эпизоотии, сезонность, очаговость, штаммы, носители, переносчики.

#### **Введение**

Постоянное антропогенное воздействие на природные очаги чумы приводит к изменению ландшафтов и характера их эпизоотических проявлений, что заставляет осуществлять постоянный и тщательный эпидемиологический надзор, менять стратегию и тактику обследования и проведения профилактических мероприятий. Положение усугубляется усиливающейся миграцией временных контингентов населения из неблагоприятных по чуме регионов Казахстана, Средней Азии. Существует реальная опасность внезапного обострения эпидемиологической обстановки по чуме в связи с возникновением различных экологических и социальных экстремальных ситуаций. Все это в целом требует адекватного изменения концепции профилактики этой особо опасной инфекции с учетом реальных возможностей противочумных станций за счет совершенствования организационных форм, основывающихся на имеющемся опыте и научно обоснованных возможностях развития системы мер профилактических и противоэпидемических мероприятий. В этом плане эпидемиологическое исследование природных очагов чумы служат основой для разработки новой многоуровневой системы эпидемиологического надзора, не имеющей аналогов по своей надежности. Создание баз унифицированных данных по чуме открывает перспективу построения формализованных моделей оценки эпидемической опасности конкретных территорий, совершенствования всего комплекса профилактических мероприятий [6].

Последнее десятилетие отмечено открытием целого ряда новых очаговых территорий по чуме в горных и равнинных районах Казахстана и Средней Азии [3]. Это обстоятельство во многом объясняется возросшим вниманием к обследованию потенциально очаговой территории в соответствии разработанной КНЦКЗИ им. М. Акимбаева программой перспективных направлений изучения энзоотий чумы, усовершенствования тактики и методов полевых и лабораторных исследований [2].

Результаты рекогносцировочного обследования территории Бетпақдалинского автономного очага чумы на северной части Жамбылской и южной части Карагандинской областей, проведенного в июне 2012 года области, позволило внести существенные коррективы в карту ареалов распространения большой песчанки и уточнить границы данного очага чумы [1].

Поселения больших песчанок в Карагандинской области обнаружены на площадках бывшего полигона Сары-Шаган для испытания систем противовоздушной обороны, на котором сейчас на уцелевших площадках разместились полевые части казахстанских Сил воздушной обороны и российские части космических войск. Крайняя точка обнаружения большой песчанки находится в 120 км к западу от города Сарышаган ( $46^{\circ} 06'$  с. ш.,  $73^{\circ} 16'$  в. д.), тогда как в 1992 году последняя её нора по трассе отмечена всего в 5 км. Поселения ленточного типа тянутся от площадки №7 ( $46^{\circ} 06'$  с. ш.,  $73^{\circ} 16'$  в. д.) до станции Сарышаган вдоль бетонной трассы полигона, также обитаемые колонии встречаются на насыпях и буграх искусственного происхождения находящихся на военных площадках и в местах жилых комплексов военных. По трассе Алматы-Екатеринбург находки большой песчанки зарегистрированы в окрестностях населенного пункта Гульшат ( $46^{\circ} 37'$  с. ш.,  $74^{\circ} 21'$  в. д.). От поселка Гульшат спорадические поселения большой песчанки тянутся на запад к железнодорожной станции Коктем. Отмечено относительно крупное скопление нор-колоний больших песчанок, связанных с разреженными зарослями саксаула у железнодорожной станции Коктем ( $46^{\circ} 39'$  с. ш.,  $73^{\circ} 33'$  в. д.). Поселение песчанки южнее ст. Коктем растянулось на несколько километров. Часть нор большой песчанки приурочена к антропогенному рельефу – выемкам грунта, развалинам построек и т. д. На север от станции Коктем спорадические поселения больших песчанок тянутся до железнодорожной станции Мойынты ( $47^{\circ} 13'$  с. ш.,  $73^{\circ} 21'$  в. д.) [6].

В отличие от песчаных пустынь Мойынкумов, Бетпакдала относится к типу своеобразных глинисто-щебнистых пустынь, с хорошо развитыми песчаными участками в западной части и каменистыми в восточной.

Жамбылской противочумной станцией проводится эпидемиологический и эпизоотологический мониторинг двух ландшафтно-эпизоотологических районов (ЛЭР) Бетпакдалинского очага чумы: Южный Камкалинский и Восточный Акбакайский (рисунок 1).

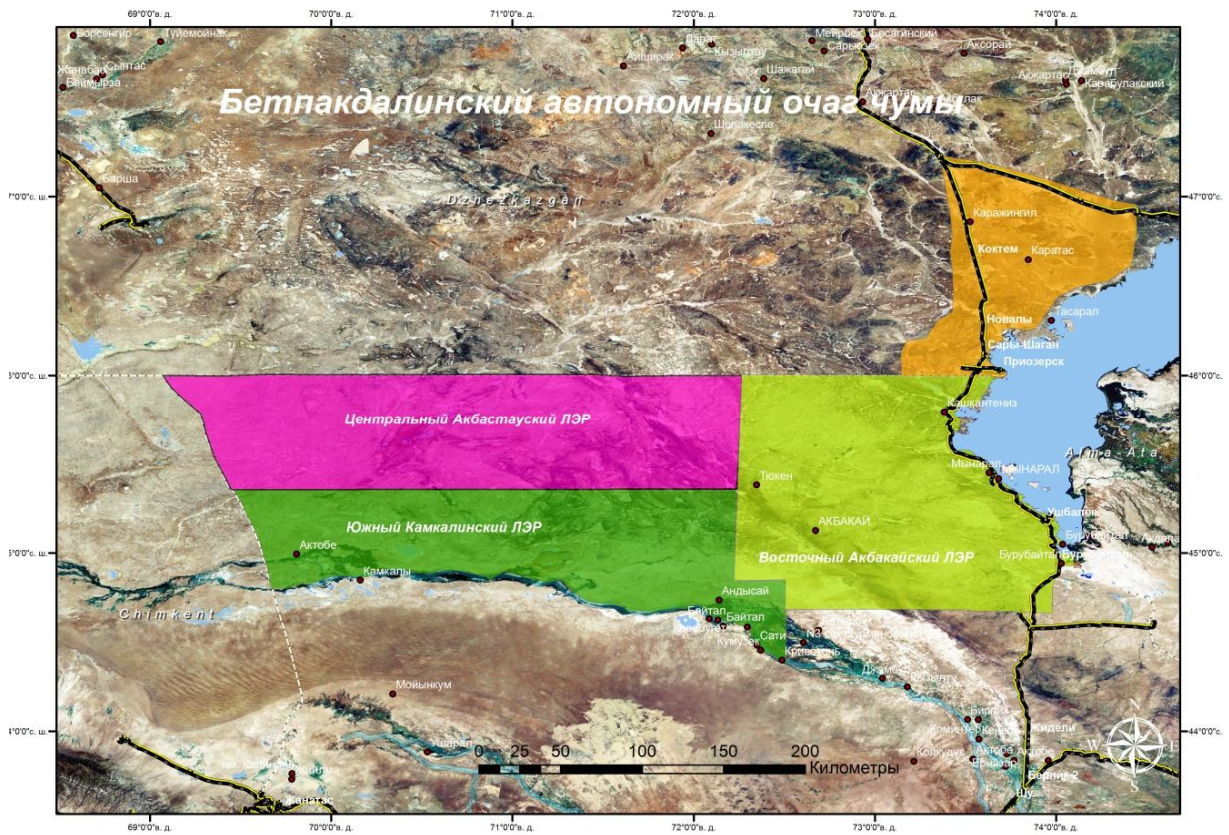


Рисунок 1. Бетпакдалинский автономный очаг чумы (42)

**Южный Камкалинский ландшафтно-эпизоотологический район.** Участок частого обнаружения эпизоотий, индекс эпизоотичности – 0,36; слабоэпидемический район. С 1989 по 1994 гг. здесь выявлены интенсивные эпизоотии чумы, которые спорадически протекают и в настоящее время. Площадь района около 9600 кв.км, преобладает щебнисто-глинистая равнина, перемежающаяся с участками мелкобугристых песков и солончакowymi впадинами. Значительная часть территории покрыта зарослями боялыча (*Salsola arbuscula*), во впадинах сменяющегося полынно-эфемеровыми и солянковыми формациями (черная полынь – *Artemisia pauciflora f. makara*, серая полынь и др.). По межгорным понижениям с песчаной и лессовой почвой встречаются участки черного саксаула и тамариска.

Численность большой песчанки по ЛЭР крайне неравномерна. В западной части южная граница поселений больших песчанок ограничена поймой реки Шу и тянется от бугра Андагул на север до урочища Сорган (45° 51' с. ш., 70° 36' в. д.). Небольшие сгущения нор и единичные колонии при автомобильном учете оказывались на расстоянии 1-5 км друг от друга в южной части и на расстоянии 1-10 км ближе к северной границе. Центральная часть ЛЭРа имеет выраженную холмистость. Численность большой песчанки не велика. Спорадические поселения тянутся с юга от населенного пункта Уланбель на север вдоль грунтовых дорог и насыпей, а также встречаются в нижних частях склонов предгорных холмов, склонов долин и балок, где слой мелкозема более мощный и рыхлый. В восточной части ЛЭР относительно высокая численность большой песчанки отмечена в долине Сарыой, южная граница которой начинается от поймы реки Шу (Андасайский заповедник 44° 43' с. ш., 72° 01' в. д.) и тянется на север до подножий бугра Коктал (44° 01' с. ш., 72° 03' в. д.). Обитаемость колоний в долине составила в среднем 60%, при плотности 170 колоний на 1 км<sup>2</sup>.

**Восточный Акбакайский ландшафтно-эпизоотологический район.** Участок периодического обнаружения эпизоотии. Индекс эпизоотичности - 0,1; слабо эндемический район [5]. Эпизоотии чумы регистрируются бактериологическим и серологическим методами почти ежегодно с 2004 года. Площадь района составляет около 1200 кв.км, преобладает глинисто-щебнистая равнина перемежающаяся каменистыми складками. В растительном покрове доминирует боялыч, сменяющийся полынно-эфемеровыми формациями, в межгорных понижениях встречаются участки саксаула. Численность большой песчанки и их носителей по ЛЭР неравномерна.

### Историческая справка

В Бетпакдалинском автономном очаге чумы Среднеазиатского пустынного природного очага чумы (42) эпизоотии чумы впервые были обнаружены в ур. Шолакеспе эпидотрядом Ташкентской ПЧС в 1956 году [4], следующая эпизоотия выявлена в 1959 г., затем после перерыва вновь зарегистрирована в 1983 г. в западной части пустыни Бетпак-Дала. На крайнем юго-западе в ее пределах находится песчаный массив площадью 150 тыс. га с густым саксаульником (ур. Шолакеспе), а на северо-западе - слабозакрепленные пески Присарысуйских Мойынкумов. Общая площадь очага составляет 26730 км<sup>2</sup>. Основным носителем чумы являлась краснохвостая песчанка (*Meriones erythrorurus*), местами краснощекий суслик (*Citellus erythrogeus*). На опесчаненных участках наиболее многочисленны большая (*Rhombomys opimus*) и полуденная (*M. meridianus*) песчанки, желтый суслик (*C. fulvus*). Наиболее крупные поселения большой песчанки расположены на юго-западе Бетпакдалы в саксаульниках ур. Шолакеспе.

Эпизоотологическое обследование на чуму в Бетпак-Дале в 79-80-х гг. прошлого столетия проводили неоднократно. Однако обследовались только поселения большой песчанки в ур. Шолакеспе и отдельные участки обитания этого вида в восточных районах Бетпак-Далы. Чумной микроб до 1983 г. не обнаруживался. В октябре 1983 г. в западной части Бетпак-Далы у краснохвостых песчанок были выявлены антитела к фракции 1 чумного микроба в титрах до 1:640. В декабре 1983 г. здесь обнаружена острая эпизоотия чу-



мы на площади 50 тыс. га (выделено 36 штаммов чумного микроба от краснохвостых песчанок и их блох). Зараженность зверьков составляла 3%. В дальнейшем циркуляция возбудителя чумы в западной части Бетпак-Далы зарегистрирована в 1984-1987, 1993, 1995, 2002 и 2004 гг. В 1993 и 1995 гг. отмечались находки только зараженных чумой больших песчанок, в 2002 г. - больших и краснохвостых песчанок (площадь эпизоотии составила около 400 кв.км). Наибольшее распространение эпизоотия чумы получила весной 1984 г., когда общая ее площадь составила 100 тыс. га. Возбудитель чумы выделен от больших песчанок как в ур. Шолакеспе, так и в урочищах Туленды и Орысказкан. Зараженные чумой краснохвостые песчанки были обнаружены севернее саксаульников в ур. Шолакеспе, вокруг населенного пункта Аппак и на смежной территории Присарысуйских Мойынкумов в Жезказганской области. Весной 1984 г. выделено 37 штаммов чумного микроба, в том числе 15 - от краснохвостых песчанок, 4 - от больших песчанок, 11 - от полуденных песчанок, 5 - от блох краснохвостых песчанок, 2 - от блох, снятых с полуденной песчанки. Осенью 1984 г. продолжение развития эпизоотии чумы было зарегистрировано в поселениях краснохвостой песчанки в Присарысуйских Мойынкумах. В весенние сезоны 1985-1987 гг. эпизоотии чумы продолжали регистрировать только на территории Присарысуйских Мойынкумов. На востоке Бетпакдалы эпизоотии чумы отмечались в 1989-1990, 1993-1994, 2000-2002 гг. [6].

Обследование Бетпакдалинского автономного очага чумы Жамбылской противочумной станцией начато с 1992 года, а регулярное обследование - с 2003 года. Эпизоотии чумы с 2000 по 2003 год на данной территории не регистрировались.

В 2004 году эпизоотия чумы выявлена серологическим методом. Эпизоотический процесс протекал на площади 100 км<sup>2</sup>, выявлены 2 серопозитивные большие песчанки. В 2005 году эпизоотия чумы выявлена бактериологическим и серологическим методами. Эпизоотический процесс протекал на площади 100 км<sup>2</sup>, изолированы 2 штамма чумного микроба от больших песчанок, выявлены 2 серопозитивные большие песчанки. В 2006 году эпизоотия чумы выявлена серологическим методом. Эпизоотический процесс протекал на площади 200 км<sup>2</sup>, выявлены 4 серопозитивные большие песчанки. В 2007 году эпизоотия чумы выявлена бактериологическим и серологическим методами в 6 секторах общей площадью 600 км<sup>2</sup>, изолирован 1 штамм чумного микроба от больших песчанок, выявлены 21 серопозитивная большая песчанка. В 2008 году эпизоотия чумы выявлена только серологическим методом в 1 секторе площадью 100 км<sup>2</sup>, выявлены 27 серопозитивных больших песчанок. В 2009 году эпизоотия чумы выявлена бактериологическим и серологическим методами в 1 секторе площадью 100 км<sup>2</sup>, изолировано 12 штаммов чумного микроба от блох больших песчанок, выявлена 1 серопозитивная большая песчанка.

В 2010 - 2011 годы эпизоотия чумы не зарегистрирована.

В 2012 г. эпизоотия чумы выявлены бактериологическим и серологическим методами на 14 секторах, что составляет 33,3% эпизоотийной территории. Было изолировано 5 штаммов чумного микроба от больших песчанок, 1 – от краснохвостой песчанки, 1 – от полуденной песчанки, 22 – от блох, 4 – от клещей. Антитела к чумному микробу выявлены у 31 большой песчанки, 1 бурозубки. Эпизоотия протекала на площади 1400 км<sup>2</sup> и характеризовалась как разлитая, интенсивная.

В 2013 г. эпизоотия чумы выявлена бактериологическим и серологическим методами на 9 секторах, что составляет 9,5% эпизоотийной территории. Изолирован 1 штамм чумного микроба от большой песчанки, 2 – от блох. Выявлены 10 серопозитивных больших песчанок.

В 2014 г. эпизоотия чумы выявлена бактериологическим и серологическим методами на 11 секторах, что составляет 35,0% эпизоотийной территории. Было изолировано 7 штаммов чумного микроба от большой песчанки, 6 – от блох. Антитела к чумному микробу выявлены у 6 больших песчанок.

В 2015 г. эпизоотия чумы выявлена серологическим методом на 1 секторе площадью 100 км<sup>2</sup>. Антитела к чумному микробу выявлены у 2 больших песчанок.

В 2016 г. эпизоотия чумы выявлена серологическим методом на 1 секторе площадью 100 км<sup>2</sup>. Антитела к чумному микробу выявлены у 3 больших песчанок.

### Результаты и обсуждения

Приведены результаты лабораторных исследований за 2006-2016 годы в Южном Камкалинском и Восточном Акбакайском ЛЭРах Бетпақдалинского автономного очага чумы.

Поселения большой песчанки спорадического и реже ленточного типов. Среднегодовой уровень численности большой песчанки колеблется в пределах от 50 до 940, в среднем 280 особей, при плотности колоний от 50 до 200, в среднем 120 на 1 км<sup>2</sup>.

Поселения краснохвостой песчанки встречаются спорадично. Мест с высокой ее численностью не отмечено. На территории района насчитывалось от 50 до 200 колоний на 1 км<sup>2</sup>. Численность краснохвостых песчанок колеблется в среднем 150 особей на 1 км<sup>2</sup>.

Фауна блох паразитирующих на грызунах включает 8 видов: *Xenopsylla gerbilli minax*, *Xenopsylla skrjabini*, *Xenopsylla conformis*, *Nosopsyllus laeviceps*, *Echidnophaga oschanini*, *Coptosylla lamellifer*, *Ctenophthalmus dolichus*, *Rhadinopsylla cedestis*. Доминируют блохи вида: *X. g. minax* и *X. skrjabini*. Численность эктопаразитов колеблется в пределах 2000-27000, в среднем 15000 экз. на 1 км<sup>2</sup> [1].

Площадь района составляет около 8000 км<sup>2</sup>. Преобладает щебнисто-глинистая равнина, местами по межгорным понижениям с песчаной и лессовой почвой встречаются отдельные участки черного саксаула. Наибольшая часть площади района покрыта зарослями боялыча.

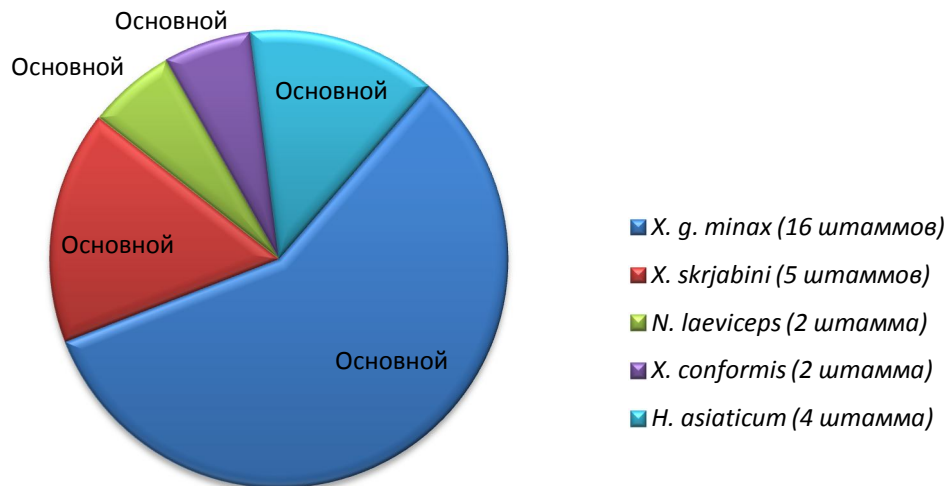


Рисунок 1. Выявленные штаммы чумного микроба в весенний период от переносчиков в Бетпақдалинском автономном очаге чумы за 2006-2016 гг.

Данные диаграммы (рисунок 1) показывают выявление культуры чумного микроба в весеннем периоде от переносчиков, в основном от таких блох, как *X. g. minax* (56%) и *X. skrjabini* (16%). Впервые за 10 лет штамм чумного микроба изолирован от клещей вида *H. asiaticum*.

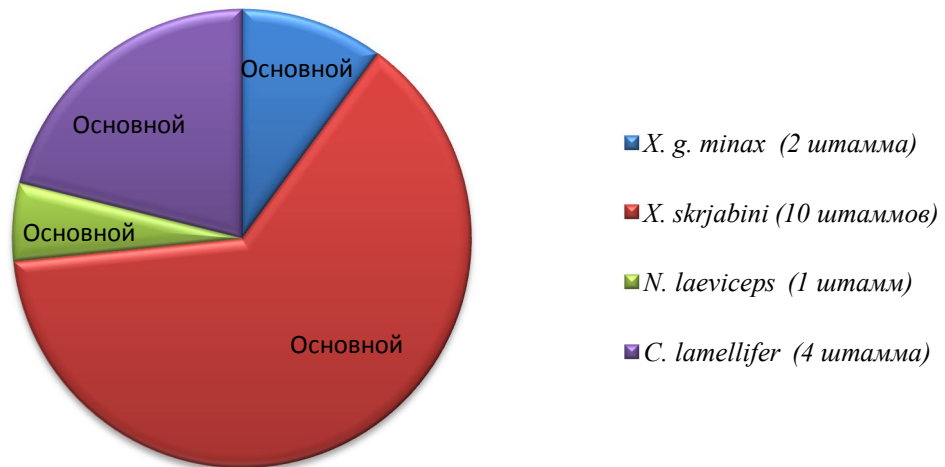


Рисунок 2. Выявленные штаммы чумного микроба в осенний период от переносчиков в Бетпақдалинском автономном очаге чумы за 2006-2016 гг.

Данные диаграммы (рисунок 2) показывают выявление культуры чумного микроба в осеннем периоде от переносчиков, в основном от таких блох, как *X. skrjabini* (69%) и *C. lamellifer* (23%).

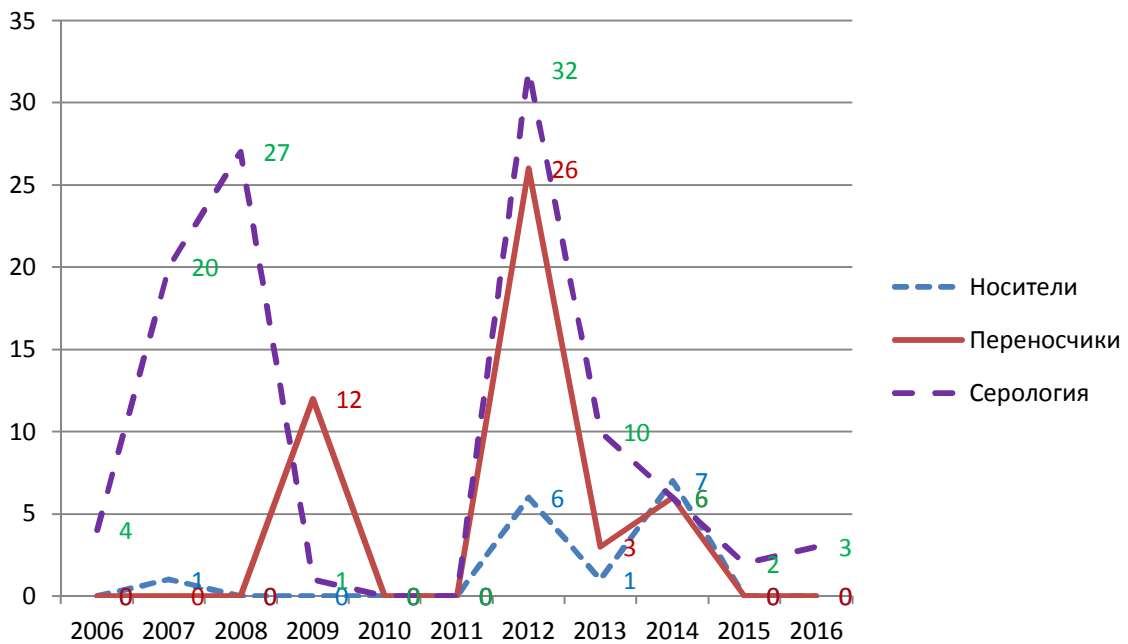


Рисунок 3. Выявление штаммов чумного микроба от носителей и переносчиков, а также выявление серопозитивных грызунов в Бетпақдалинском автономном очаге чумы за 2006-2016 гг.

Данные графика (рисунок 3) показывают, что выделение штаммов чумного микроба от носителей (большая песчанка) и переносчиков (блохи, клещи) стабильное, однако от-

мечаются пики увеличения через каждые 5 лет. Результаты серологических исследований показывают увеличение пиков через каждые 5 лет.

### Выводы

1. Полученные данные показывают о продвижении популяции большой песчанки на север, что ведет к расширению ареала большой песчанки, а также к увеличению площади энзоотичной по чуме территории. Качество и своевременность всех проводимых противоэпидемических мероприятий тесно связана с эпидемиологическими обследованиями и детального изучения фауны. В связи с этим станцией был сформирован еще один противоэпидемический отряд, базирующийся на железнодорожной станции Шыганак для эффективного эпизоотологического обследования и проведения соответствующих противочумных мероприятий.

2. Данные лабораторного исследования показали, что эпизоотии в Бетпақдалинском автономном очаге чумы продолжаются постоянно с колебаниями интенсивности по отдельным годам.

3. Выявление культуры чумного микроба от носителей (большая песчанка) и переносчиков (блохи, клещи) стабильное, однако отмечаются пики увеличения через каждые 5 лет. Серологические исследования также показывают увеличения пиков через каждые 5 лет.

5. Приведен видовой состав как основного носителя, так и переносчиков, от которых выделен возбудитель чумы.

6. Обнаружение возбудителя чумы в поселениях грызунов в Восточной части Бетпақдалы дает основания говорить о том, что расширение ареала большой песчанки не исключает увеличения площади энзоотичной по чуме территории, а также дает право осуществить эпизоотологическое и эпидемиологическое районирование пустыни Бетпақдалы с учетом ландшафтно-географических характеристик и экологических особенностей патобиоценоза для внесения в реестр природных очагов чумы Казахстана. Близость обнаруженного нового эпизоотического участка к крупным населенным пунктам и транспортным магистралям требует включения этой территории в систему эпидемиологического надзора и проведения постоянных дополнительных эпизоотологических наблюдений.

Исходя из вышеизложенного, с учетом протекания эпизоотии чумы, выявленной бактериологическим и серологическим методами на территории Бетпақдалинского автономного очага чумы, следует ожидать продолжение эпизоотологического процесса с максимальным пиком увеличения в 2017-2018 годах.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Абделиев З. Ж., Сарсенбаева Б. Т., Бейсембаев С. С., Ускенбаев С. С., Трыкин В. С., Белый Д. Г., Вахитов В. С., Понамарева В. А. Обнаружение новых участков очаговости и дифференциация территории Бетпақдалинского автономного очага чумы в пределах Жамбылской области. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2005. – Вып. №1-2 (11-12) – С. 148-149.
2. Аубакиров С. А., Бурделов А. С., Степанов В. М. О поисках и изучении новых природных очагов чумы // Организ. эпиднадзора по чуме и меры ее проф. Материалы Межгосудар. научно-практ. конф. - Алма-Ата, 1992. - Т. II. - С.186-189.
3. Аубакиров С. А. с соавторами. Руководство по ландшафтно-эпизоотологическому районированию природных очагов чумы Средней Азии и Казахстана // Алма-Ата, 1990 - С.18.
4. Атшабар Б. Б. с соавторами. Паспорт регионов Казахстана по особо опасным инфекциям // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2015. – Вып. №1 (31). – С. 94-95.
5. Бурделов Л. А., Дерновая В. Ф. Состояние противочумной работы в Республике Казахстан на современном этапе и перспектива ее улучшения // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2003. - Вып. №1 (7). - С. 3-16.
6. Онищенко Г. Г., Кутырев В. В. «Природные очаги чумы Кавказа, Прикаспия, Средней Азии и Сибири», Москва, «Медицина», 2004.

THE RESULTS OF THE RESEARCH BETPAKDALA AUTONOMOUS PLAGUE FOCUS IN THE TERRITORY OF ZHAMBYL ANTI-PLAGUE STATION

**G. V. Degterev, K. Zh. Kazangapov, B. T. Sarsenbayeva, D. G. Belyi, N. K. Shotayev**

The analysis of plague epizootics in Betpakdala autonomous plague focus is given. The historical information about registration of plague is provided in this focus. The movement of the main carrier to the north is shown. Identification of strains of a plague microbe from the main carrier and its carriers on seasons is considered. The types of carriers and their vectors from which the isolated strains of plague microbe are given.

ЖАМБЫЛ ОБАҒА ҚАРСЫ КҮРЕСУ СТАНЦИЯСЫНЫҢ ЖҰМЫС ЖАСАЙТЫН АУМАҒЫНДА  
ОБАНЫҢ БЕТПАҚДАЛА ДЕРБЕС ОШАҒЫН ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

**Г. В. Дегтерев, Қ. Ж. Қазанғапов, Б. Т. Сәрсенбаева, Д. Г. Бельий, Н. К. Шотаев**

Обаның Бетпақдала дербес ошағындағы оба эпизоотиясына талдау берілді. Бұл ошақта обаның тіркелуіне тарихи деректер келтірілген. Негізгі алып жүрушінің солтүстікке қозғалысы көрсетілген. Маусым бойынша негізгі алып жүруші мен оның тасымалдаушысынан бөлініп алынған штамдар қарастырылған. Алып жүрушілер мен олардың тасымалдаушыларының түрлері келтірілген, олардан оба микробының штамдары бөлініп алынған.

УДК 616.9 (574.55)

**О ХАРАКТЕРЕ ИЗМЕНЕНИЯ АКТИВНОСТИ ЭПИЗООТИИ НА СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ  
КЫЗЫЛКУМСКОГО АВТОНОМНОГО ОЧАГА ЧУМЫ**

**С. Б. Исаева, К. У. Серикбай, Г. Е. Бекжан, Т. Ш. Альжанов, К. К. Коныратбаев**

*(Араломорская ПЧС, e-mail: s.isaeva64@mail.ru)*

Проанализировав эпизоотийную ситуацию в северной части Кызылкумского автономного очага чумы в многолетнем аспекте, выяснили особенность активизации природного процесса и несвойственное поведение эпизоотийного процесса в разрезе некоторых лет.

**Ключевые слова:** эпизоотия, погодные условия, антропогенный фактор, активность, очаг, депрессия, заболеваемость.

Нельзя познать закономерности природного очага чумы без ретроспективного анализа и сопоставления результатов прошлых лет с результатами нынешнего эпизоотического обследования. Эпизоотическая активность всегда определяла эпидемиологическую значимость природного очага чумы. Процессы возникновения, развития и угасания эпизоотий зависят от состояний популяции носителей и переносчиков возбудителя, и регулируются большим комплексом факторов. Поэтому разностороннее изучение течения эпизоотического процесса при чуме в зависимости от состояния носителя, переносчиков и возбудителя, учет и исследование влияющих на них факторов во времени имеет практическое значение при планировании противоэпидемических мероприятий и прогнозировании эпизоотических ситуаций с целью обеспечения эпидемиологического благополучия населения Республики Казахстан (РК).

**Целью данной работы** является выяснение причин отклонения периодичности эпизоотического процесса чумы в Северных Кызылкумах за последние 15 лет.

Исследование ландшафтно-эпизоотологического района (ЛЭР) северные Кызылкумы Кызылкумского автономного очага чумы началось с 1947 года. Кызылкумы относятся к группе очагов с перемежающейся активностью, где основным носителем является большая песчанка (*Rhombomys opimus* Licht. 1823). В прошлом известны три периода очень высокой эпизоотической активности: 1947-1956 гг., 1961-1975 гг., 1979-1981 гг. Со-

гласно этим данным видно, что межэпизоотийный период на данной территории длился не более 5-6 лет, что объяснялось особенностью этой части автономного очага чумы, т.е. характерной депрессией численности среди основных носителей. Отсутствие эпизоотии чумы связывали именно с этим показателем [1].

Наш анализ материалов обследования показал, что 4-ый подъем эпизоотической активности наблюдался в 1992-1999 гг. (таблица 1). В этот период на фоне острой, разлитой эпизоотии были зарегистрированы 2 случая вспышки чумы: 1) в 1993 году 6 августа чумой заболела жена помощника чабана Абайского совхоза (окр. Таскалибулак), источником заражения послужил больной заяц (*L. tolai*); 2) в 1999 году 13 августа в поселке Лакалы зарегистрирована больная женщина, зараженная от укуса блох. В 1993 году всего выделено 55 штаммов возбудителя чумы (от грызунов – 31, от блох – 21, от клещей – 3), эпизоотия чумы охватила территорию в 2,7 тыс. км<sup>2</sup>. В 1999 году с окрестностей поселка Лакалы обнаружена острая, локальная форма эпизоотии чумы с выделением 6 культур возбудителя от блох. Стоит отметить, что длительность межэпизоотийного периода между 3-ей и 4-ой активизацией эпизоотического процесса составила 10 лет, то есть межэпизоотийный период увеличился в два раза.

Таблица 1

Показатели численности основных носителей и переносчиков и их зараженность возбудителем чумы за 1993-1999 гг. в Северных Кызылкумах

Годы	Плотность нор б.п.*	Среднее число б.п. на 1 га	% обитаемости нор б.п.	Среднее число переносчиков на 1 га	Кол-во культур от грызунов	Кол-во культур от эктопаразитов	Кол-во положительных серологических результатов
1993	2,2	5,4	84,2	116	31	24	-
1994	1,5	4,8	81,0	86	14	8	-
1995	2,3	3,9	86,0	105	-	-	14
1996	1,2	2,3	79,6	123	-	-	9
1997	2,3	4,3	70,6	341	-	11	-
1998	1,2	3,0	79,6	140	2	2	12
1999	1,7	3,9	76,0	123	4	8	19

\*б.п. – большая песчанка.

После 4-ой активизации эпизоотического процесса чумы с 2000 года межэпизоотийный период растянулся на 15 лет, и начало следующей активизации пришлось на 2016 год. Отсюда следует отметить, что межэпизоотийный период на данном участке очага продолжает свое увеличение в промежутке времени. Нами было предположено, что на межэпизоотийный период в 1982-1991 гг. и 2000-2015 гг., помимо характерной депрессии численности основного носителя повлияли еще некоторые факторы.

Для этого были проанализированы материалы за 1980-2017 годы. Среднемноголетняя численность носителей и переносчиков возбудителя чумы за этот период на северной части Кызылкумского автономного очага чумы отражена в таблице 2.

Так, в период 2000-2006 гг., 2007-2014 гг. и 2015 году в среднем при плотности 1,1-1,2 колоний на 1 га, их заселенность большими песчанками не превышал 64%, и возбудитель чумы не обнаруживался всеми использованными методами. В другие периоды и годы средняя обитаемость основного носителя чумы при средней плотности 1,1-2,2 нор на 1 га выше 70%, и эпизоотия чумы обнаруживалась с разной интенсивностью, хотя численность переносчиков низкая. Как правило, циркуляция возбудителя в популяциях носителей инфекции зависит от миграционной активности носителей и переносчиков и плотности их жилых колоний. На исследуемом участке такие показатели как плотность нор, численность большой песчанки, численность переносчика являются косвенными показателями эпизоотии чумы. Основным показанием для протекания эпизоотического процесса является обитаемость нор основных носителей, причем он должен превышать < 70% порога.

Пытаясь выяснить причины изменения экобиотических факторов, таких как обитаемость колоний большой песчанки, то есть снижения его процентного соотношения длительное время, нами изучены абиотические факторы, в частности изменение погодных условий местности, что является следствием регрессии Аральского моря.

Таблица 2

*Показатели основных носителей и переносчиков чумы за 1980-2017 гг. в Северных Кызылкумах*

Годы, периоды	Плотность нор	% обитаемости нор	Число б.п.* на 1га	Число переносчиков
1980-1985 гг.	1,7	<b>77,0</b>	3,7	150,0
1986-1992 гг.	2,2	<b>81,0</b>	4,3	152,0
1993-1999 гг.	1,8	<b>78,0</b>	3,9	148,0
2000-2006 гг.	1,2	58,5	2,6	70,2
2007-2014 гг.	1,1	62,0	2,5	76,1
2015 г.	1,1	64,0	3,0	36,5
2016 г.	1,1	<b>85,5</b>	5,8	71,7
2017 г.	1,1	<b>82,0</b>	3,5	73,9

\*б.п. – большая песчанка.

При оценке влияния погодных условий (климата) на численность песчанок с использованием уровней развития растительного покрова (Kausrud *et al.*, 2007) наблюдалось, что наибольшая заражённость чумой песчанок отмечалась в более увлажнённых частях очага. Также, путем моделирования статического анализа сезонных результатов серологических данных (Park *et al.*, 2007) выявлено, что в годы с теплой весной и влажным летом возрастает доля песчанок, заражённой чумой [2]. Установлено, что причиной снижения эпизоотической активности не могут быть снижение объёмов добываемого материала и охвата площади обследованием, а именно влияние погодных факторов на носителей и переносчиков инфекции определяют общие черты течения эпизоотий [1, 3, 4].

Вышеприведенные благоприятные погодные условия в связи с высыханием Аральского моря практически прекратили свое проявление на данной территории. Снижение уровня осадков, засушливое лето, продолжительные песчаные ветра, распространяющие солевую пыль со дна высохшего моря, являются отрицательными факторами, влияющими на благоприятное существование основных носителей чумы в Приаралье.

Так же причиной увеличения последнего межэпизоотийного периода объясняется объединением двух депрессионных периодов численности носителей. То есть, на восстановление численности повлияли неблагоприятные погодные условия (переход малоснежной зимы в дождливую весну).

**Выводы:** Изменения активности и периодичности эпизоотического процесса чумы в северо-кызылкумском ЛЭР Кызылкумского автономного очага чумы вследствие влияния биотических, абиотических и антропогенных факторов на существования природного очага, порождает необходимость изменения подхода эпизоотологического обследования на чуму на данной территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Сараев Ф. А., Складенко Г. П.** Возможные причины депрессии эпизоотической активности очагов чумы на территории деятельности Атырауской ПЧС. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2010. – Вып. 1-2 [21-22], стр. 66-70.
2. **Среднеазиатский пустынный природный очаг чумы.** Алма-Ата, 1987. – Изд. «Наука» Казахской ССР, стр. 89-112.
3. **Чумакова И. В., Тохов Ю. М., Белявцева Л. И.** Факты способствующие распространению и участию блох грызунов в эпизоотическом процессе на территории Прикаспийского песчаного очага чумы. Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2011. – Вып. 1-2 [23-24], стр.171-173.

4. **Begon Michael, Бурделов Леонид, Laudisoit Anne, Агеев Владимир и Сапожников Валерий.** Изучение чумы в Прибалхашье: опыт европейско-казахстанского сотрудничества с 1998 г. по настоящее время. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2011. - Вып. 1-2 [23-24], стр. 32-45.

ON THE NATURE OF THE ACTIVITY CHANGES OF EPIZOOTICS IN THE NORTHERN PART OF THE KYZYLKUM AUTONOMOUS PLAGUE FOCUS ARAL ANTI-PLAGUE STATION

**S. B. Issayeva, K. U. Serikbay, G. E. Bekzhan, T. Sh. Alzhanov, K. K. Konyratbayev**

After analyzing epizootically situation in the Northern part of the Kyzylkum autonomous plague focus in long-term perspective, and clarified the feature of activation of the natural process and uncharacteristic behavior Epizooties process in the context of some years.

ОБАНЫҢ ҚЫЗЫЛҚҰМ ДЕРБЕС ОШАҒЫНЫҢ СОЛТҮСТІК ЖАҒЫНДА ЭПИЗООТИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІКТІҢ ӨЗГЕРУ СИПАТЫ БОЙЫНША

**С. Б. Исаева, К. У. Серікбай, Г. Е. Бекжан, Т. Ш. Әлжанов, К. К. Қоңыратбаев**

Обаның Қызылқұм дербес ошағының солтүстік жағында эпизоотиялық белсенділігіне көпжылдар аспектіінде талдау жасап, табиғи процесстің кейбір жылдар кескінінде белсендену ерекшелігін және эпизоотиялық процесстің тән емес мінез - құлқын анықтадық.

УДК 76.33.43.

**О ПОЧВЕННЫХ ОЧАГАХ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА  
(ПРОБЛЕМНАЯ СТАТЬЯ)**

**Л. Ю. Лухнова, У. А. Избанова, Т. В. Мека-Меченко, Л. Е. Некрасова,  
В. Ю. Сущих, Б. Б. Атшабар**

*(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: l.lukhnova@kscqzd.kz)*

В статье представлены анализ и оценка ситуации по почвенным очагам сибирской язвы на территории Казахстана. Сформулированы подходы к решению вопроса по содержанию почвенных очагов сибирской язвы.

**Ключевые слова:** сибирская язва, кадастр, почвенные очаги, дезинфекция.

Территория Казахстана является неблагополучно по сибирской язве, официально сибирскую язву регистрируют с 1935 года, а первые достоверные сведения относятся к концу XIX века [3, 9]. В настоящее время заболеваемость больше не носит характер широкого эпидемического и эпизоотического распространения, но риск возникновения вспышек сохраняется. Одна из причин такой ситуации – наличие почвенных очагов сибирской язвы.

Учет и точная информация расположения почвенных очагов сибирской язвы, необходимы при осуществлении предупредительного надзора при земляных работах (строительство, прокладка трубопроводов, добыча полезных ископаемых и др.).

Отсутствие сведений о местоположении инфицированных возбудителем сибирской язвы пастбищ, скотопрогонных трасс, сибиреязвенных захоронений, урбанизация территорий, антропогенное воздействие неизбежно приводит к обострению эпизоотической ситуации по сибирской язве в Казахстане.

В 2002 году специалисты лаборатории сибирской язвы Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева (КНЦКЗИ) инициировали сбор информации о заболеваемости людей и сельскохозяйственных животных в период с 1948 по 2002 годы. В сборе информации принимали участие специалисты Комитета охраны общественного здоровья Министерства Здравоохранения (КООЗ МЗ) и Министерства



сельского хозяйства Республики Казахстан (МСХ РК). В результате был составлен и издан «Кадастр стационарно неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов РК 1948-2002 гг.», Астана, 2002 г. далее (Кадастр ...). Стационарно-неблагополучный по сибирской язве населенный пункт (СНП) – пункт, на территории которого зарегистрирован почвенный очаг или случай заболевания сибирской язвой человека или животного [6].

Впоследствии, при выполнении научной темы, специалистами КНЦКЗИ были выявлены ошибки в географических координатах СНП, с помощью навигатора GPS определены координаты новых СНП, зарегистрированных в период с 2002 по 2016 годы. Внешены изменения в названия сельских округов и населенных пунктов, количестве больных людей и павших животных. Обновленная версия «Кадастра...» находится на утверждении в КООЗ МЗ РК.

Хотелось бы напомнить, какие сведения имеются в «Кадастре...». В «Кадастре...» (старая и новая версия) представлена следующая информация:

- название области;
- района;
- стационарно неблагополучного по сибирской язве населенного пункта (название, географические координаты);
- очаги эпизоотические и эпидемические, *но не почвенные* (географические координаты, где заразилось животное, а не место его захоронения);
- дата заболевания животных, вид, количество, исход;
- дата заболевания людей, количество, исход заболевания.

Согласно действующим санитарным правилам [6]:

- эпизоотический очаг – ограниченная местность, где находится источник возбудителя инфекции, факторы передачи и восприимчивые животные;
- эпидемический очаг эпидемический очаг сибирской язвы – эпизоотический очаг, в котором зарегистрировано заболевание людей этой инфекцией (территория, на которой зарегистрирован случай (случаи) заболевания людей);
- почвенные очаги – места гибели, уоя, разделки и незаконного захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы.

В действующем «Кадастре...» указаны географические координаты, где заразилось животное, а не место его захоронения, соответственно отсутствуют сведения о почвенных очагах сибирской язвы [3]. Сбор этих сведений не входил в нашу задачу, т. к. регистрацией почвенных очагов занимаются специалисты МСХ РК.

Почвенные очаги сибирской язвы это старые места захоронения в почву трупов животных, павших от сибирской язвы (без сжигания, со сжиганием), биотермические ямы, т.е. места для длительного захоронения трупов животных. Это территории с площадью в среднем 0,01 км<sup>2</sup>, которые необходимо содержать в надлежащем ветеринарно-санитарном состоянии, которые имеют существенное значения в эпизоотологии сибирской язвы [1].

В связи с этим очень важными являются сведения о географических координатах стационарно неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов, представленных в действующем и обновленном кадастре. Специалисты ветеринарных и санитарных служб имеют информацию о том, что этот населенный пункт, с прилежащими к нему пастбищами и урочищами является неблагополучным по сибирской язве и требует проведения усиленных профилактических мероприятий. В настоящее время (2017 г.) на территории республики имеется 1778 стационарно неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов, 2433 эпизоотических и эпидемических очагов, которые являются индикаторами почвенных очагов.

Ранее почвенные очаги сибирской язвы имели особый статус охраны и учёта. Сейчас они зачастую либо числятся на бумаге, при этом истинное их местонахождение установить не представляется возможным, либо не числятся вообще, а их наличие обнаружива-

ется только на основании архивных данных. Очевидно, что риски, связанные с опасностью существования данных неучтенных захоронений, увеличиваются многократно [2].

Такие природные явления как засуха или наводнения, ежегодно отмечаемые в разных регионах Казахстана, могут также служить непосредственной причиной вскрытия почвенных очагов сибирской язвы и возникновения сибиреязвенных эпизоотий. Главной причиной, по которой до настоящего времени пока еще сохраняется относительное благополучие по сибирской язве в нашей стране, являются – высокая эффективность сибиреязвенной вакцины из штамма 55-ВНИИВВиМ.

Поэтому в настоящее время создалась наиболее острая необходимость экологической и ветеринарно-санитарной паспортизации всех захоронений животных, павших от сибирской язвы с целью их более четкого обозначения и ограничения доступа к ним животных и людей, а также, при необходимости, решение вопроса о переносе почвенных очагов сибирской язвы, уменьшении санитарно-защитной зоны.

В КНЦКЗИ и Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт (КАЗНИВИ) поступают запросы, что следует делать, если почвенный очаг сибирской язвы находится на территории, где строится новый жилой микрорайон или проводят воду в село. Однако, отсутствие ветеринарных правил по учету и содержанию почвенных очагов сибирской язвы, из переносу, сокращению санитарно-защитной зоны и согласованных действий со стороны разных ведомств, приводит к конфликтным, зачастую не разрешимым ситуациям. В Казахстане почвенные очаги неоднократно служили причиной конфликтов: при добыче полезных ископаемых (Костанайская область, Соколовско-Сарбайское месторождение, 2014 г.), при строительстве жилого комплекса «Нур-Актобе» (г. Актобе, 2017 год), и другие.

Во всех областях Казахстана имеются учтенные и неучтенные сибиреязвенные почвенные очаги.

Причинами наличия множественных сибиреязвенных почвенных очагов являются:

– высокая концентрация обсемененности почвы вследствие множественных случаев закапывания сибиреязвенных трупов животных в землю без предварительного сжигания до 1953 года и после 1953 года в нарушение принятого решения Научно-технического совета МСХ СССР от 1953 года;

– высокая устойчивость спор возбудителя сибирской язвы в объектах внешней среды (способность возбудителя сохранять жизнеспособность и вирулентность десятилетиями);

– способность спор при попадании в благоприятные условия внешней среды либо в восприимчивое животное или человека к прорастанию (размножению);

– способность вызвать заболевание, и, даже смерть многих видов восприимчивых к заболеванию животных и человека и тем самым создавать новые почвенные очаги;

– отсутствие законодательных актов по ликвидации почвенных очагов сибирской язвы в известных местах захоронения трупов [2].

Главной характеристикой почвенных очагов сибирской язвы, позволяющей судить о его потенциальной опасности, является способ уничтожения трупа животного [4]. Нами проведена классификация почвенных очагов сибирской язвы в Казахстане по степени их опасности.

До 50-х годов двадцатого столетия требования к захоронению трупов животных, павших от сибирской язвы отсутствовали, это были преимущественно стихийные захоронения. Трупы павших животных оставляли на пастбищах, или, в лучшем случае, зарывали в землю. Захоронения устраивали, как правило, на месте гибели животного или в непосредственной близости от него – вдоль скотопрогонных трасс, в местах выпаса или убоя животного. Сведения о дезинфекционных мероприятиях во время захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы отсутствуют. Захоронения, проведенные в указанный период, представляют большую опасность с эпизоотологической и эпидемиологической точки зрения.

В период с 1951 по 1995 годы требования по уничтожению павших от сибирской язвы сельскохозяйственных животных были изложены в «Ветеринарно-санитарных правилах по утилизации, уборке и уничтожению трупов животных и отходов, получаемых при переработке сырых животных продуктов», утвержденных Министерством сельского хозяйства СССР 6 апреля 1951 года. Документ определял следующие способы уничтожения павших от сибирской язвы животных: 1) сжигание на утильзаводах; 2) захоронение в ямы Беккари; 3) захоронение в почву; 4) сжигание, с образованием зольного остатка [4].

В 1996 году были введены в действие новые ветеринарно-санитарные правила по профилактике сибирской язвы человека и животных (СП 3.1.089-96 и ВП 13.3. 1320-96) и в 2002 году вышел Закон Республики Казахстан «О ветеринарии», в которых определено сжигание животных, павших от сибирской язвы, с образованием зольного остатка.

Способ захоронения способствует или препятствует сохранению возбудителя в почве и зависит от давности захоронения. Наибольшую опасность представляют захоронения трупов животных в почву без сжигания.

Для выявления почвенных очагов сибирской язвы полевым изысканиям должно предшествовать изучение документов о случаях заболевания сибирской язвой животных и людей в данной местности.

*Сведения могут быть получены при использовании следующих данных [5]:*

- «Кадастр стационарно неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов Республики Казахстан 1948-2002 гг.», Астана, 2002;
- анализ ветеринарно-санитарных карточек;
- опрос жителей близлежащего населенного пункта.

Если местные жители (старожилы) указывают, что они точно знают, что в этом месте было захоронение животного павшего от сибирской язвы, надо с этим согласиться и обустроить место захоронения павшего животного как почвенный очаг сибирской язвы. Нельзя игнорировать данные, полученные от местных жителей, т.к. может возникнуть конфликтная ситуация. Конфликт был в Акмолинской области в 2010 г., с. Тайтобе (при добыче щебня из карьеров), когда местные жители уверяли, что там есть захоронение и зараженная почва используется для строительства.

*О целесообразности выявления неустановленных почвенных очагов сибирской язвы.*

При невозможности определить место захоронения животных, павших от сибирской язвы по ветеринарно-санитарным карточкам, кадастровым сведениям, комиссионным изысканиям на местности, но сведения о падеже животных указаны в «Кадастре ...», составляется акт о том, что в данном стационарно неблагополучном населенном пункте имеется *эпизоотический* очаг, но не найден почвенный очаг сибирской язвы.

Специалистами КАЗНИВИ МСХ РК с 2016 года проводится работа по выявлению почвенных очагов сибирской язвы для паспортизации и создания кадастра, который будет пополняться по мере получения новых сведений.

В формирующийся «Кадастр почвенных очагов сибирской язвы» необходимо включать сведения только о тех почвенных очагах сибирской язвы, которые были установлены в ходе обследования специалистами МСХ РК в период с 2016-2017 годы. Сведения должны содержать следующую информацию:

- название области;
- района;
- географические координаты почвенного очага сибирской язвы (название близлежащего населенного пункта, ориентир на местности);
- дата заболевания животных, вид, количество, исход;
- ветеринарно-санитарное состояние почвенного очага;
- требуемый объем реконструкции почвенного очага.

*О содержании почвенных очагов сибирской язвы.* В зависимости от категории опасности нами определены разные требования к обустройству и содержанию почвенных очагов сибирской язвы [4].

*Первая категория* - почвенные очаги сибирской язвы, расположенные на территории далеко за пределами населенных пунктов. В этом случае почвенный очаг сибирской язвы подлежит ограждению по всему периметру канавами и изгородью (металлическая или бетонная) высотой не менее 1,5 метра и диаметром не менее 5м<sup>2</sup>, выставлением табличек с надписью «сибирская язва» [6].

*Вторая категория* - почвенные очаги сибирской язвы, расположенные:

- вблизи населенных пунктов (почвенные очаги могут оставаться в исходном состоянии, но под строгим постоянным контролем местных ветеринарных органов);
- в зоне вероятного затопления;
- на территории, препятствующему перспективному развитию района (прокладка трубопроводов, строительство магистралей, добыча полезных ископаемых и др.). В таких случаях почва сибирезвенного захоронения и останки животных, могут быть извлечены (согласование с ветеринарной, санитарной службами, администрацией области) и перенесены в другое место с захоронением в ямах Беккари [1,2]. В настоящее время в Казахстане отсутствуют нормативные документы, регламентирующие перезахоронение почвенных очагов, что приводит к конфликтным ситуациям.

*Схема ликвидации очага достаточно проста:*

- определение границ очага;
- санация очага с помощью бромистого метила (либо каким-то другим способом);
- перенос обеззараженного грунта и его захоронение в специально отведенном месте;
- заполнение котлована свежим (заведомо не обсемененным спорами возбудителя сибирской язвы) грунтом;
- составление акта выполненных работ;
- принятие решения об исключении ликвидированного очага из списка действующих. Решение финансовых вопросов по выполнению данной работы вполне логично возлагается на заинтересованную сторону [2, 8].

*О затопленных почвенных очагах сибирской язвы.* Что касается затопленных почвенных очагов сибирской язвы, вопрос совершенно не изучен ни в гидродинамическом, ни в биологическом плане, включая решение вопросов экологии [2].

Для выявления риска заражения и контроля эпизоотической ситуации рекомендуем:

- в местах затопления, по необходимости, и не реже 1 раз в месяц проводить бактериологическое исследование проб воды и грунта на наличие возбудителя сибирской язвы в возможно близких расстояниях к затопленному почвенному очагу;
- проводить специфическую вакцинацию восприимчивых животных;
- перед выгоном на пастбище у 5%-10% от общего числа поголовья животных изучать поствакцинальный иммунитет в РНГА и ИФА (средний титр антител сыворотки крови должен быть не ниже 1:16);
- при необходимости проводить повторную вакцинацию.

*Об обследовании почвенных очагов сибирской язвы.* Лабораторное обследование почвенных очагов сибирской язвы считаем целесообразным только в случае переноса (перезахоронения) или уменьшения санитарно-защитной зоны. Частота обнаружения возбудителя в почве ничтожно мала и составляет в среднем 1,3%, а затраты большие [4].

По информации, опубликованной на сайте правительства Ямала-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), в результате бактериологического мониторинга почвы 32 сибирезвенных «морских полей», проводимого в течение последних 10 лет службой ветеринарии ЯНАО, ни в одной из более 200 тысяч проб *B. anthracis* не была обнаружена [7].

При необходимости отбор проб почвы проводится по всей глубине ямы (2-2,5 м) через каждые 0,25-0,5 м и по периметру почвенного очага (10 м). Число проб из одного почвенного очага должно составлять не менее 100 [5].

Изучение опасности почвенных очагов сибирской язвы приобрело особую значимость в последнее десятилетие. В значительной мере тому способствует интенсивное развитие экономики страны, сопровождающееся строительством, в том числе на территориях, прилегающих к почвенным очагам, и требующее оценки их эпизоотологического и эпидемиологического риска.

Почвенные очаги сибирской язвы могут представлять потенциальную угрозу в случае попадания их территории в зону возможного саморазрушения (обрушение берегов рек и оврагов, затопление, подтопление, мелиорация и т. д.), добыча полезных ископаемых, освоения ранее неиспользуемых земель для государственного и коммерческого строительства при расширении границ городов и населенных пунктов. Могут оказаться в зоне более интенсивного ведения земледелия собственниками земли, что может представлять опасность для заражения сибирской язвой людей и животных.

В этой связи безотлагательного решения, по нашему мнению, требуют следующие вопросы:

- учет почвенных очагов сибирской язвы (определение географических координат границ, площади) с нанесением на карту местности, внесение данных в ветеринарно-санитарную карточку;
- оценка ветеринарно-санитарного состояния (определение требуемого объема реконструкции) и биологической опасности мест захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы, мест выпаса и прогона животных;
- составление кадастра почвенных очагов сибирской язвы;
- контроль обустройства и содержания почвенных очагов сибирской язвы;
- разработка ветеринарных правил по учету и содержанию почвенных очагов сибирской язвы, создание государственной программы по обеспечению безопасности сибирезвенных захоронений и координации деятельности многих заинтересованных служб и ведомств.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Гаврилов В. А.** Биологическая опасность сибирезвенных скотомогильников и перспективы решения существующей проблемы // Жизнь без опасностей. - 2009. - №1, - С. 81-84.
2. **Гаврилов В. А., Тихонов И. В.** Опасность существования сибирезвенных почвенных очагов и затопленных скотомогильников // Ветеринарная медицина. - 2010. - №2. - С. 55-58.
3. Кадастр стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Республики Казахстан. 1948-2002 гг. - Астана. - 2002. - 349 с.
4. **Макаров В. В., Сухарев О.И.** Мировой нозоареал сибирской язвы // Ветеринарная патология. - 2012. - №1. - С. 1-15.
5. Методические рекомендации «Организация санитарно-противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий при сибирской язве в Республике Казахстан», - Алматы, - 2015 г. - С 75.
6. Санитарные правила «Санитарно – эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний № 136 от 25 февраля 2015 г. – Астана. – С. 39.
7. **Шестакова И. В.** Сибирская язва ошибок не прощает: оценка информации после вспышки на Ямале летом 2016 года // Журнал инфектологии. - 2016 г. - Том 8. - №3. - С. 5-27.
8. **Шляхов Э. Н., Синодская В. А.** Сибирская язва (сборник организационно-методических материалов) // Под общей редакцией Б.Н. Пастухова. - Медгиз - 1962 –Москва. - С 147.
9. **Шушаев Б. Х.** Сибирская язва животных в Республике Казахстан: автореф. ... докт. вет. наук. – Алматы, - 1993. – С.46.

ABOUT THE SOIL OF ANTHRAX FOCI IN THE TERRITORY OF KAZAKHSTAN

L. Yu. Lukhnova, U. A. Izbanova, T. V. Meka-Mechenko, L. E. Nekrassova,  
V. Yu. Suchix, B. B. Atshabar

The analysis and assessment of the situation of the soil anthrax foci in the territory of Kazakhstan are presented in article. Approaches to the solution of a question on the maintenance of the soil anthrax foci are formulated.

ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДАҒЫ КҮЙДІРГІНІҢ ТОПЫРАҚТЫ ОШАҚТАРЫ ТУРАЛЫ

Л. Ю. Лухнова, У. А. Избанова, Т. В. Мека-Меченко, Л. Е. Некрасова,  
В. Ю. Суших, Б. Б. Атшабар

Мақалада Қазақстан аумағындағы күйдіргінің топырақты ошақтары бойынша ахуалды сараптау және бағалау жүргізілген. Күйдіргінің топырақты ошақтарын күтіп ұстау бойынша сұрақтарды шешу жолдары тұжырымдалған.

УДК 569.32:616.98

О РОЛИ ГРЫЗУНОВ В ПОДДЕРЖАНИИ ПОЧВЕННЫХ ОЧАГОВ  
СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ

В. В. Сутягин<sup>1</sup>, Л. Ю. Лухнова<sup>2</sup>, А. Т. Бердибеков<sup>1</sup>, У. А. Избанова<sup>2</sup>,  
В. П. Садовская<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Талдыкорганская ПЧС, e-mail: tpcstald@mail.ru;

<sup>2</sup>КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: l.lukhnova@kscqzd.kz)

В статье представлены результаты исследования грызунов на наличие возбудителя сибирской язвы в Алматинской области в Кербулакском районе, где в 2016 году зарегистрирована вспышка сибирской язвы. Высказано предположение о возможной роли диких грызунов в поддержании эпизоотического процесса среди сельскохозяйственных животных.

**Ключевые слова:** сибирская язва, грызуны, стационарно неблагополучный по сибирской язве населенный пункт, вспышка.

Сибирская язва – зоонозная антропоургическая бактериальная инфекционная болезнь с контактным механизмом передачи возбудителя, характеризующаяся преимущественным поражением наружных покровов, но встречающаяся в генерализованной форме. Относится к группе особо опасных инфекций. Являясь болезнью животных, преимущественно травоядных, сибирская язва при известных условиях поражает и человека.

В Казахстане сибирская язва является одной из широко распространенных и опасных инфекционных болезней. Этиологическим агентом данного заболевания является *Bacillus anthracis* – крупная, неподвижная, грамположительная палочка. Основным источником заражения человека сибирской язвой являются сельскохозяйственные животные. О роли диких грызунов в эпизоотическом процессе сибирской язвы имеются различные мнения [2]. Особого внимания заслуживает вопрос о грызунах как возможных носителях возбудителя инфекции.

По данным Черкасского Б. Л. [4], имеются многочисленные сообщения о случаях выявления *Bac. anthracis* от диких мышевидных грызунов, отловленных в природных условиях. Возбудитель сибирской язвы выделялся от малых сусликов в Казахстане, красного сурка в Киргизии, больших песчанок в Туркмении, краснохвостых песчанок и лесных мышей в Азербайджане, серых крыс в Узбекистане.

Также имеются данные о выделении возбудителя сибирской язвы от обыкновенной полевки и двух полевых мышей в Липецкой области в 1967 году. При вскрытии этих грызунов патологических изменений, свойственных сибиреязвенной инфекции, не наблюдалось. Выделенные штаммы отличались от типичных лишь отсутствием способности к капсулообразованию [1]. Авторы полагают, что при естественной зараженности сибирская язва протекает у мышевидных грызунов по типу хронической инфекции с потерей вирулентности.

В связи с этим интересен случай обнаружения ДНК *Bac. anthracis* методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в суспензиях внутренних органов синантропных грызунов в Алматинской области.

Целью исследования было изучение зараженности грызунов возбудителем сибирской язвы в естественных условиях для решения вопроса об их возможной роли в возникновении эпизоотического процесса среди сельскохозяйственных животных, сохранении возбудителя в природе.

В работе использованы генетические методы исследования. Подготовку и обеззараживание проб при исследовании на сибирскую язву проводили согласно методическим рекомендациям «Молекулярно-генетические методы в лабораторной диагностике сибирской язвы» [3]. Для выделения ДНК использовали набор реактивов для универсальной пробоподготовки «GenPak», производства ООО «Лаборатория Изоген», г. Москва. Амплификацию образцов проводили с помощью набора реагентов для обнаружения ДНК *Bac. anthracis* «GenPak» вышеуказанного производителя. Визуализация результатов ПЦР производилась под УФ в 1,5% агарозном геле с бромистым этидием.

При плановом обследовании территории Кербулакского района на чуму, в июле 2016 года, параллельно от грызунов отбирался материал для дальнейшего исследования методом ПЦР на ряд природно-очаговых инфекций, в том числе сибирскую язву. Материал представлял собой групповые суспензии внутренних органов (печень, селезенка, легкие) грызунов.

Всего в Кербулакском районе на наличие ДНК сибирской язвы исследовано 415 грызунов, объединенные в 72 суспензии. В Текелийском округе (с. Рудничный) исследовано 16 грызунов объединенные в 3 суспензии.

В результате проведенного ПЦР-анализа, ДНК возбудителя сибирской язвы выявлена в трех суспензиях внутренних органов домовых мышей.

Две суспензии включали внутренние органы мышей домовых отловленных в секторе 20П-2 (N 44° 39,811' E78° 55,951'), окрестностях села Коксу (Кербулакский район). В 1966 и 1972 годах в окрестностях села Коксу были зарегистрированы два случая сибирской язвы среди сельскохозяйственных животных.

Одна суспензия содержала внутренние органы мышей домовых пойманных на даче выставленных в хозяйственных постройках жилых домов села Рудничный (Текелийский округ) в секторе 20Н-4 (N 44° 40,275' E78° 54,110') (рисунок 1). В окрестностях города Текели в 1972, 1978 и в 1986 годах были зарегистрированы единичные случаи заболевания сибирской язвой сельскохозяйственных животных [4].

Стоит отметить, что в июне 2016 года в селе Карашоки Кербулакского района Алматинской области в 105 километрах от места выделения ДНК *Bac. anthracis* была зарегистрирована вспышка сибирской язвы среди людей и сельскохозяйственных животных.

На территории Кербулакского района имеется 16 стационарно неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов, 26 эпизоотических очагов сибирской язвы. Карашокинский сельский округ является стационарно неблагополучным по сибирской язве, последние случаи заболевания среди мелкого и крупного скота зарегистрированы в 1968-1987 годах.

Рытье более или менее сложных нор в почве и постоянное их обновление, и усовершенствование являются для грызунов одной из важнейших сторон их жизнедеятельности. В связи с этим грызуны-землерои, способны инфицироваться *Bac. anthracis* на территории

почвенных очагов. А распространение возбудителя грызунами может способствовать увеличению обсемененности почвы и расширению границ очага.

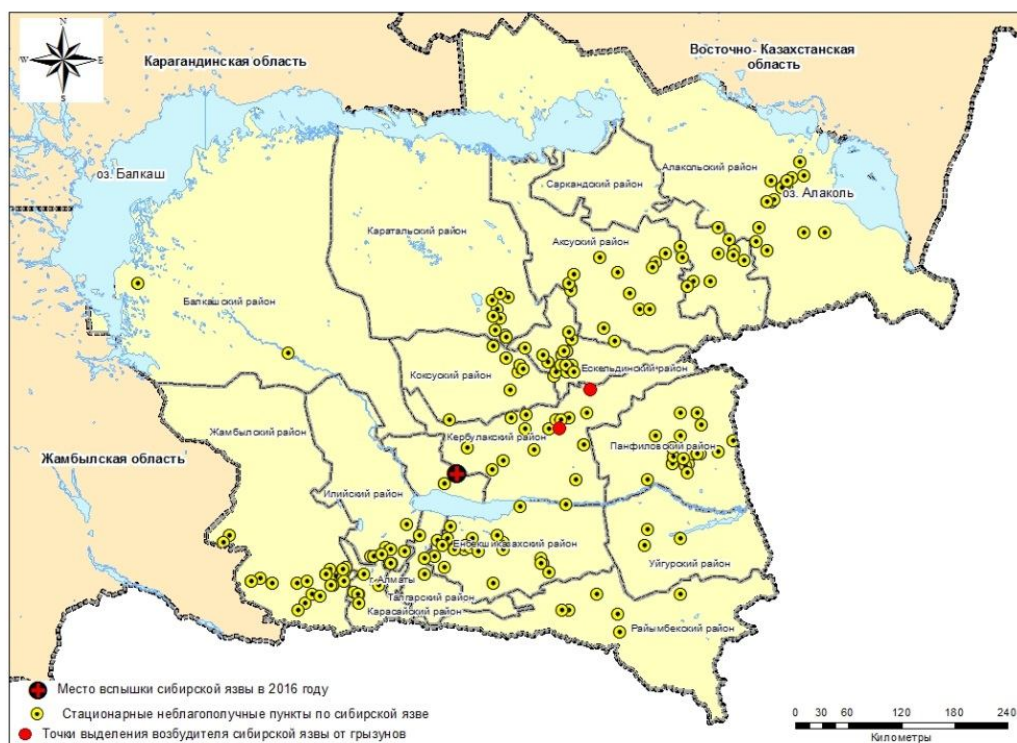


Рисунок 1. Места обнаружения ДНК возбудителя сибирской язвы у грызунов в Алматинской области, 2016 г.

В результате сезонных миграций и благодаря экологической пластичности мышевидные грызуны способны проникать в хозяйственные и животноводческие помещения, обуславливая в какой то степени опасность заражения сибирской язвой домашних животных и человека [5].

Таким образом, грызуны могут являться «безмолвными хозяевами» *Bac. anthracis* и хорошими индикаторами активности почвенных очагов сибирской язвы. Изучение вопроса о зараженности грызунов в естественных условиях, основанных на специально организованных массовых обследований этих животных, позволит ответить на вопрос о возможной роли грызунов в возникновении эпизоотического процесса среди сельскохозяйственных животных.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев В. Н., Стреляева В. М. О естественной зараженности мышевидных грызунов возбудителем сибирской язвы // Журнал микробиологии. – 1969. - №1. - С. 137-140.
2. Лухнова Л. Ю., Айкимбаев А. М., Оспанов К. С. и др. Профилактика сибирской язвы в Казахстане // – Алматы. - 2009. – С. 188.
3. Лухнова Л. Ю., Пазылов Е. К., Мека-Меченко Т. В. и др. Методические рекомендации «Молекулярно-генетические методы в лабораторной диагностике сибирской язвы», Алматы, 2013, С. 46.
4. Кадастр стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Республики Казахстан 1948 – 2002 гг. – Астана, 2002. – С. 349.
5. Черкасский Б. Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы // Москва. – 2002. - С. 124-127.

#### ABOUT THE ROLE OF RODENTS IN MAINTENANCE OF THE SOIL CENTERS ANTHRAX

V. V. Sutyagin, L. Yu. Lukhnova, A. T. Berdibekov, U. A. Izbanova, V. P. Sadovskaya



Results of a research of rodents on existence of the causative agent of anthrax in Almaty region, Kerbulaksky district where in 2016 the outbreak of anthrax is registered are presented in article. It is suggested about a possible role of wild rodents in maintenance of epizootic process among farm animals.

**КҮЙДІРГІНІҢ ТОПЫРАҚТЫ ОШАҚТАРЫН ҰСТАП ТҰРУДАҒЫ КЕМІРГІШТЕРДІҢ РӨЛІ**

**В. В. Сутягин, Л. Ю. Лухнова, А. Т. Бердібеков, У. А. Избанова, В. П. Садовская**

Мақалада 2016 жылы күйдіргі ауруы тіркелген Алматы облысы Кербұлақ ауданындағы кеміргіштерде күйдіргі қоздырғышын анықтауға жүргізілген зерттеулердің нәтижелері сипатталған. Ауыл шаруашылық малдары арасында эпизоотиялық үдерісті қолдаудағы жабайы кеміргіштердің рөлі туралы болжамдар айтылды.

УДК 616.9:911.2(574.13)

**ЭПИЗОТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО ПЕСЧАНОГО ОЧАГА ЧУМЫ  
НА ТЕРРИТОРИИ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ И  
ЧИСЛЕННОСТЬ ОСНОВНЫХ НОСИТЕЛЕЙ**

**Е. Х. Хамзин, Ф. А. Сараев, И. Г. Козулина, К. Н. Насиханова,  
А. А. Башмакова, И. Б. Меллятова, А. А. Башмаков**

*(Атырауская ПЧС, e-mail:atyrau\_pchs@mail.ru)*

Приведен анализ эпизоотического состояния территории Волго-Уральского песчаного очага, обследуемой Атырауской станцией, проанализированы сведения о численности носителей и переносчиков и дан прогноз на ближайшее время. Отмечена низкая численность гребенщиковой песчанки и в настоящее время эпизоотическая активность Волго-Уральского песчаного очага находится на очень низком уровне. На севере очага возможны локальные проявления эпизоотического процесса.

В Волго-Уральском песчаном очаге в прошлом почти ежегодно протекали острые разлитые эпизоотии, охватывающие значительную территорию песков с выносом инфекции в дельту Волги и Приморье. После 1952 года многолетняя динамика развития эпизоотий приняла волнообразный характер. Резкие подъемы эпизоотической активности сменялись различными по продолжительности периодами спада. Острые, разлитые эпизоотии отмечались в 1962-1963, 1971-1972, 1976-1978 и 1997-1999 годах, локальные – в 1955, 1959, 1965, 1966, 1967, 1993 и 2002 годах. В правобережной пойме эпизоотии протекали, как правило, непрерывно от 2 до 5 лет, с перерывами, когда возбудителя чумы не удавалось обнаружить в 1-2 года.

Последний эпизоотический цикл (с выделением штаммов чумного микроба) в очаге на территории Атырауской области продолжался шесть лет, с 1997 по 2002 год [3, 4].

Для эпизоотий чумы в очаге характерны два пика активности: весенний и осенний. Обычно эпизоотии начинаются в конце марта, достигая своего пика в апреле и мае, затухая к июню. Осенью эпизоотии развиваются с конца сентября, с пиком в октябре-ноябре и заканчиваются в декабре. Однако следует отметить, что по архивным данным Атырауской ПЧС подавляющее количество штаммов чумного микроба (более 90%) выделялось в очаге в весенний период.

Очаг является полигостальным и имеет два основных носителя полуденную и гребенщикovou песчанок. Эпизоотии чумы в очаге в прошлом протекали на фоне относительно высокой численности гребенщиковой песчанки. А во время депрессии численности этого вида в 1980-1992 годов, несмотря на высокую численность полуденной песчанки и блох эпизоотии чумы выявлены не были. Следует отметить, что тенденции изменения численности у полуденной и гребенщиковой песчанок прямо противоположны. Увеличе-

ние численности одного из этих видов, как правило, сопровождается спадом численности другого, и наоборот [1]. За два десятилетия (1990-2009) в очаге отмечается тенденция снижения численности полуденной песчанки и снижается доля в сборах блохи *X. conformis* [2]. С 2002 года по численности доминирует гребенщикова песчанка, что связано с преобладанием, на большей части территории очага, закрепленных песков. Следует отметить, что численность и частота встречаемости полуденных песчанок заметно уменьшается по мере продвижения с юга на север, а гребенщикова песчанка наиболее многочисленна в северной части песков.

После 2002 года в Волго-Уральском песчаном очаге от грызунов и эктопаразитов штаммы чумного микроба не выделялись, регистрировались только находки грызунов с положительными серологическими реакциями в западной части очага, обслуживаемой Ганюшкинским ПЧО, Ново-Уштаганским и Исатайским эпидотрядом.

Так в северной части Волго-Уральского междуречья, на территории обслуживаемой Ново-Уштаганским эпидотрядом в мае 2006 года, в урочище Атан (1643913434) и в урочище Жанузак (1633900221) от гребенщикова песчанок были получены два сероположительных результата в реакции РНАг с титрами 1:80 и 1:160. В апреле следующего 2007 года, при обследовании ур. Кундыз (1543913344) и в ур. Тайиз (1533900122) (Приахтубинский пустынный ЛЭР Волго-Уральского степного природного очага) от малых сусликов были получены 4 положительные реакции в РНАг 1:160 – 1:320, в РПГА 1:20 – 1:40. Повторное обследование в мае также дало положительные серологические реакции в ур. Кундыз. От малых сусликов получено две положительные серологические реакции с титрами РНАг 1:80 и 1:160, в РПГА 1:20 и 1:40. Зараженных грызунов выявили на территории смежной с кромкой Волго-Уральских песков. Осенью того же года в ур. Тайиз отмечены две серологические реакции в РНАг в титрах 1:80 и 1:320 уже у гребенщикова песчанок. Следующая эпизоотия в северной части песков отмечена в апреле 2016 года в ур. Иманкул (1633900331). От полуденной песчанки была получена положительная серологическая реакция с титрами только в РНАг 1:640.

В центральной части песков (территория бывшего Кошалакского и сопредельная территория бывшего Мынтюбинского эпидотрядов) в 2014 и 2015 годах выявлены эпизоотии чумы, подтвержденные только серологическими исследованиями. В октябре 2014 года в ур. Кызылтау (1633901613) была отмечена одна положительная серологическая реакция только в РНАг 1:80 от гребенщикова песчанки. В следующем 2015 году в ур. Бурамбай (1633901533) в апреле отмечена одна положительная серологическая реакция от полуденной песчанки с титрами 1:160 только в РНАг.

В южной части песков (южная часть территории Ганюшкинского ПЧО) в апреле 2010 года от полуденных песчанок в ур. Тсаубайлаган (1633902741) и Кудаберген (1633903933) были отмечены по одной, в ур. Гартай (1633903844) две положительные серологические реакции по РНАг с титрами 1:80 и 1:40. Серологические реакции по РПГА были отрицательны. В 2015 году в апреле в ур. Каратай (1633902741) были получены две положительные серологические реакции от полуденных песчанок с титрами 1:80 и 1:40. В мае при повторном обследовании этого урочища отмечена еще одна положительная серологическая реакция от полуденной песчанки в РНАг 1:80.

Все случаи обнаружения серопозитивных малых сусликов, гребенщикова и полуденных песчанок в северной части песков и полуденных песчанок в 2010 году в южной части были на фоне высокой численности. Численность грызунов, от которых получили положительные серологические реакции, превышала среднемноголетние значения в 1,5 и более раз. Индексы обилия блох в шерсти гребенщикова и полуденных песчанок были ниже, чем среднемноголетние значения. У малых сусликов индексы обилия блох в шерсти были на уровне среднемноголетних значений.

Обнаружение серопозитивных полуденных и гребенщикова песчанок в центральной и южной части в 2014 и 2015 годах произошло на фоне низкой численности этих видов, когда показатели численности были ниже среднемноголетних в 1,4 и более раз.

Напротив индексы обилия блох в шерсти этих видов были выше среднемноголетних значений.

Крайне неблагоприятные погодноклиматические условия весны и лета 2014 года привели к тому, что к осени произошло резкое снижение численности основных носителей, когда осенняя численность оказалась ниже весенней. Незначительное количество весенних и летних осадков, высокие дневные температуры привели к угнетению развития растительности и отрицательно сказались на кормовых и защитных условиях для грызунов. Особенно катастрофическое снижение основных носителей отмечено в западной половине Волго-Уральского песчаного очага. В центральной части численность полуденной песчанки от весны к осени сократилась в 1,6 раза, гребенщиковой в 5,6 раза. В южной части численность этих видов сократилась в 1,5 и 3,3 раза соответственно. Депрессия численности основных носителей продолжилась и в 2015 году. В 2016 году наметился выход из депрессии численности полуденной песчанки, но численность гребенщиковой песчанки продолжала оставаться на очень низком уровне 1-2 зверька на га. Весной 2017 года продолжился подъем численности полуденной песчанки, а численность гребенщиковой песчанки продолжала оставаться на низком уровне. Следует отметить, что в секторах, где ранее преобладала гребенщикова песчанка, норы песчанок практически отсутствуют. Исключения составляют развееванные пески, где у подножия барханов селится полуденная песчанка. Наиболее благоприятные условия для существования грызунов сложились в северной части обслуживаемой территории (Ново-Уштаганский эпидотряд), здесь весной этого года отмечались наибольшие показатели численности малых песчанок. Средняя численность полуденной песчанки составила 4,7 зверька на га., а гребенщиковой – 3,3.

Таким образом, в связи с крайне низкой численностью гребенщиковой песчанки в настоящее время эпизоотическая активность Волго-Уральского песчаного очага находится на очень низком уровне. Ожидать разлитых эпизоотий в очаге в ближайшее время не приходится, хотя на севере очага возможны локальные проявления эпизоотического процесса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев В. С., Аубакиров С. А., Сараев Ф. А. и др. Численность песчанок и ее влияние на активность эпизоотий чумы на юге Волго-Уральских песков // *Фундаментальные и прикладные исследования и образовательные традиции в зоологии. Материалы международной конференции.* – Томск, -2013. С. 248.
2. Башмакова А. А., Козулина И. Г., Хамзин Т. Х. и др. Характеристика состояния численности носителей и переносчиков по Волго-Уральскому песчаному очагу (1980-2009 гг.) // *Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане.* – 2011. – Вып.1-2(23-24). – С. 30-32.
3. Сараев Ф. А., Складенко Г. П., Тажигалиев Х. Т. и др. Эпизоотии чумы весной 2002 г. в поселениях малых песчанок Волго-Уральского песчаного природного очага // *Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане.* – 2009. – Вып.1-2(19-20). – С. 43-46.
4. Хамзин Т. Х., Майканов Н. С., Сараев Ф. А. и др. Обзор эпизоотий чумы в южной части Волго-Уральского песчаного очага // *Материалы Юбилейной Международной научно-практической конференции Уральской противочумной станции 1914-2014 гг.* – Уральск, 2014. – С. 260-262.

#### EPIZOOTIC CONDITION OF THE VOLGA-URAL SANDY PLAGUE FOCUS IN THE TERRITORY OF ATYRAU REGION IN THE LAST DECADE AND NUMBER OF THE MAIN CARRIERS

**E. H. Hamzin, F. A. Sarayev, I. G. Kozulina, K. N. Nasikhanova,  
A. A. Bashmakova, I. B. Mellyatova, A. A. Bashmakov**

The analysis of an epizootic condition of the territory of the Volga-Ural sandy focus surveyed by the Atyrau station is provided, data on the number of carriers and vectors are an of a sandwort and now epizootic activity of the Volga-Ural sandy focus is at very low level. In the north of focus local manifestations of epizootic process are possible.

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ АУМАҒЫНДАҒЫ ОБАНЫҢ ВОЛГО-ОРАЛ ҚҰМДЫ ОШАҒЫНДА СОҢҒЫ ОН ЖЫЛДЫҚТАҒЫ ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ НЕГІЗІГІ АЛЫП ЖҮРУШІЛЕРДІҢ САНЫ

**Е. Х. Хамзин, Ф. А. Сараев, И. Г. Козулина, К. Н. Насиханова,  
А. А. Башмакова, И. Б. Меллятова, А. А. Башмаков**

Атырау облысы зерттейтін аумақтағы Волго-Орал құмды ошағының эпизоотиялық жағдайына талдау жасалған, алып жүрушілер мен тасымалдаушылардың саны жайлы ақпараттарына талдау жасалып, жақын уақытқа болжау берілді. Құмтышқандар санының төмендегені анықталған және қазіргі уақытта Волго-Орал құмды ошағының эпизоотиялық белсенділігі төменгі деңгейде тұр. Ошақтың солтүстігінде жергілікті эпизоотиялық процесстердің пайда болуы мүмкін.

## НОСИТЕЛИ И ПЕРЕНОСЧИКИ ИНФЕКЦИЙ

УДК 599.32 (574.55)

### ТИПИЗАЦИЯ ПОСЕЛЕНИЙ БОЛЬШИХ ПЕСЧАНОК ПО ЛАНДШАФТНО-СТРУКТУРНЫМ ПРИЗНАКАМ КЫЗЫЛКУМСКОГО АВТОНОМНОГО ОЧАГА ЧУМЫ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ПРОТИВОЧУМНОЙ СТАНЦИИ

**К. А. Аяпов, Б. Г. Искаков, М. Е. Дуйсенова, Б. К. Молдабеков**

*(Кызылординская ПЧС, e-mail: iskakov.1962@mail.ru)*

В данной статье описываются типы поселений и характеристика колоний в зависимости от типа рельефа местности в Кызылкумском автономном очаге чумы на территории деятельности Кызылординской противочумной станции. Проведен ландшафтно-биотопический анализ типов колоний. Анализируя данные исследователей по вопросу пространственного распределения большой песчанки и ландшафтно-структурному поселению были сделаны некоторые выводы.

**Ключевые слова:** большая песчанка, колония, поселения, ландшафтно-структурный район.

В данной работе предпринята попытка систематизировать имеющиеся сведения о поселениях большой песчанки по ландшафтно-структурным признакам Кызылкумского автономного очага чумы на территории деятельности Кызылординской противочумной станции (КПЧС).

Кызылкумы – обширная песчаная пустыня, ограниченная на северо-западе Аральским морем, на северо-востоке – рекой Сырдарьей, на востоке – отрогами Тянь-Шаня и Памиро-Алая, на западе – рекой Амударьей.

В административном отношении большая часть Кызылкумов расположена на территориях республик Казахстан, Узбекистан и частично Туркменистан. Общая площадь Кызылкумского автономного очага чумы составляет 328 250 км<sup>2</sup>.

Кызылкумы по геоморфологическим и гидрологическим признакам относятся к равнинной части Туранской провинции. Пески составляют около 60% общей площади Кызылкумов. Территория, обслуживаемая Кызылординской противочумной станцией, составляет 77000 км<sup>2</sup> (рисунок 1) [ 2].

Растительный покров Кызылкумов состоит из ряда формаций, важнейшие из которых: белосаксауловая, джужгуновья. В нижнем ярусе этого типа растительности обязательно наличие верблюжьей колючки и полыни. В припойменной части реки Сырдарьи, а также в старых руслах растительность разнообразна и образует тугаи в верхнем ярусе степной тополь, лох серебристый.

Оценивая в целом флору в Кызылкумах, мы можем отметить, что для жизнедеятельности грызунов условия здесь вполне благоприятны, и много лет грызуны обеспечены кормами в достатке [3].

Следует указать и на то, что для грызунов гораздо более важным показателем, чем объем вегетативной или семенной продукции растений, в пустынях является ее влажность, так как растения практически единственный источник влаги для большинства пустынных грызунов. Именно в сухие годы, особенно в летние месяцы, недостаток влаги в растительных кормах один из факторов приводящий к депрессии численности грызунов на данной территории [3].

Климат Кызылкумов типично пустынный с резким дефицитом влаги, со значительным превышением испарения над осадками. Характерной особенностью для данной зоны является, холодная бесснежная зима, сухое и без осадков лето. Могут наблюдаться и обратные явления. Чередование относительно мягких зим с влажным прохладным летом, что практически происходит с периодичностью около 8-10 лет [3].

Если благоприятные условия чередуются несколько сезонов, происходит подъем численности грызунов, в первую очередь различных видов песчанок, и численность их достигает очень высоких показателей [3].

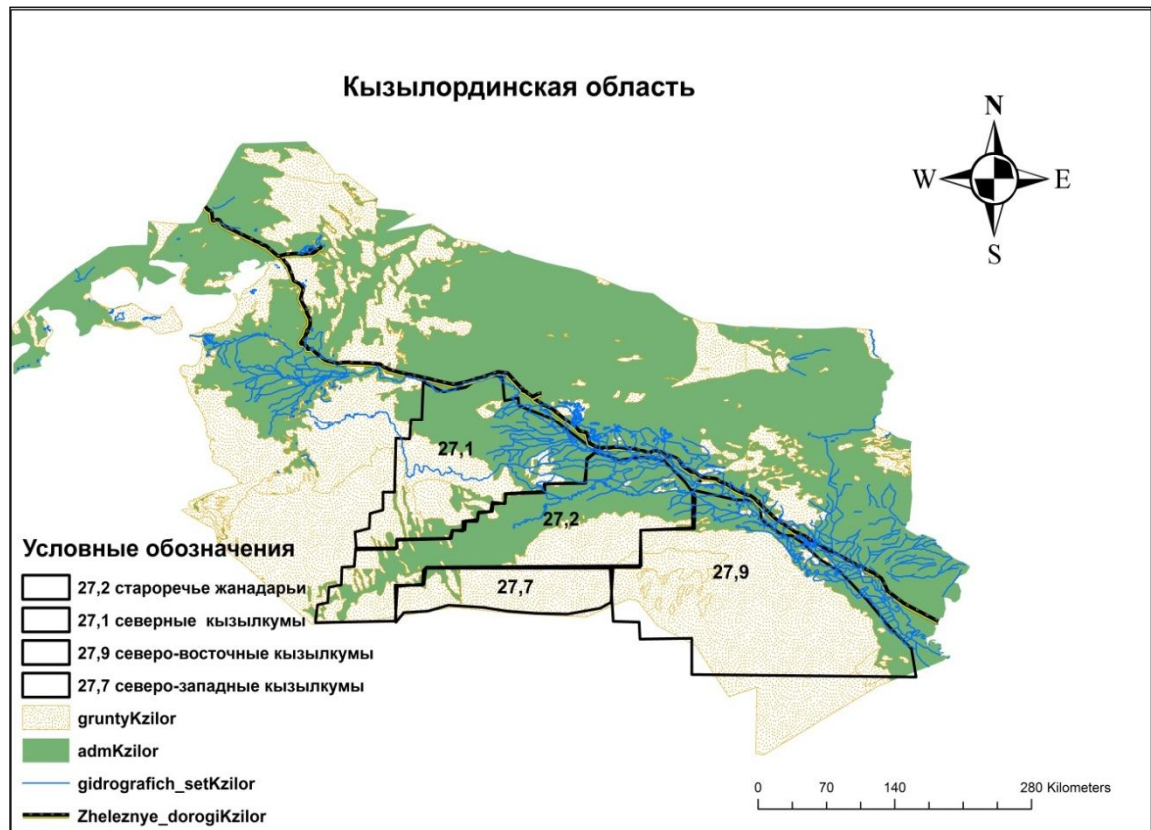


Рисунок 1. Ландшафтно-эпизоотологическое районирование на территории Кызылординской ПЧС

Фауна грызунов Кызылкумов к настоящему времени изучена достаточно полно. В целом видовой состав богат и включает различные виды грызунов. Это связано с тем, что данная территория включает в себя припойменную часть Сырдарьи, глинистую равнину и песчаный массив Кызылкумов. Наряду с большим числом видов грызунов, распространенных на большей части Кызылкумов (тонкопалый суслик, тушканчики: Северцева, малый, мохноногий, серый хомячок, песчанки: большая, полуденная, краснохвостая), обитает желтый суслик. Домовая мышь встречается во всех окрестностях постоянных населенных пунктов, вне населенных пунктов этот вид встречается редко. Среди выше перечисленных видов, выделяются фоновые и второстепенные виды [3].

Динамика численности большой песчанки связана преимущественно с абиотическими факторами среды, и с численностью большой песчанки коррелирует численность некоторых видов малых песчанок, в некоторые годы подъем численности второстепенных видов наблюдается в периоды депрессии большой песчанки [1].

Сезонный ход динамики численности песчанок более постоянен, чем многолетняя динамика. Весной перезимовавшие самки больших песчанок практически без исключения, дают как минимум два выводка. Такой ход размножения затягивается, как правило, на два

календарных месяца и обеспечивает определенную стабилизацию численности зверьков в течении года [1].

В благоприятные влажные периоды перезимовавшие самки могут давать с марта по конец мая три выводка, а молодые самки первой генерации уже в конце мая и в июне также включаются в размножение, которое может продолжаться до конца июля. Такое бурное размножение обеспечивает значительный подъем численности больших песчанок. В обычные же годы в летний период размножение у песчанок мало интенсивно и на численность влияет слабо [3].

В осенний же период размножение больших песчанок в наших условиях происходит довольно редко, при этом в нем участвуют единичные особи. Гибель песчанок за зимний период заметно колеблется по годам от незначительной до почти полной. Вообще, резкие снижения численности больших песчанок в Кызылкумах, по нашим наблюдениям связаны с действием двух основных факторов: суровая зима или засушливое лето. Повышенная гибель песчанок, особенно в поселениях на плотных почвах наблюдается в суровые и бесснежные зимы, когда имеет место глубокое промерзание почвы, хотя к общей депрессии численности это не приводит [3].

Второй неблагоприятный период в жизни песчанок – засушливое лето. В годы, когда уже в начале мая выгорает растительность, численность песчанок резко снижается и депрессия численности наблюдается в течении двух лет [3].

Многолетняя динамика численности больших песчанок характеризуется отклонениями среднегодовой численности этого вида от средней многолетней, уровень средней многолетней численности больших песчанок в Кызылкумах составляет 460 песчанок на 1 кв.км, характерной особенностью многолетней динамики численности больших песчанок является достаточно четкое совпадение периодов ее подъема и периодов депрессии [4].

Такими годами общего подъема численности были 1973-1974 гг., 1979-1980 гг., 1986-1988 гг., 1992-1993 гг. и 1998-1999 гг., из чего видно, что цикличная периодичность подъема численности в среднем равна 5 годам при колебаниях 4-6 лет.

Период депрессии сильно повлиял на численность большой песчанки в поселениях, которые находятся в песчаном массиве Кызылкумов, где численность большой песчанки упала до 100 зверьков на 1 км<sup>2</sup>. Здесь в течении этих лет встречались редкие поселения с единичными особями, а также имелись участки, где невозможно было встретить обитаемые колонии. На участках находящихся в припойменной части р. Сырдарья также не были обнаружены следы жизнедеятельности большой песчанки. А на участках где преобладала глинистая равнина с островными песками часть популяции сохранилась, здесь поселения и численность больших песчанок в период депрессии относительно выше, чем на вышеуказанных территориях.

### **Типизация поселений большой песчанки по ландшафтно-структурным признакам**

Под поселением того или иного вида подразумевают однотипный ландшафтный участок (биотоп), заселенный одной популяцией зверьков, приспособивший этот участок для своего существования путем устройства на нем нор, тропинок, кормовых площадок и др. Такие поселения неоднородны в разных типах ландшафта, отличаясь друг от друга как по конфигурации и плотности населения, так и по структурным особенностям подземных убежищ. Типизацией поселений грызунов занимались многие исследователи [3].

Применявшаяся ими терминология довольно разнообразна, хотя практически они обсуждали три основных типа поселений:

I) равномерные или диффузные, с подразделением их на сплошные и кружевные,

II) неравномерные или мозаичные, среди которых выделяются в первую очередь, ленточные и островные,

III) смешанные или равномерно-мозаичные, образующиеся в результате перехода равномерных поселений в ленточные и наоборот.

По общему признанию многих исследователей в размещении больших песчанок по территории особо важную роль играют гидрологические и почвенно-грунтовые условия. Они определяют не только возможность сооружения сложных по строению нор с необходимым микроклиматом, но и рельеф поверхности, и состав растительности, как на самих колониях, так и на прилежащих к ним участках [1].

Одновременно сам характер размещения песчанок в пространстве в последующем становится фактором формирования условий их существования, в значительной степени определяющем внутри и межвидовые взаимоотношения.

Эти положения послужили теоретическим обоснованием принципа типизации поселений большой песчанки [1].

В Кызылкумах выделены следующие типы поселений:

I тип поселений приурочен к равнинам с супесчаными, суглинистыми и щебнистыми грунтам, а также к соровым понижениям и такыровидным участкам. Растительный покров здесь слагается в основном из полыни, боялыча и низкорослого саксаула, местами также встречаются буйиргун и солянки. Этот тип поселений обычен для долинных районов рек Сырдарьи и Жанадарьи. Для данного типа поселений характерно то, что пригодные для большой песчанки участки (песчаные наносы, опесчаненные берега сухих русел, развалины глинобитных строений, песчаные острова перемежаются значительными свободными от зверьков пространствами (солончаками, такырами). В зависимости от конфигурации благоприятных участков в их пределах образуются то вытянутые, то округлые или овальные по форме структурные элементы поселения. Их размеры, степень изолированности, плотности колоний, устойчивость численности могут быть самыми разнообразными и определяются размерами, удалением друг от друга и степенью оптимальности соответствующих местообитаний. В поселениях рассматриваемого типа преобладают норы мелкие и простые по строению, а норы глубокие и сложные встречаются спорадически. Плотность нор колеблется от 70 до 110 на км<sup>2</sup> [3].

Основными экологическими особенностями этого типа поселений является следующее: он как правило приурочен к местам с неблагоприятными почвенно-грунтовыми условиями в результате чего колонии располагаются островками по наиболее возвышенным участкам и отсутствуют в понижениях.

Здесь имеют место значительные сезонные колебания обитаемости колоний и численности песчанок. Наблюдаются постоянные передвижения зверьков в более благоприятные колонии. При характерном для этого типа поселений, территориальном преобладании пессимальных местообитаний над оптимальными, имеет место постоянный отток песчанок из первых в лучшие участки.

II тип поселений характерен для всхолмленной равнины с вкраплениями песчаных бугров и мелко-бугристых песков как для южных придолинных районов также для песчаных районов на аллювиальной равнине. Поселения располагаются на территориях с оптимальным местообитанием с относительным распределением нор большой песчанки и лишь местами с их концентрацией. На небольших участках такие поселения отличаются сравнительно высокой и устойчивой плотностью зверьков.

Растительный покров в пределах рассматриваемых местообитаний заметно разнообразнее по сравнению с таковым в предыдущем типе поселений, преимущественно за счет кустарников и полукустарников. Обычны здесь заросли черного саксаула с примесью джужгуна по буграм, а также обилие ферулы и эфемеров.

В поселениях этого типа значительно преобладают норы сложные по строению с большим внутренним объемом, многоярусные, глубокие и прочные, характеризующиеся устойчивым микроклиматом и довольно постоянной заселенностью зверьками. Плотность их относительно высокая и достигает местами до 220 колоний на км<sup>2</sup>. Мелкие простые норы составляют менее 20%. По вершинам песчаных бугров спорадически встречаются норы глубокие, но простые по строению.



Данный тип поселений приурочен в основном к местам с наиболее благоприятными почвенно-грунтовыми условиями, здесь колонии на территории располагаются равномерно. Их обитаемость даже в годы депрессий не снижается ниже 20-30%, а в обычные годы она колеблется от 85 до 95%, что обуславливает высокую численность большой песчанки.

III тип поселений приурочен к крупно-бугристым пескам, которые сплошным массивом располагаются на южной и юго-восточной части обследуемой территории. Растительность здесь весьма разнообразна: преобладает белый саксаул, джужгун, песчаная акация, астрогал, биюргун, сирения горная и различные виды эйфемеров. В этом типе поселений представлены в основном норы глубокие, но простые и не прочные, располагающиеся цепочками по склонам реже по вершинам песчаных гряд. Только в межгрядовых понижениях встречаются глубокие сложные норы. Их плотность составляет 170-190 колоний на км<sup>2</sup> [3].

### Выводы

Анализируя данные исследователей по вопросу пространственного распределения большой песчанки и ландшафтно-структурному поселению можно сделать следующие выводы:

1. Ландшафтная неоднородность Кызылкумов обуславливает неравномерное распределение большой песчанки по отдельным частям территории этого района.
2. I тип поселения большой песчанки представляет собой мелкие и простые норы. Поселения, как правило, расположены в местах с неблагоприятными почвенно-грунтовыми условиями.
3. II тип поселения – в основном сложные по строению норы с большим внутренним объемом, многоярусные, глубокие и прочные, характеризующиеся устойчивым микроклиматом и довольно постоянной заселенностью зверьками. Данный тип поселений в основном расположен в местах с наиболее благоприятными почвенно-грунтовыми условиями.
4. III тип поселения – поселения представлены преимущественно глубокими норами, но простыми и непрочными, располагающимися цепочками по склонам, реже по вершинам песчаных гряд.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Бурделов А. С.** О цикличности изменений численности больших песчанок и эпизоотий в их популяции // 1959, вып.5, с. 177-185.
2. **Онищенко Г. Г.** Природные очаги чумы Кавказа, Прикаспия, Средней Азии и Сибири – Москва «Медицина», 2004 г.
3. **Ривкус Ю. З. и др.** Особенности развития эпизоотий чумы среди грызунов Кызылкумов. Фауна и экология грызунов. Издательство Московского университета 1985 г. стр. 5-107
4. Руководство по ландшафтно-эпизоотологическому районированию природных очагов чумы Средней Азии и Казахстана, Алма-Ата, 1990 г.

TYPIFICATION OF THE SETTLEMENT OF GREAT GERBILS ACCORDING TO THE LANDSCAPE-STRUCTURAL FEATURES OF THE KYZYLKUM AUTONOMOUS FOCI OF PLAGUE IN THE TERRITORY OF ACTIVITY OF THE KYZYLORDA PLAGUE STATION

**К. А. Аяаров, В. Г. Iskakov, М. Е. Duisenova, В. К. Moldabekov**

This article describes the types of settlements and characteristics of colonies, depending on the type of terrain in the Kyzylkum autonomous foci of plague in the territory of the activities of the Kyzylorda PES. A landscape-biotope analysis of colonial types was carried out. Analyzing the data of the researchers on the spatial distribution of the great gerbil and the landscape-structural settlement, the following conclusions can be drawn: The landscape variety of the Kyzylkum causes the uneven distribution of great gerbil over certain parts of the territory of this region. I-st type of settlement - burrows are small and simple. It is usually confined to places with places with unfavorable soil and soil conditions. II-nd type of settlement - mainly burrows complex in structure with a large internal volume, multi-tiered, deep and strong characterized by a stable microclimate and fairly constant population of animals. To this type of settlements are mainly places with the most favorable soil and soil conditions. III-d type of

settlement - in this type of settlements, mainly deep and simple burrows are represented, which are located along the slopes less frequently along the tops of sand ridges.

**ҚЫЗЫЛОРДА ОБАҒА ҚАРСЫ КҮРЕС СТАНЦИЯСЫ ЗЕРТТЕУ АУМАҒЫ БОЙЫНША ҚЫЗЫЛҚҰМ ДЕРБЕС ОБА ОШАҒЫНЫҢ ЛАНДШАФТТЫ – ҚҰРЫЛЫМДЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНЕ ҚАРАЙ ҮЛКЕН ҚҰМТЫШҚАН ҚОНЫСТАРЫН БЕЛГІЛІ БІР ТИПКЕ КЕЛТІРУ**

**К. А. Аяпов, Б. Г. Искаков, М. Е. Дуйсенова, Б. К. Молдабеков**

Бұл мақалада ҚОҚКС зерттеу аумағы бойынша Қызылқұм дербес оба ошағының жер бедеріне байланысты үлкен құмтышқан қоныстарының типтері және шоғырларының ерекшеліктері баяндалады. Шоғырлар түрлерінің ландшафтты – биотоптық тұрғыда сарапталуы жасалды. Үлкен құмтышқанның ландшафтты – құрылымды қоныстануы мен таралуы жайлы зерттеу мәліметтерін сараптай отырып, мынадай шешімге келуге болады: Қызылқұм ландшафтысының әркелкілігі бұл аумақ төңіректерінің әрбірінде үлкен құмтышқанның таралуының әр түрлі болуына әкеледі. Қоныстың I типі – індер қарапайым және ұсақ. Әдетте мұндай тип топырақ грунты қолайсыз орындарда кездеседі. Қоныстың II типі – негізінен құрылымы күрделі, әрі көлемі үлкен, көп ярусты, терең және микроклиматының тұрақтылығымен, әр уақытта аңдардың қоныстануымен ерекшеленеді. Қоныстың бұл типі топырақ грунты қолайлы орындарда орналасады. Қоныстың III типі – қоныстың бұл типіне жататын негізінен құм жүйелерінің беткейлерінде және арақидік төбелерінде тізбектеле орналасқан терең, бірақ қарапайым, әрі әлсіз індер.

УДК 59.009

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНТЕНСИВНОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ (*Rhombomys opimus Licht*) В ЛЭР-ах АРЫСКУМЫ АРЫСКУМСКО-ДАРИЯЛЫКТАКЫРСКОГО И СТАРОРЕЧЬЯ Р. ЖАНАДАРЫИ ҚЫЗЫЛҚУМСКОГО АВТОНОМНЫХ ОЧАГОВ ЧУМЫ ЗА 2007-2016 ГГ.**

**С. Б. Маликов, Б. Г. Искаков, М. Е. Дуйсенова, Б. К. Молдабеков**

*(Кызылординская ПЧС, e-mail: iskakov.1962@mail.ru)*

В данной статье рассматривается сравнительный анализ интенсивности размножения больших песчанок (*Rhombomys opimus Licht*) – основных носителей чумной инфекции в ЛЭР-ах Арыскумы Арыскумско-Дариялықтақырського и Староречья реки Жанадарьи Кызылқумського автономных очагов чумы. Было установлено, что анализ состояния и интенсивности размножения популяций большой песчанки сводится к констатации количества выводков и числа детенышей в них, не проводился анализ количества атмосферных осадков, их распределения на протяжении года, растительный покров в ареале распространения данного вида грызунов. По сравнению с ЛЭР Арыскумы среднее число эмбрионов, приходящееся на одну беременную самку в ЛЭР Староречья р. Жанадарьи больше примерно на 0,7 %. Популяция большой песчанки в ЛЭР Староречья р. Жанадарьи впадает в более глубокое депрессивное состояние, чем Арыскумы. Резорбция эмбрионов у больших песчанок в обоих географических ландшафтах на интенсивность размножения популяции существенного влияния не оказывает.

**Ключевые слова:** показатель интенсивности размножения, большая песчанка, размножение, самка, беременная самка, количество эмбрионов, осадки.

**Введение**

Целью данной работы является сравнение интенсивности размножения большой песчанки (*Rhombomys opimus Licht*) для правильного составления прогнозов численности большой песчанки, определения длительности и показателей интенсивности размножения этого грызуна в отдельные годы на курируемой территории Кызылординской противочумной станции (КПЧС) в ЛЭР-ах Арыскумы Арыскумско-Дариялықтақырського и Староречья реки Жанадарьи Кызылқумського автономных очагов Среднеазиатского пустынного природного очага чумы, в пределах территории Кармакшинского,

Жалагашского, Сырдарьинского и Шиилиского районов Кызылординской области. Решающее значение для размножения больших песчанок имеет количество атмосферных осадков, их распределение на протяжении года и реализация растительностью.

При анализе были использованы данные отчетов КПЧС и «Атлас распространения особо опасных инфекций в Республике Казахстан».

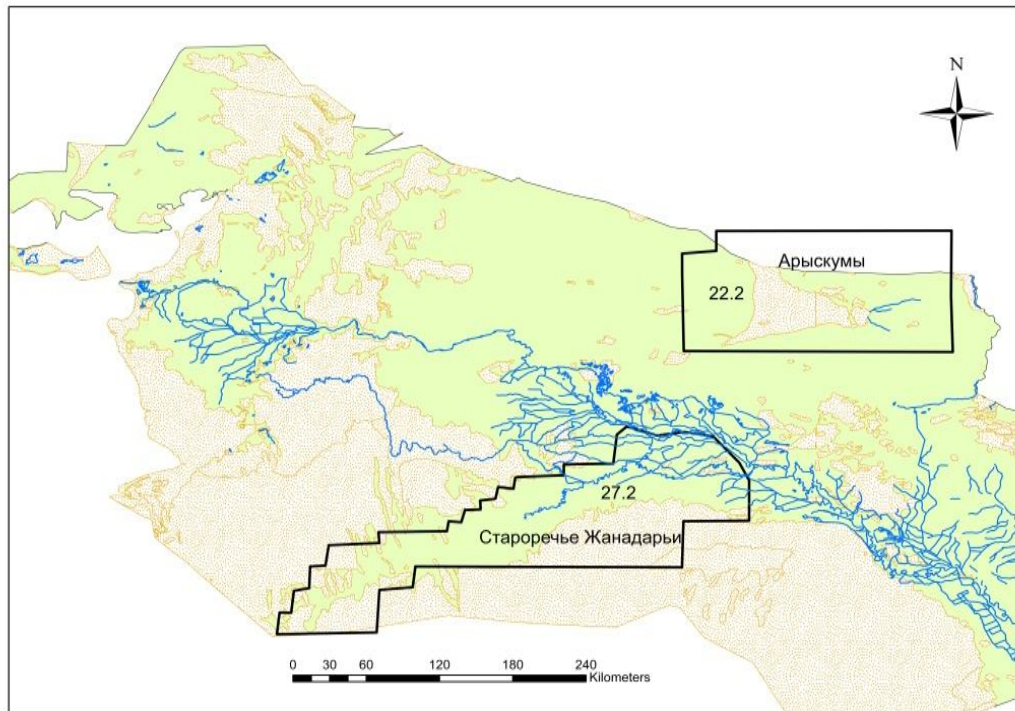


Рисунок 1. Карта Ландшафтно-эпизоотологического районирования территории деятельности Кызылординской ПЧС

ЛЭР Арыскумы расположен на территории Кармакчинского, Джалагашского и Сырдарьинского районов Кызылординской области и южной части Улытауского района Карагандинской области в пределах песчанного массива Арыскумы с прилегающими глинисто-солончаковыми равнинами. На юге граничит с ЛЭР-ами Дариялыктапыр и Ащикольское плато, на западе – с ЛЭР Восточные Каракумы. Территория представляет собой участок с солянково-бюргунной растительностью переходный тип почв от пустынной с низким уровнем грунтовых вод к тугайным [3]. Растительность довольно скудная – саксаул, кохия, джужгун, терескен. Климатические условия представляют собой характерные для северных подзон пустынь. Поселения большой песчанки ленточного и диффузного типов [3].

ЛЭР Староречье реки Жанадарьи расположен на территории Джалагашского и Сырдарьинского районов Кызылординской области в дельте старого русла р. Жанадария с прилегающей к ней глинистой равниной и кромкой крупно-бугристых песков. Поселения больших песчанок диффузные, по характеру мозаичные. Численность подвержена резким колебаниям в эпизоотическом цикле от 500-1000 зверьков/км<sup>2</sup> до 0 после эпизоотий. Это участок стойкой эпизоотийной активности по чуме [4].

### Материал и методы

Материалы по размножению грызунов собирались преимущественно из стационарных отчетных данных. В связи с этим, нами использовались наиболее легко определяемые показатели, являющиеся в то же время и наиболее достоверными. Конкретно по материалам лабораторного вскрытия учитывались процент беременных самок, количество эмбрионов и показатели интенсивности размножения.

При оценке размножения популяции мы использовали «показатель интенсивности размножения» – сумму эмбрионов ста половозрелых самок, который определялся путем умножения среднего числа эмбрионов на процент беременных самок.

Интенсивность размножения животных зависит от количества участвующих в размножении самок, от числа пометов и от участия в размножении молодняка.

Как показали наши наблюдения в период 2007-2016 гг., решающее значение для размножения больших песчанок имеет количество атмосферных осадков, их распределение на протяжении года и реализация растительностью (Варшавский и Шилов, 1955, 1957 гг.) [4].

Осадки, выпавшие на протяжении холодного периода года (октябрь-март), обеспечивают ранне-весеннюю вегетацию эфемеров, эфемероидов и начало вегетации однолетних и многолетних растений. Первый генеративный цикл, наблюдающийся у больших песчанок в ЛЭР Арыскуме и ЛЭР Староречье реки Жанадарьи в конце марта-апреле обычно бывает интенсивным даже в тех случаях, когда в холодный период года осадков выпадает меньше нормы. Как правило, в это время года засуха еще не проявляется и песчанки не испытывают недостатка в зеленом витаминном корме [3]. Погодные условия сказываются на размножении популяции больших песчанок позднее, в конце апреля-мая, когда начинается второй генеративный цикл. В этот период в случае недостаточного запаса влаги в почве и отсутствия весенних дождей наступает весенне-летняя засуха, в результате которой интенсивность размножения больших песчанок резко уменьшается. Напротив, в годы, богатые осадками, выпавшими как в холодный период, так и весной (апрель-май), популяция перезимовавших самок успевает принести кроме второго, еще и третий выводок. В это время вступают в размножение и молодые зверьки, родившиеся весной данного года. Это показывает, насколько велика зависимость интенсивности размножения большой песчанки от кормовых и климатических условий, несмотря на ярко выраженную приспособленность этого вида к существованию в пустыне [4].

В связи с поздними сроками начала работы противоэпидемических отрядов за годы наблюдений (2007-2016) ни разу не удалось зарегистрировать начало размножения больших песчанок в ЛЭР-ах Арыскумы и Староречье р. Жанадарьи по первой беременной самке. Лишь восстанавливая эти сроки по времени появления на поверхности молодых особей первого выводка, можно видеть, что в большинстве случаев начало размножения песчанок приходится на вторую-третью декаду марта, реже на первую декаду апреля. Сроки начала размножения песчанок зависят от времени наступления весны и ее характера (дружная, теплая или затяжная холодная, поздняя). В ЛЭР Староречье реки Жанадарьи размножение начинается несколько раньше, чем в ЛЭР Арыскум и заканчивается так же немного раньше (разница в сроках – более десяти дней) [4]. Первое появление на поверхности молодых зверьков происходит с первой декады апреля в ЛЭР Староречье р. Жанадарьи и второй декады этого месяца в ЛЭР Арыскум по вторую декаду мая. Массовый выход на поверхность молодняка первого выводка больших песчанок отмечается примерно через неделю после первого появления – с третьей декады апреля по третью декаду мая. Разница в сроках этого фенологического явления между ЛЭР Староречье р. Жанадарьи и ЛЭР Арыскумы также незначительна (менее 10-15 дней).

Наибольшее количество беременных самок в географических популяциях обоих районов наблюдалось в 2007, 2010 и 2015 гг., когда достигало 115 и более, и постепенно убывало (рисунок 3). Таким образом, для обеих географических популяций больших песчанок надо считать характерной среднюю продолжительность периода интенсивного размножения не менее 3 лет [3].

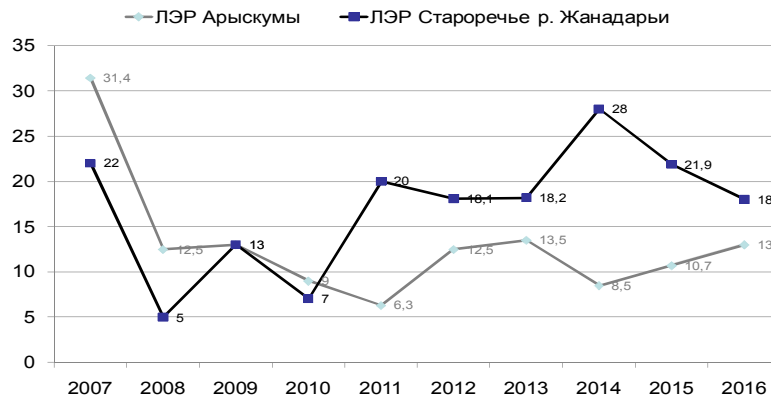


Рисунок 2. Годовые показатели беременности самок большой песчанки (%)

В Староречье реки Жанадары в 2012 году количество беременных самок едва достигло 4 особей, что показывает о глубоком депрессивном состоянии популяции грызунов, чем Арыскумы – 34.

Уже по количеству участвующих в размножении самок обоих ландшафтов можно судить о том, что лишь в исключительно благоприятные годы оно может сколько-нибудь существенно влиять на численность популяции, в большинстве же случаев может не приниматься во внимание [4].



Рисунок 3. Среднее число эмбрионов беременных самок большой песчанки

По нашим наблюдениям в Арыскумах и Староречье у больших песчанок бывает от 2 до 11 эмбрионов (чаще всего по 5-6). Среднее число эмбрионов, приходящееся на одну беременную самку изменяется по годам также, как и процент беременных самок. Этот показатель имел максимальное значение в Староречье (2007 г. - 6,4; 2009 г. - 6,7; 2014 г. - 6,2) и в Арыскумах (2007 г. – 6,6; 2010 г. – 6,6; 2014 г. – 6,0), после чего постепенно уменьшался до 3,5 в 2012 г. в Староречье и до 1,9 в 2012 г. в Арыскумах. По сравнению с Арыскумами среднее число эмбрионов, приходящееся на одну беременную самку в Староречье больше примерно на 0,7 % (рисунок 3).

Повышенное число эмбрионов за годы наблюдений регистрировались в 2007 г. – 696, 2009 г. – 770, 2015 г. – 532 в Староречье и 2007 г. – 706, 2009 г. – 455, 2015 г. – 384 в Арыскумах.

Распределение случаев появления максимального числа эмбрионов (10-13) у больших песчанок в сезонном аспекте вполне соответствует сезонному изменению среднего числа эмбрионов [4]. Максимальное количество эмбрионов регистрировалось в Арыскуме в 2007, 2009, 2010, 2011 и 2015 гг., в Староречье в 2007, 2009 и 2015 гг. В последующие годы число эмбрионов не превышало девяти, а затем снижалось еще больше.



Рисунок 4. Показатели интенсивности размножения большой песчанки

Переходя к рассмотрению показателя интенсивности размножения большой песчанки (*Rombomys opimus Licht*), видим, что он еще более четко отражает сезонные особенности размножения популяции. Имея максимальное значение в 2007 году, показатель интенсивности размножения быстро и неуклонно начинает уменьшаться [1]. Достоверная разница в интенсивности размножения по сумме показаний за сравниваемые годы между Арыскумом и Староречьем составляет всего 5%.

При рассмотрении хода размножения песчанок за отдельные годы (рисунок 4), становится заметной двувёршинность кривой, где пики, отделенные один от другого в среднем соответствует генеративным циклам [2]. Так в Арыскумах максимальная интенсивность размножения больших песчанок отмечалась в 2007 году. За этим последовало глубокое падение кривой интенсивности размножения до 2012 года, где показатель интенсивности размножения снизился до 11,9%. Очень сходная кривая наблюдается и в Староречье, принципиальная разница лишь в том, что здесь наблюдается подъем и спад с 2008 по 2012 годы, с последующим подъемом интенсивности размножения. Очень четко оба пика размножения были выражены в нормальном, по количеству выпавших осадков, за наблюдаемые годы [2]. В обоих ландшафтах размножение большой песчанки начиналось примерно во второй половине февраля и продолжалось примерно до середины июня. Осенью грызуны не размножались, лишь в отдельные годы в сентябре-октябре регистрировались случаи беременности песчанок: в Арыскуме – 2007 и 2009 годы, Староречье – 2012, 2013 и 2014 годы [4].

В Староречье и Арыскумах резорбция эмбрионов у больших песчанок, как массовое явление, ни разу не отмечалось. Только в ЛЭРе Староречье Жанадарьи отмечилось в отдельные годы (2009 г. – 29, 2008 г. – 2, 2010 г. – 9). Таким образом, резорбция эмбрионов у больших песчанок в обоих географических ландшафтах на интенсивность размножения популяции существенного влияния не оказывает [4].

### Выводы

1. Было установлено, что анализ состояния и интенсивности размножения популяций большой песчанки сводится к констатации количества выводков и числа детенышей в них.
2. Решающее значение для размножения больших песчанок имеет количество атмосферных осадков, их распределение на протяжении года и реализация растительностью.
3. По сравнению с ЛЭР Арыскумы среднее число эмбрионов, приходящееся на одну беременную самку в ЛЭР Староречье р. Жанадарья больше примерно на 0,7 %.
4. Популяция большой песчанки в ЛЭР Староречье р. Жанадарья впадает в более глубокое депрессивное состояние, чем сородичи в ЛЭР Арыскумы.
5. Резорбция эмбрионов у больших песчанок в обоих географических ландшафтах на интенсивность размножения популяции существенного влияния не оказывает.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Алимкулова А. А. и др.** Динамика размножения серой крысы в Бишкеке в многолетнем аспекте // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2005. Вып. 1-2, стр 152.
2. **Громова А. Б. и др.** Сравнительный анализ интенсивности размножения пасюка в городах Бишкек и Алматы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2005. Вып. 1-2, стр 92.
3. **Ривкус Ю. З. и др.** Особенности развития эпизоотий чумы среди грызунов Кызылкумов. Фауна и экология грызунов. Издательство Московского университета, 1985 г., стр. 5-107.
4. **Шилов М.Н.** Поселения большой песчанки и природная очаговость чумы на северном Устюрте и Предустюрте. Саратов 1968 г., стр. 127-151.

#### COMPARATIVE ANALYSIS OF INTENSITIVITY OF REPRODUCTION OF GREAT GERBILLS REPRODUCTION IN LERs OF ARYSKUM OF ARYSKUM –DARYALYKTAKYRSKY AUTONOMOUS PLAGUE FOCI AND STARORECHIE OF JANADARYA RIVER OF THE KYZYLKUM AUTONOMOUS PLAGUE FOCI FROM 2007-2016

**S. B. Malikov, B. G. Iskakov M. E. Duisenova, B. K. Moldabekov**

This article considers a comparative analysis of the intensity of reproduction of great gerbils (*Rhombomys opimus* Licht) - the main carriers of plague infection in LER-s Aryskumy of the Aryskum-Dariyakhtyakyrsky and Starorechye Zhanadarya rivers of the Kyzylkum autonomous plague foci. It was found that the analysis of the state and intensity of reproduction of populations of great gerbils is reduced to ascertaining the number of broods and the number of young in them. The decisive importance for reproduction of great gerbils is the amount of precipitation, their distribution throughout the year and the realization of vegetation. In comparison with the Aryskum LER, the average number of embryos per pregnant female in the LER of the Starorechye River of the Zhanadarya River is greater by approximately 0.7%. The population of the great gerbils in the LER Starorechye of the Zhanadarya river falls into a deep depressive state than the Aryskum. Resorption of embryos in great gerbils in both geographical landscapes does not exert significant influence on the intensity of reproduction of the population.

#### АРЫСҚҰМ – ДАРИЯЛЫҚТАҚЫР ДЕРБЕС ОБА ОШАҒЫ АРЫСҚҰМ ЛЭА мен ҚЫЗЫЛҚҰМ ДЕРБЕС ОБА ОШАҒЫ ЖАНАДАРИЯ ӨЗЕНІ ЕСКІ АРНАСЫ ЛЭА 2007 – 2016 жж. АРАЛЫҒЫНДАҒЫ ҮЛКЕН ҚҰМТЫШҚАННЫҢ ӨСІП-ӨНУ ҚАРҚЫНДЫЛЫҒА САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

**С. Б. Маликов, Б. Г. Исаков, М. Е. Дуйсенова, Б. К. Молдабеков**

Мақалада Арысқұм – Дариялықтақыр дербес оба ошағына қарасты Арысқұм ЛЭА мен Қызылқұм дербес оба ошағына қарасты Жанадария өзені ескі арнасы ЛЭА оба індетінің негізгі сақтаушысы - үлкен құмтышқан (*Rhombomys opimus* Licht) қауымдастығының өсіп – өну қарқындылығына салыстырмалы түрде талдау қарастырылады. Үлкен құмтышқан қауымдастығының өсіп – өну қарқындылығына талдау жасау күшіктеу саны мен ұядағы күшіктер санының шамасына қарай жасалатындығы бекітілген. Үлкен құмтышқанның өсіп – өнуі үшін атмосфералық жауын – шашынның жыл бойғы мөлшері мен өсімдіктер дүниесінің маңызы зор. Жанадария өзені ескі арнасы ЛЭА бір аналыққа келетін эмбрионның орташа саны Арысқұм ЛЭА қарағанда шамамен 0,7 пайызға жоғары. Жанадария өзені ескі арнасы ЛЭА үлкен құмтышқан қауымдастығының үдерісі Арысқұмға қарағанда ұзаққа созылады. Екі географиялық ландшафтта да үлкен құмтышқан эмбриондарының резорбциясы қауымдастықтың өсіп – өну қарқындылығына айтарлықтай әсер етпейді.

УДК 599.32(574.55)

## СЕВЕРНАЯ ГРАНИЦА АРЕАЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ В ЗОНЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ПЧС

А. М. Матжанова, Б. К. Молдабеков, Б. Г. Искаков, С. Б. Досаев, Н. М. Жангабылов,  
М. Е. Дуйсенова

*(Кызылординская ПЧС, e-mail: iskakov.1962@mail.ru)*

В результате проведенных рекогносцировочного обследования была установлена северная граница ареала распространения большой песчанки в зоне деятельности Кызылординской ПЧС.

**Ключевые слова:** большая песчанка, ареал, ландшафт, чума.

Цель и задачи настоящей работы – определение северной границы ареала распространения большой песчанки – основного носителя чумного микроба в зоне деятельности Кызылординской противочумной станции (КПЧС).

Местоположение и характеристика изучаемой территории. Изучаемая территория расположена на правом берегу реки Сырдарьи, и входит в казахстанскую и туранскую провинцию пустынно-степную подобласть палеарктики, и в основном представляет собой глинисто-солончаковую равнину покрытую полынью, боялычем, солянками и терескеном, часто встречаются островные пески. Весь Арыскум-Дарьялыктакырский автономный очаг чумы расположен в пределах Сырдарьинских террас. ЛЭР Арыскумы входит в этот очаг чумы и здесь проходит северная граница ареала большой песчанки на территории северной границы Кызылординской области, захватывая земли Карагандинской области. Заращение полынью более возвышенных частей этой равнины и образование почв с некоторыми чертами серо-бурых суглинков намечает одну из тенденции такыровой пустыни обращения ее в полынную, боялычно-глинистую степь – пустыню. Эти территории обследуются Карарымским эпидотрядом КПЧС.

Эта область относится к туранской провинции карбонатных пустынных почв и занимает наибольшую часть пустынной зоны от восточных берегов Каспийского моря до правых бортов долины р. Сырдарьи. Растительный покров весьма специфичен. Это южные полыни, серые полыни, джужгуны, биюргуны, боялычи, тетыр, кереук, формации эфемеров. В целом если описывать территорию, где проходит северная граница ареала большой песчанки, то здесь отсутствуют саксаульники, но есть боялыч, в основном полынные ассоциации. Характер местности равнины – устюрт. Как видно, рельеф и характер растительности не способствуют закреплению тут большой песчанки.

ЛЭР Восточные Каракумы Приаральско-Каракумского очага обследуется Каракумским эпидотрядом Жосалинского противочумного отделения. Северная часть этого ЛЭР представляет собой песчаные плато с богатым травостоем, крупно и средне бугристые пески, местами развеванные барханы. Колонии большой песчанки расположены неравномерно. Встречаются отдельные колонии вокруг соров, между барханами, в промежутках между песчаными массивами

Климат характеризуется малым количеством осадков при зимне-весеннем максимуме. Летние осадки практически отсутствуют, высота снегового покрова составляет 1-4 см. Средние температуры июля – 26-35°C. Кроме того тут проходит температурная изотерма, средняя температура в январе -43°C. Как известно, в холодные малоснежные зимы норы больших песчанок могут промерзать до гнездовых камер. Поэтому климат Восточных Каракумов носит характерные черты резко континентального климата со значительными колебаниями годовых и суточных температур воздуха: годовая амплитуда средних месячных температур достигает 30-40°C (рисунок 1).



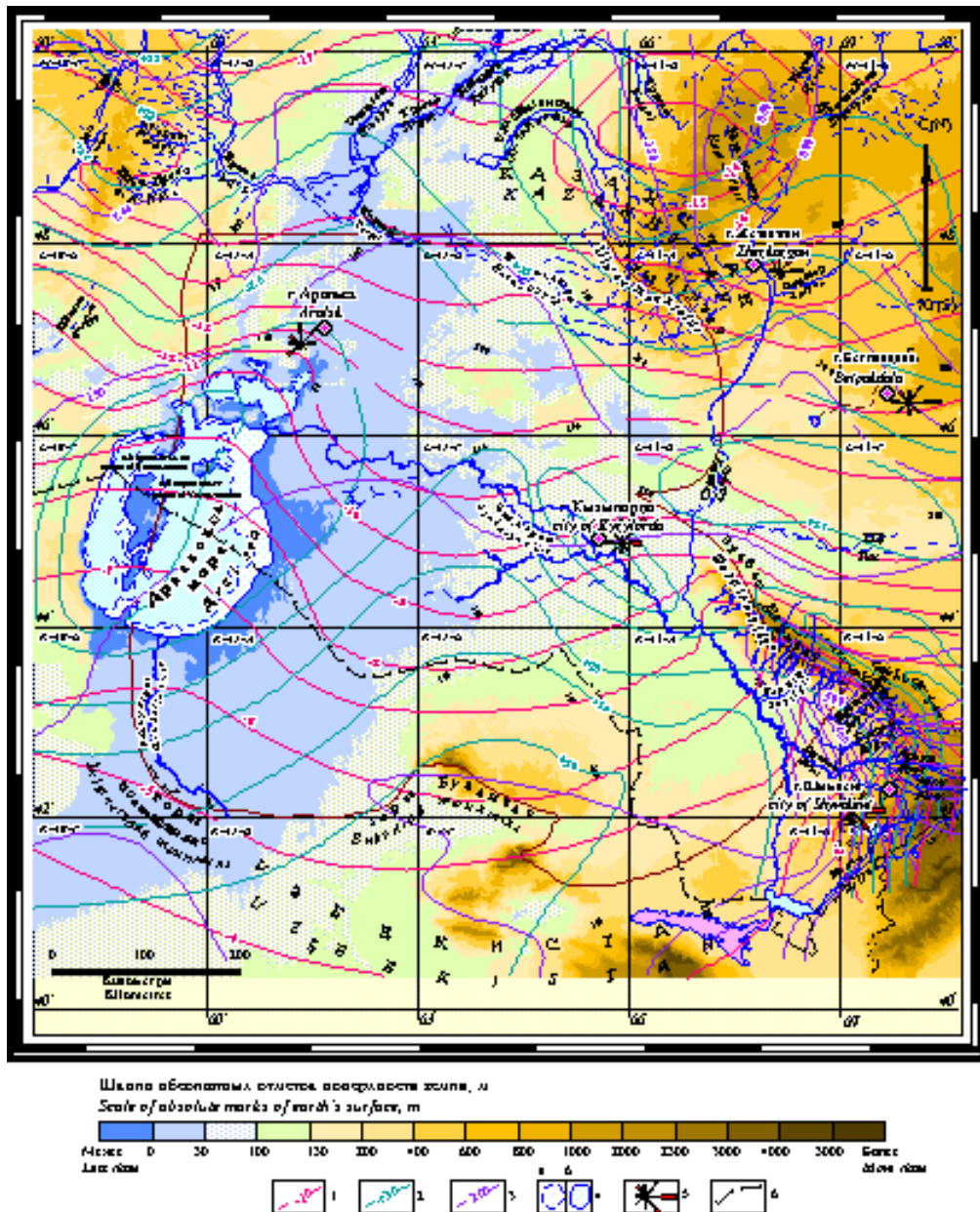


Рисунок 1. Карта климатических показателей Восточного Приаралья.

Изолинии среднемесячной температуры воздуха, °С: 1 - январь, 2 - июль; 3 - изолинии атмосферных осадков, мм/год; 4 - акватория Аральского моря по состоянию на: а) 1961 г.; б) 1989 г.; 5 - роза ветров, год; 6 - государственная граница Республики Казахстан

Обилие света и тепла – наиболее отличительная особенность региона, так как продолжительность солнечного сияния достигает в юго-восточной части территории наибольших значений – 3000 и более часов в год, а на остальной части территории – не ниже 2800 (Атлас КазССР, 1982). Годовой радиационный баланс здесь положительный и составляет почти 1800 МДж/м<sup>2</sup>. Это связано не только с южным положением территории, но и незначительной облачностью в теплое время года. Летом, благодаря огромной величине солнечной энергии, сильно иссушенной поверхности и большой относительной сухости воздушных масс происходит интенсивная конвекция.

Для уточнения северных границ ареала большой песчанки мы провели рекогносцировочные обследования в северных частях Каракумского и Арыс-Дарьялыктакырского очагов, которые обследуются тремя эпидотрядами КЧС. Как видно из карты (рисунок 2), в точках обследования поселения песчанок уже отсутствуют.

Наиболее типичной стадией обитания большой песчанки являются саксаульники, кроме того она обитает в песках находящихся в разной степени зарастания. Ландшафт участков, где отсутствует песчанка, характеризуется отсутствием саксаульников, балок, островных песков, то есть ровная равнина устурт поросшая полынью.

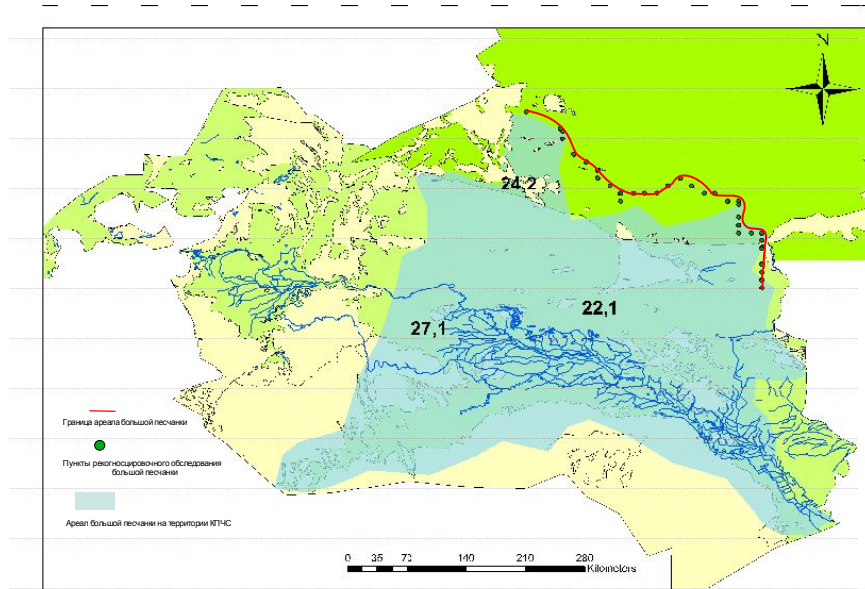


Рисунок 2. Участок северной границы ареала большой песчанки на территории деятельности КПЧС

Ландшафтная граница разделяющая северную пустыню и полупустыню лежит приблизительно между 47 и 48 градусами северной широты. Севернее этих границ лежит комплексная полупустыня, а южнее северные пустыни. Участки, где полностью отсутствуют колонии большой песчанки лежат между 46 и 47 градусами северной широты. Но могут быть территории, не охваченные обследованием, где большая песчанка, продвигаясь на север, может заселять азональные песчаные участки. Таким образом, северные границы пустыни и ареала большой песчанки, в основном, совпадают. Севернее в полупустыне основная фаунистическая роль переходит от большой песчанки к малому суслику. По Варшавскому большая песчанка является скорее сухоустойчивым чем ксерофильным видом, то есть увлажнение для этого вида скорее благо чем неблагоприятный фактор.

В пределах Казахстана ареал большой песчанки охватывает территории с годовым количеством осадков 0-200 мм рт.ст., что является наиболее оптимальным для популяции, и отчетливо видно на карте если наложить ареал песчанки и карту годовых осадков. Как скажется глобальное потепление на ареале большой песчанки – основной вопрос интересующий противочумную службу. Также немаловажен вопрос, связанный с продвижением песчанки на север и освоением новых территорий за счет антропогенного изменения ландшафтов. К примеру, линии газопроводов и нефтепроводов могут послужить зоной оптимума для популяции большой песчанки. В прошлом имелись примеры, когда песчанки посредством ленточных поселений вдоль трасс осваивали новые территории. Глобальное потепление не означает, что обязательно будет увеличение засушливости, скорее наоборот. И если прогнозировать численность большой песчанки, то она может увеличиться в границах существующего ареала, а также продвинуться на север в силу вышеупомянутых причин.

### Выводы

1. Установлено, что севернее проложенного рекогносцировочного маршрута следов жизнедеятельности большой песчанки не обнаружено.
2. Выяснено, что за последнее время существенного продвижения на север популяция большой песчанки не совершила. Однако на некоторых локальных участках было замечено освоение новых территории за счет антропогенного изменения ландшафтов.
3. В данный момент большая песчанка остается в границах своего ареала, но если сделать ретроспективный анализ за последние 50-60 лет, все же наблюдается значительный сдвиг ареала на север. Наблюдается постепенное повышение засушливости климата и появление мест благоприятных для обитания большой песчанки.
4. Необходим постоянный мониторинг за изменениями ареала большой песчанки на подконтрольной территории и прилегающих внеочаговых территориях.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Пузанов И. И.** Зоогеография // Государственное учебно-педагогическое издательство наркомпроса РСФСР - 1938 - Москва- С. 3-354.
2. **Афанасьев А. В.** Зоогеография Казахстана // Издательство Академии наук Казахской ССР-1960.-Алма-Ата.
3. **Молдабеков Б. К., Матжанова А. М., Искаков Б. Г.** Зоогеографический анализ фауны мышевидных грызунов в Арыкумско-Дарьялыктакырском природном очаге чумы и прилегающей территории // Издательство Академии наук Казахской ССР-1960.-Алма-Ата.

### NORTHERN BORDER OF SPREAD OF THE GREAT GERBIL IN THE TERRITORY OF ACTIVITY OF THE KYZYLORDA PLAGUE STATION

**A.M. Matzhanova, B. K. Moldabekov, B. G. Iskakov, S. B. Dosaev, N. M. Zhangabylov, M. E. Duysenova**

As a result of the reconnaissance survey, the northern border of the distribution area of the large gerbil in the area of the Kyzylorda plague station was established. From the results of the conducted surveys it was established that, north of the reconnaissance route, traces of vital activity of the large gerbil were not found. In the course of the survey it was found out that in the last time the population of the great gerbil did not significantly advance to the north. However, in some local areas, the development by the large gerbil of new territories was noted due to anthropogenic changes of landscapes. Despite the fact that at the moment the large gerbil remains within the border of its area, if we make a retrospective analysis, in the last 50-60 years there has been a significant shift to the north. There is a gradual increase in the aridity of the climate and the appearance of places favorable for the habitation of the great gerbil. It is necessary to constantly monitor changes in the range of large gerbils in the controlled area and, if possible, in adjacent off-site territories.

### ҚЫЗЫЛОРДА ОБАҒА ҚАРСЫ КҮРЕС СТАНЦИЯСЫ ЗЕРТТЕУ АУМАҒЫНЫҢ СОЛТҮСТІК БЕТКЕЙІНДЕГІ ҮЛКЕН ҚҰМТЫШҚАН АРЕАЛЫНЫҢ ШЕКАРАСЫ

**А. М. Матжанова, Б. К. Молдабеков, Б. Г. Искаков, С. Б. Досаев, Н. М. Жангабылов, М. Е. Дуйсенова**

Көзбен бағдарлап зерттеу жұмыстары нәтижесінде станциясының зерттеу аумағының солтүстік беткейіндегі үлкен құмтышқан ареалының шекарасы белгіленді. Жүргізілген зерттеулер бойынша белгіленген көзбен бағдарлау бағытының солтүстігіне қарай үлкен құмтышқан тіршілігінің белгілері байқалмады. Зерттеу барысында соңғы уақытта үлкен құмтышқан қауымдастығының солтүстікке қарай жылжымағандығы анықталды. Дегенмен де, ландшафттың антропогендік өзгерістерге ұшырауы себепті кейбір шектеулі жерлерде жаңа аумақтарға қоныс аударуы байқалды. Қазіргі таңда үлкен құмтышқан өз ареалы шеңберінде қалып отырғандығына қарамастан, егер ретроспективті талдау жасайтын болсақ, соңғы 50-60 жыл шамасында ареалының солтүстікке айтарлықтай жылжығаны байқалады. Климаттың құрғақшылығының біртіндеп артуы үлкен құмтышқанның мекендеуіне қолайлы орындардың көбеюіне әсер етеді. Үлкен құмтышқан ареалының өзгерісіне бақылаудағы аумақта және мүмкіндігінше ошақтан тыс жақын маңдағы жерлерде тұрақты мониторинг жүргізу қажет.

УДК 59.009

## БИОТОПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БЛОХ БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ

**Б. К. Молдабеков, Б. Г. Искаков, М. Е. Дуйсенова**

(Кызылордская ПЧС, e-mail: iskakov.1962@mail.ru)

В данной работе была сделана попытка сделать географический анализ фауны базовых видов блох больших песчанок, а также самих песчанок и особенности их расположения по биотопам. В свете полученной картины проанализирована эпизоотологическая особенность изучаемой территории. Подводя итоги мы выяснили следующие закономерности и выводы: различные биотопы влияют на распространение и численность фоновых видов блох, имеющих большое значение в эпизоотийных процессах. Изучаемая территория является местом пересечения ареалов нескольких фоновых видов блох больших песчанок и, следовательно, является участком с высоким эпидпотенциалом. В данном изучаемом участке численность *X. gerbilli caspica* из всех трех видов наиболее устойчива, хотя и не так высока.

**Ключевые слова:** блохи, большая песчанка, ареал, ландшафт, чума

### Введение

Целью и задачей данного исследования был географический анализ фауны базовых видов блох больших песчанок в зоне деятельности Кызылординской противочумной станции (КПЧС).

Изучаемая территория расположена на правом берегу и левом берегу реки Сырдарьи и является зоной деятельности Центральной лаборатории КПЧС и включает в себя части двух очагов чумы Кызылкумского и Арыкумско-Дарьялыктакырского, входит в казахстанскую и туранскую провинцию пустынно-степную подобласть Палеарктики. В основном, представляет собой глинисто-солончаковую равнину покрытую полынью, боялычем, солянками и терескеном, часто встречаются островные пески. На территории – четыре ландшафтно-эпизоотологических района (ЛЭР). Оба очага (Кызылкумский и Арыкум-Дарьялыктакырский) расположены в пределах Сырдарьинских террас. Вся изучаемая территория подразделяется на три основных биотопа:

1. Бугристо-грядовые пески.
2. Соры и соровые депрессии на глинисто-щебнистой равнине.
3. Аллювиальная равнина с островными песками, чинками и балками.

Бугристо-грядовые пески в основном занимают северо-западную часть и южную часть по левобережью реки Сырдарьи. Границы биотопов показаны на рисунке 1.

Растительность представлена саксаульниками, биюргунниками, терескеном, полынью. Тип поселений больших песчанок ленточно-диффузный. Биотоп: соры и соровые депрессии на глинисто-щебнистой равнине, расположен на северо-восточной части ЛЭРа. Растительность саксаульники, биюргунники, жузгун, различные солянки. Основная часть занимает соровые депрессии, сухие русла, глинисто-щебнистая равнину. Поселения грызунов концентрируются, в основном, на границе соров и равнины, а также на самой щебнистой и аллювиальной равнине. Тип поселений, в основном, диффузный.

Что касается блох, то наиболее пристальное внимание мы уделили блохам большой песчанки (*Rhombomys opimus* Licht), являющихся переносчиками чумного микроба. В частности, для нас представляет большой интерес распространение двух видов: *X. gerbilli caspica* и *X. skrjabini*, и частично *X. hirtipes*, как виды блох имеющие значение в эпизоотическом процессе (таблица 1).

Таблица 1

Распространение блох большой песчанки по биотопам

Виды блох	Грядовые и грядово-бугристые пески	Мелкобугристые пески и холмистая песчаная равнина (бугристо-ячеистые)	Глинисто-аллювиальная равнина с островными песками, чинками и балками	Глинистая равнина с соровыми депрессиями
<i>X. gerbilli</i>	30(38%)	30(38%)	43(55%)	8(10%)
<i>X. skrijabini</i>	8(17%)	8(17%)	25(52%)	15(31%)

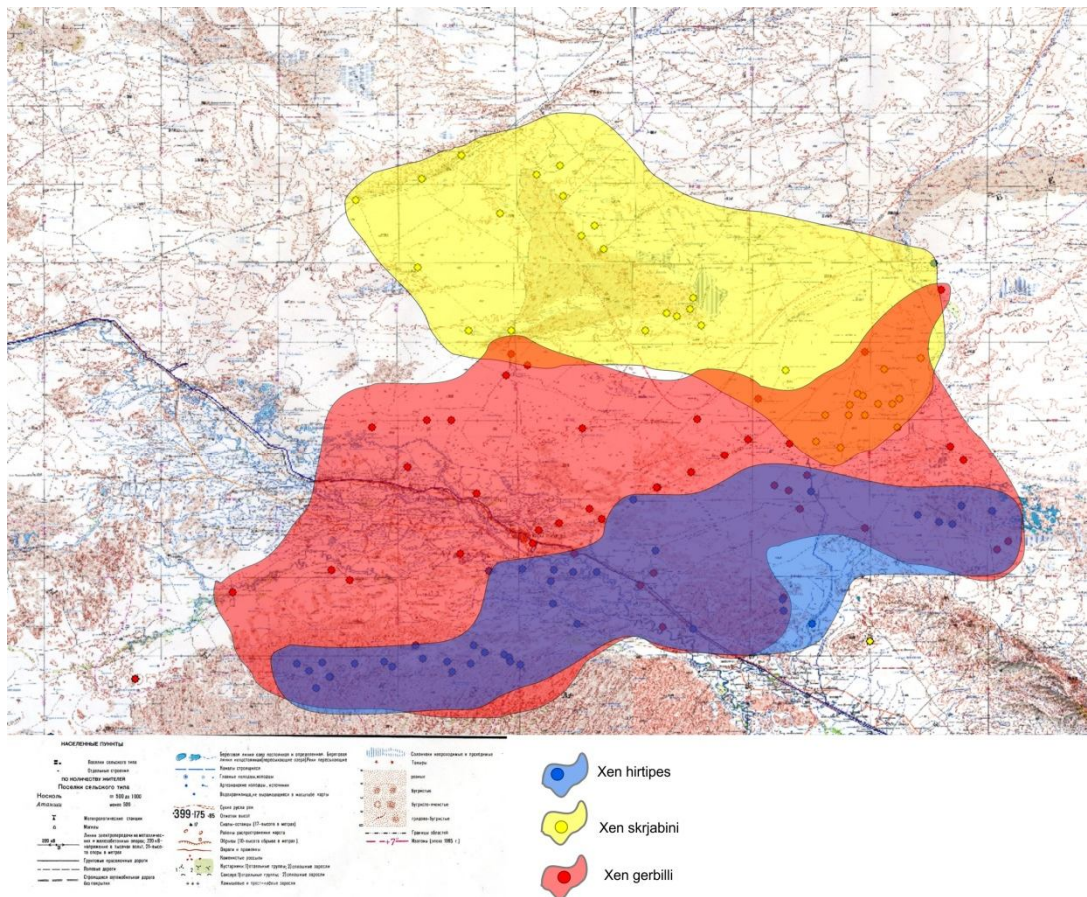


Рисунок 1. Ареал блох большой песчанки

Как видно на рисунке 1, распространение двух базовых видов блох *X. skrijabini* и *X. gerbilli caspica* имеет свои особенности. На стыке ландшафтов соприкасаются северная граница ареала южной блохи *X. gerbilli caspica*, и южная граница ареала блохи *X. skrijabini*. Распространение на север *X. gerbilli caspica* происходило, главным образом, по аллювиальной равнине с островными песками. Скорее всего, продвижение на север обусловлено миграцией хозяев этих блох, больших песчанок, с левого берега – на правый, а также в обратном направлении аналогично происходит продвижение *X. skrijabini* с севера на юг. Изучаемую территорию условно поделили на 3 биотопа: грядовые и бугристые пески, аллювиальная равнина с островными песками и глинистая равнина с соровыми депрессиями. В основном, блохи *X. skrijabini* не встречаются ниже 45 градусов северной широты, хотя редкие случаи имеются. Есть единичные случаи попадания этих блох на левом берегу. Роль географической преграды в виде реки Сырдарьи, как и вообще роль таких факторов не изучена в достаточной степени чтобы делать определенные выводы. Во всяком случае для блох *X. gerbilli caspica*, это не играет, как нам кажется, существенной роли, так как она встречается на обоих берегах. Блохи *X. skrijabini* на левом берегу отсут-

ствуют. Тут викарирующую роль играет *X. hirtipes*, в то же время блохи вида *X. hirtipes* распространены, в основном, в песчаных участках, про *X. gerbilli caspica* можно сказать, что она любит мозаичный ландшафт и, в основном, точек, где оба вида встречаются совместно большинство. *X. skrjabini* – это северный вид и точек, где эти блохи встречаются совместно с *X. hirtipes* почти что нет.

На карте видно, как перекрываются ареалы блох *X. gerbilli caspica*, и *X. hirtipes*, а также – *X. gerbilli caspica*, и *X. skrjabini*. *X. hirtipes* предпочитает песчаные участки, и, таким образом, является как бы видом индикатора ландшафтов.

На рисунках 2, 3 представлены сезонная среднемноголетняя динамика численности блох *X. gerbilli caspica* по биотопам (блохи нор и шерсти). Рисунок 4 представляет индексы обилия блох *X. gerbilli caspica* и *X. skrjabini* в норах и шерсти больших песчанок на аллювиально-глинистой равнине.

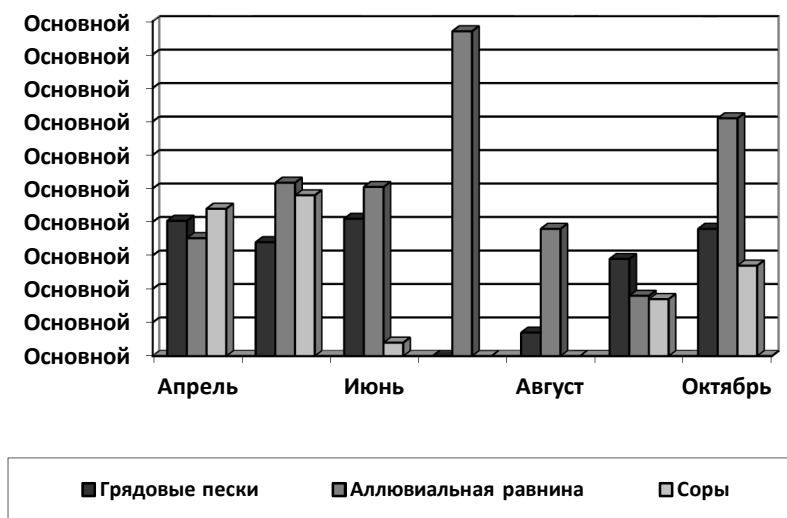


Рисунок 2. Сезонная среднемноголетняя динамика численности блох *X. gerbilli caspica* по биотопам (норы)

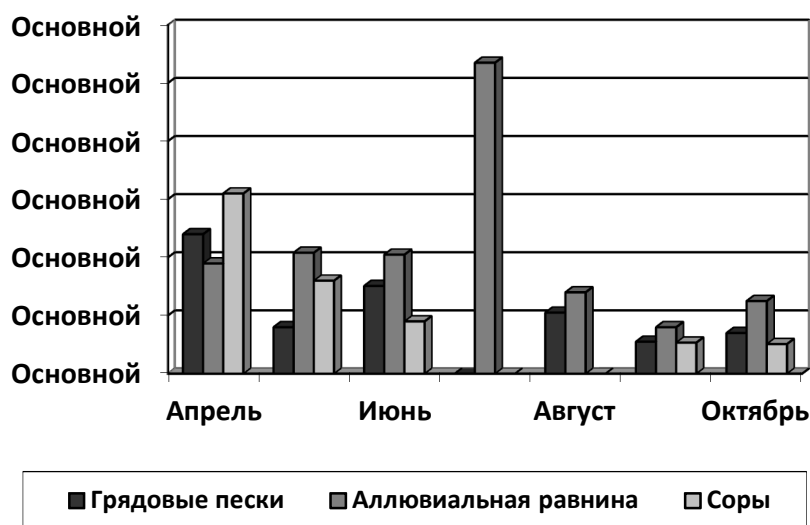


Рисунок 3. Сезонная среднемноголетняя динамика численности блох *X. gerbilli caspica* по биотопам (шерсть)

Напрашивается вывод: что из этих трех базовых песчаночьих видов блох наиболее экологически пластичной является *X. gerbilli caspica*, по крайней мере, применительно к локальным ландшафтно-экологическим условиям. Все это приводит нас к мысли о том, какую роль может играть тот или иной вид блох или же комплекс фауны блох в развитии чумного эпизоотического процесса. В основном, места совместного обитания видов блох *X. gerbilli caspica* и *X. skrjabini* характеризуются более менее мозаичным биотопом, то есть, это аллювиально-глинистые равнины с песчаными участками, так называемыми островными песками и наличием чинков и балок. Или же просто – аллювиально глинистые участки, последние более характерны также для территории, обслуживаемой Жосалинским отделением КПЧС. Места же, где встречаются *X. gerbilli caspica* и *X. hirtipes* отличаются преобладанием, в основном, песчаных биотопов в различных своих проявлениях: крупно бугристые, ячеистые, грядовые и т. д. Это понятно, так как *X. hirtipes* – типичная песчаночья блоха, эволюционно приспособленная к пескам (обилие щетинок на ногах), а что касается *X. gerbilli caspica* то, как мы уже отмечали выше, это более эвритопный вид и в силу этого эпизоотический потенциал у нее, наверное, более высок.

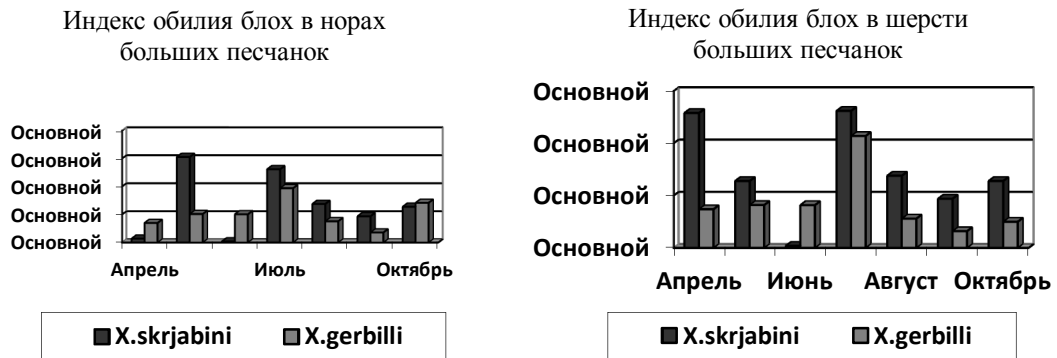


Рисунок 4. Индексы обилия блох *X. gerbilli caspica* и *X. skrjabini* в норах и шерсти больших песчанок на аллювиально-глинистой равнине

### Выводы

1. Различные биотопы влияют на распространение и численность фоновых видов блох, имеющих большое значение в эпизоотическом процессе.
2. Изучаемая территория является местом пересечения ареалов нескольких фоновых видов блох больших песчанок и, следовательно, является участком в высоком эпидемическом потенциале.
3. На данном изучаемом участке численность блох *X. gerbilli caspica* из всех трех видов наиболее устойчива, хотя и не так высока.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Масленникова З. П., Золотова С. И., Сержанов О. С. и др. Границы ареалов блох рода *Xenopsylla* (*Siphonaptera, Pulicidae*) в пустынях Кызыл-Ординской области // Зоол. журн. – 1980. – Т. 59. – Вып. 1. – С. 151-153.
2. Молдабеков Б.К., Ботабаева Д.И., Балибаев М.Б. О роли блох в чумном эпизоотическом процессе на территории, обследуемой Жосалинским противочумным отделением. Сообщение 1. Северные Кызылкумы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане.- Алматы, 2008.- № 1-2-С. 44-50.
3. Руководство по ландшафтно-эпизоотологическому районированию природных очагов чумы Средней Азии и Казахстана / М-во здравоохранения СССР, Среднеаз. н.-и. противочум. ин-тут (составили: Аубакиров С. А., Сержан О. С., Фомушкин В. М. и др.) – Алма-Ата, 1990. – 29 с.

### BIOTOPIC FEATURES OF SPREAD OF THE FLEAS OF GREAT GERBILS

B. K. Moldabekov, B. G. Iskakov, M. E. Duisenova

In this work, an attempt has been made to make a geographical analysis of the fauna of the basic species of fleas of Great gerbils, as well as of the gerbils themselves and the peculiarities of their location along the biotopes. In the light of the obtained picture, the epizootic feature of the studied territory was analyzed. Summing up, we found the following patterns and conclusions: Different biotopes affect the distribution and abundance of background flea species that have great importance in epizootic processes. The studied territory is the site of intersection of the areas of several background species of Great gerbil fleas and consequently is a site in high epidemic potential. In this study area the abundance of *X. gerbilli caspica* from all three species is the most stable, although not so high.

#### БИОТОПТАРДАҒЫ ҮЛКЕН ҚҰМТЫШҚАН БҮРГЕЛЕРІНІҢ ТАРАЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**Б. К. Молдабеков, Б. Г. Искаков, М. Е. Дуйсенова**

Бұл мақалада үлкен құмтышқан мен оның негізгі бүрге түрлері фаунасына және олардың биотоптардағы орналасу ерекшеліктеріне географиялық талдау жасауға тырыстық. Қарастырылып отырған аумақтың эпизоотологиялық ерекшелігіне суреттеу тұрғысында талдау жасалды. Қорытындылай келе біз мынадай заңдылықтар мен қорытындыларды анықтадық: әрбір биотоп эпизоотиялық үрдістерде маңызды орын алатын негізгі бүрге түрлерінің сан көрсеткіштері мен таралуына әсер етеді. Зерттелетін аумақ үлкен құмтышқанның бірнеше негізгі бүрге түрлері аралдарының қиылысу орны болғандықтан бұл аумақтың эпидемиологиялық потенциалы жоғары болып табылады. Бұл аумақта үш негізгі бүрге түрлерінің ішінде *X. gerbilli caspica* бүргелерінің сан көрсеткіші анағұрлым жоғары болмаса да, неғұрлым тұрақтылығын сақтайды.

УДК 599.322/324/614.44

#### КРАСНОХВОСТАЯ ПЕСЧАНКА КАК НОСИТЕЛЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ТРАНСМИССИВНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЧЕЛОВЕКА В НЕКОТОРЫХ РЕГИОНАХ ТУРАНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ И ПРЕДГОРЬЯХ ТЯНЬ-ШАНЯ

**Л. П. Рапопорт, М. В. Кулемин, Ю. С. Сажнев**

*(Шымкентская ПЧС, e-mail: Lilya2001@mail.ru)*

В работе рассматривается роль краснохвостой песчанки как носителя возбудителя чумы, Крым-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ), лихорадки Ку, клещевых пятнистых лихорадок, боррелиозов, зоонозного кожного лейшманиоза. Наблюдения проводились на территории Южного Казахстана (Южно-Казахстанская и Жамбылская области) и Кыргызстана, охватывающей значительную часть пустынь, предгорных полупустынь и пустынных степей Туранской низменности и предгорий Тянь-Шаня.

**Ключевые слова:** краснохвостая песчанка, численность, зараженность.

**Распределение и численность зверьков.** В Южном Казахстане и Кыргызстане, как и в других областях Казахстана и Среднеазиатских республиках [2, 5], ареал краснохвостой песчанки занимает песчаные и глинисто-щебнистые пустыни (Бетпакдала), предгорные полупустыни и пустынные, а местами (до 2300 м н.у.м.) горные степи. Средняя плотность населения зверьков в различных регионах сильно варьирует в зависимости от характера биотопа.

В песчаной пустыне Мойынкум (Шу-Таласское междуречье) в обычный по погодным условиям год, численность краснохвостой песчанки на песчаной всхолмленной равнине весной составляет в среднем 54 зверька на 1 га, на песчано-глинистой Присозакской равнине – 120, в бугристых песках в пределах поселений – 54. Осенью эти показатели равнялись соответственно 72, 140 и 48 особей на 1 гектар. В Восточных Кызылкумах весной в грядовых песках и саксаульниках в межбарханных понижениях насчитывалось 20-



40 зверьков на 1 га, в островных песках в местах с твердыми грунтами - 20-30. Осенью эти показатели изменились до 48 особей на 1 га. В глинисто-щебнистой пустыне на западе Бетпакдалы на участках, поросших полынно – эфемеровою растительностью, насчитывалось в среднем 50, а осенью 60 зверьков на 1 га. На антропогенных повышениях микрорельефа, численность зверьков значительно выше. В зарослях боялыча плотность населения краснохвостой песчанки не превышает обычно 5-10 особей на 1 га [13].

Численность краснохвостой песчанки в пустынях Южного Казахстана, как и в других местах ее ареала [2, 5, 19], сильно колеблется в зависимости от природных условий: от массового размножения, когда на 1 гектаре могут обитать сотни зверьков (Западная Бетпакдала) до почти полного их исчезновения [14].

В предгорной полупустыне Ферганского хребта (Западный Тянь-Шань) и пустынных степях Ферганской долины численность краснохвостой песчанки в различных биотопах составляет обычно от 4 до 20 особей, колеблясь в зависимости от условий года от единичных зверьков до 50-60 особей на 1 га [15]. На Шымкентско-Ташкентских чулях (пустынно-песчаных увалах) поселения краснохвостой песчанки встречаются, в основном, в южной, прилегающей к Сырдарье, части. В Шуйской и Таласской долинах краснохвостая песчанка по нашим и литературным данным [6] не обнаружена. На северных склонах Туркестанского хребта (Западный Тянь-Шань) верхняя граница распространения зверьков на участках, освоенных под земледелие, доходит до 2300 м н.у.м. Численность зверьков на участках полынно-солянковой полупустыни вблизи от посевов (900 м н.у.м.) составила 24 особи на 1га, а в предгорной зоне – 12 особей на 1 га [10]. В естественных условиях песчанка выше 1400-1500 м не обнаружена. Плотное поселение краснохвостой песчанки расположено в пустынной степи южнее Мойыкумов перед хребтом Каратау (Западный Тянь-Шань). На самом хребте краснохвостая песчанка отлавливалась нами до высоты 900 метров, а норы её были обнаружены до высоты 1000 м н.у.м.

В Центральном Тянь-Шане (1800 м н.у.м.) краснохвостая песчанка занимает всю западную часть Иссык-Кульской котловины [1, 7]. Численность ее здесь в предгорных степях и полупустынях составляет обычно, в зависимости от мест наблюдения, от 5 - 6 до 15 - 20 зверьков.

**Инфицированность.** Краснохвостая песчанка принимает активное участие в эпизоотиях чумы в пустынях Южного Казахстана. В Западной Бетпакдале являясь массовым видом, она активно включается в чумной эпизоотический процесс. Здесь встречаются участки, где краснохвостая песчанка была единственным носителем возбудителя чумы, хотя чаще всего в эпизоотиях участвуют оба вида песчанок, или только большая песчанка: соответственно 8, 21, и 59 участков [14]. Следует отметить, что количество эпизоотийных участков, где в эпизоотиях участвует краснохвостая песчанка в действительности немного больше. По многолетним данным процент краснохвостых песчанок в уловах грызунов не превышает 5%, что связано с трудностью их отлова, замедляющего скорость эпизоотологического обследования, но сильно влияет на оценку истинной роли этого вида в эпизоотиях чумы. В то же время процент зараженных чумой больших и краснохвостых песчанок практически не различается: соответственно 0,72 и 0,82% [18].

Все сказанное выше не позволяет пока судить об истинной роли краснохвостой песчанки в эпизоотиях чумы в пустынях Южного Казахстана. По-видимому она значительно выше, чем следует по результатам эпизоотологических обследований.

На носительство вируса Конго-Крымской геморрагической лихорадки (ККГЛ) краснохвостая песчанка в Южном Казахстане и Кыргызстане не исследовалась. Однако вирус ККГЛ изолирован от клещей *Hyalomma asiaticum asiaticum*, паразитирующих на краснохвостых песчанках [3]. В прилегающем к Восточным Кызылкумам узбекской части Кызылкумов краснохвостая песчанка зарегистрирована как резервуар вируса. Причем процент зараженных зверьков составил в среднем 30% [8]. По-видимому, и в пустынях Южного Казахстана краснохвостая песчанка является активным носителем вируса ККГЛ.

Носительство возбудителя лихорадки Ку зарегистрировано у краснохвостых песчанок в пустынях Южного Казахстана и в предгорных полупустынных и пустынных степях Южного и Западного Тянь-Шаня (Ферганская часть). В последнем регионе этот вид служит основным носителем инфекции [9, 11, 12].

Зараженность краснохвостой песчанки возбудителями клещевых пятнистых лихорадок зарегистрировано в Мойынкумах и Восточных Кызылкумах, в предгорных полупустынях и пустынных степях Западного Тянь-Шаня (предгорье Ферганского хребта) [11, 12]. Носительство боррелий обнаружено в Мойынкумах и Восточных Кызылкумах, а также в пустынных степях Ферганской долины, и Западного Тянь-Шаня, где этот вид служит основным носителем [4, 11, 12]. Активно поддерживает краснохвостая песчанка и природные очаги зоонозного кожного лейшманиоза. В пустынях Южного Казахстана процент болеющих этим зоонозом зверьков равен 16% [11].

Эпидемиологическое значение краснохвостой песчанки обуславливается способностью вида обживать жилые и хозяйственные постройки. В жилых домах, складах и животноводческих помещениях сельской местности в Приферганском районе, песчанка обычно составляет 1-2% попадания в ловушки [15]. В Западной Бетпакдале в различных постройках – заводских и вахтовых поселках, попадаемость этих зверьков в ловушки составляет в среднем 5% [16]. Активно заселяет домики чабанов, особенно с земляными полами, в Мойынкумах и Восточных Кызылкумах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Боровинская А. А.** Грызуны Иссык-Кульской области // Тр. Среднеазиатского н.- и. противочумного ин-та. - Алма-Ата, 1961. – Вып. 7. – С. 335-344.
2. **Кашкаров Р. Д.** Песчанки рода *Meriones* в Узбекистане: роль в экосистемах и природных очагах чумы: Автореф. дис... канд. биол. наук. Ташкент, 2004.- 21с.
3. **Кулемин М. В., Шокпутов Т. М., Тажеков М. и др.** Численность и зараженность иксодовых клещей в очагах Конго-Крымской геморрагической лихорадки Южно-Казахстанской области // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2011. – Вып. 1-2 (23-24). – С. 102-104.
4. **Мищенко Н. К.** Значение некоторых видов позвоночных и клещей в поддержании очагов клещевого рекуренса: Автореф. дисс... канд. биол. наук: М., 1958. – 15с.
5. Млекопитающие Казахстана. – Алма – Ата: «Наука» Каз. ССР, 1978. – С. 52-23.
6. Млекопитающие Киргизии. – Фрунзе: «Илим», 1972. – С. 248 – 254.
7. **Мусуралиева Д. Н.** Видовой состав грызунов Иссык-Кульской котловины и их эпизоотологическая роль: Автореф. дисс... канд. биол. наук. – Бишкек, 2015. – 22с
8. **Неъматов А. С., Умаров Ш. Ж., Ганиев М. М.** Выявление природных очагов Конго-Крымской геморрагической лихорадки в северо-западном районе Узбекистана // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2005. – Вып. 1-2 (11-12) – С. 21-24.
9. **Прорешная Т. Л., Рапопорт Л. П.** Материалы по изучению природных очагов клещевого сыпного тифа и лихорадки КУ на юго-западе Киргизии // Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. – Фрунзе, 1964. – Вып. 4. – С. 38-39.
10. **Рапопорт Л. П.** Материалы по фауне млекопитающих северных склонов Туркестанского хребта. // Труды Среднеазиатского н.-и. противочумного ин-та. – Алма – Ата – Фрунзе, 1961. – С. 245-351.
11. **Рапопорт Л. П.** Природные очаги трансмиссивных болезней человека аридных областей азиатской части СССР и их эволюция в антропогене на примере Южного Казахстана и Киргизии: Дисс.... докт. биол. наук. - Чимкент, 1987. – 474 с.
12. **Рапопорт Л. П.** Структура фауны носителей и переносчиков в сочетанных природных очагах трансмиссивных болезней человека в Южном Казахстане и Киргизии и взаимосвязь их паразитарных систем. // Зоологический журнал. – 2003. – Т. 82, № 11.- С. 1288-1291.
13. **Рапопорт Л. П., Кулемин М. В., Сажнев Ю. С. и др.** Материалы по численности и эпизоотологическому значению краснохвостой песчанки в пустынях Южного Казахстана // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2010. –Вып. 1-2 – С.112-114.
14. **Рапопорт Л. П., Сажнев Ю. С., Сайлаубекулы Р.** Некоторые итоги эпизоотологического обследования западной части Бетпакдалинского природного очага чумы: гостальность, особенности эпизоотического процесса // Материалы Юбилейной научно-практической конференции Уральскоц противочумной станции. 1914-2014 гг. – Уральск, 2014. – С. 235-237.
15. **Рапопорт Л. П., Семенова Н. И.** О колебаниях численности песчанок и мелких мышевидных грызунов в Приферганских районах Киргизии. – Известия АН Кирг. ССР, серия биологических наук, 1962. - Т. IV, Вып. 1. – С. 44-48.

16. Сажнев Ю. С., Кулемин М. В., Рапопорт Л. П. и др. Влияние промышленного освоения пустынь Южного Казахстана на фауну грызунов природных очагов трансмиссивных болезней человека // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2013. – Вып. 2 – С. 37 – 41.
17. Цой Д. Ч. Лихорадка Ку в Южном Казахстане: Автореф. дис... канд. биол. наук, - Алма – Ата, 1984. – 21с.
18. Шокпутов Т. М., Рапопорт Л. П. К вопросу об участии различных видов диких млекопитающих в эпизоотиях чумы в северной и южной подзонах пустынь Южного Казахстана // II межгосуд. научно-практ. конф. По взаимодействию стран участников СНГ в области санитарной охраны территории.- Алматы, 2001,- С. 167-169.
19. Эйгелис Ю. К. Грызуны Восточного Закавказья и проблема оздоровления местных очагов чумы. – Саратов: Саратовский университет, 1980. – 262 с.

RED-TAILED GERBIL THE CARRIER OF CAUSATIVE AGENTS OF VECTOR-BORNE DISEASES OF HUMANS AND ANIMALS IN SOME REGIONS OF THE TURONIAN LOWLAND AND THE FOOTHILLS OF TIEN SHAN

L. P. Rapoport, M. V. Kulemin, Yu. S. Sazhnev

In work the role of a red-tailed gerbil as carrier of the causative agent of plague, Crimean -Congo hemorrhagic fever, Q-fever, tick-spotted fevers, borreliosis, zoonotic cutaneous leishmaniasis is considered. Observations were made in the territory of the Southern Kazakhstan (Southern Kazakhstan and Zhambyl regions) and in Kyrgyzstan covering a considerable part of deserts, foothill semi-deserts and desert steppes of the Turansky lowland and the foothills of Tien Shan.

ТҰРАН ОЙПАТЫ МЕН ТЯНЬ-ШАНЬ ЕТЕГІНІҢ КЕЙБІР АЙМАҚТАРЫНДА АДАМНЫҢ ТРАНСМИССИВТІ АУРУЛАРЫ ҚОЗДЫРҒЫШТАРЫН АЛЫП ЖҰРУШІСІ РЕТІНДЕ ҚЫЗЫЛ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚҰМ ТЫШҚАНЫ

Л. П. Рапопорт, М. В. Кулемин, Ю. С. Сажнев

Бұл жұмыста қызыл құйрықты құм тышқаны оба, Қырым-Конго геморрагиялық қызбасы (ҚКГК), Ку қызбасы, кененің ала қызбалары, боррелиоз, зооноздық тері лейшманиозы қоздырғыштарын алып жүруші ролі ретінде қарастырылады. Бақылау Қазақстанның оңтүстік өңірінде (Оңтүстік-Қазақстан және Жамбыл облыстары) және Қырғызстан аумағында жасалды, ол Тұран ойпаты мен Тянь-Шань етегінің шөлейтті, таулы жартылай шөлейтті және шөлейтті далаларын алып жатыр.

УДК 595.42 (574.53)

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДАҒЫ МОЙЫНҚҰМ ДАЛАСЫНДА 2002-2016 ЖЫЛДАРЫ ЖИНАЛҒАН КЕНЕЛЕРДІҢ ФАУНАСЫ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯСЫ ТУРАЛЫ

Б. Т. Сәрсенбаева<sup>1</sup>, К. Ж. Қазанғапов<sup>1</sup>, Д. Г. Белый<sup>1</sup>,  
Ш. Б. Өзенбеков<sup>2</sup>, А. И. Копкова<sup>1</sup>, Д. Т. Шоншабаева<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Жамбыл обаға қарсы күрес станциясы, e-mail zpchs@mail.ru;  
<sup>2</sup>М. Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, Тараз қ.)

Жамбыл облысы аумағындағы Мойынқұм даласында 2002-2016 жылдары жиналған кенелердің түр құрамы зерттелген. Кенелердің 7 түрі кездескен. Тоғайлық кенелердің арасында - *D. niveus*, ал індердегі кенелердің арасында *O.tartakovskiy* түрі сан жағынан басым болған. Кенелерді обаға, туляремияға, Конго-Қырым геморрагиялық қызбасына зертханалық тексерулердің нәтижелері келтірілген.

Мойынқұм даласы Қазақстанның оңтүстігінде, Шу, Талас өзендерінің аралығында, Тұран жазығының құмды шөлдер подзонында орналасып, 5 млн гектар аймақты алып жатыр. Мойынқұм шөлінің табиғи шекарасы: шығыс пен солтүстікте Шу өзені, батыста

Сарысу өзенінің төменгі сағасы, оңтүстікте – Қаратау жоталары мен Қырғыз Алатауының тау алды бөктері. Бұл алқаптың ұзындығы 500 шақырым, ал ені 50 шақырымнан 180 шақырымға дейін. Әкімшілік жағынан Мойынқұмның территориясының басым шығыс бөлігі Жамбыл облысының аумағына кіреді. Мұнда ауа райы әртүрлі болып келеді. Мұхиттардан, әсіресе ылғалдың негізгі сақтаушысы Атлантика мұхитынан әжептеуір қашықтықта болғандықтан, ауа-райына айқын сезілетін құрғақшылық пен жоғары деңгейлі континентальдық тән. Жауын-шашын деңгейі жылына 200 мм-ден аспайды, қысқы-көктемгі айларда басым болып, жыл бойына таралуы біркелкі емес. Қардың қалыңдық деңгейі өте жұқа және тұрақты емес. Жыл бойына солтүстіктен соғатын жел басым.

Өсімдіктерден Мойынқұмда жартылай бұталар, әсіресе жусан кеңінен таралған. Шөлді жерлерде жусан мен сексеуіл аралас кездесіп, тақырлармен бөлінген. Сонымен қатар, жер бедеріне және топыраққа қарай, еркекшөп, ақселеу, бозжусан, жүзгін, қылша, айрауық, ақмамық, жыңғыл, қамыс, шеңгел, жиде, тораңғыл, итмұрын, долана өседі.

Жануарлардан Мойынқұмда обаның табиғи ошақтарында осы індеттің қоздырғышының сақтаушысы ретінде негізгі рөл атқаратын кеміргіштер кеңінен таралған. Мұнда үлкен, кіші, қызыл құйрық, жыңғыл құмтышқандары, таракқұйрық, үлкен, кіші, жүнбалақ, тақылдағыш, тараксаусақты, Северцев, Лихтенштейн қосаяқтары, сарышұнақ, құм қояны, үй тышқаны, орман тышқаны, сұр қалтауыз, жыртқыштардан: қасқыр, түлкі, қарсақ, шибөрі, бархан мысығы, күзен, аққалақ, шұбар күзен, тұяқтылардан: қабан, ақбөкен, қаракұйрық және басқа сүтқоректілер мекендейді [1].

Әртүрлі әдеби деректер бойынша Мойынқұмда кенелердің 20 шақты түрі, ал кеміргіштерде олардың 11 түрі кездеседі. Кенелер арбовирустық инфекциялардың, туляремияның, обаның және басқа бірқатар инфекциялардың қоздырғыштарының тасымалдаушысы болып табылады. Бұл жағдай Қазақстан үшін бүгінгі таңда өзекті мәселе болып, табиғи-ошақтық зооноздық аурулардың эпизоотологиялық және эпидемиологиялық мониторингін күшейту қажеттігін талап етеді. Біз 2002-2016 жылдары Мойынқұмдағы ашық биотоптарда жалаушаларға жиналған, ірі қара малдан, үлкен құмтышқандардың індерінен жиналған, кеміргіштердің жүндерінен таралған кенелердің түр құрамына талдау жүргіздік. Мойынқұмда 2002-2016 жылдары жүргізілген зоологиялық-паразитологиялық тексеру барысында жиналған материал талданды. Аталған жылдары барлығы 201889 дана кене жиналған. Мойынқұмда 2002-2016 жылдары жиналған кенелердің түрлері бойынша жалпы саны 1 кестеде берілген.

Кенелердің түр құрамын талдау көрсеткендей, Мойынқұмда біз жинаған материалдың ішінде иксодтық кенелердің 4 туыстыққа жататын 6 түрі: *D. niveus*, *H. asiaticum*, *H. scupense*, *Rh. pumilio*, *Haem. punctata*, *Haem. erinacei* және аргаздық кенелердің *Ornitodoros tartakovskyi* түрі тіркелді. Көптеген кенелердің жынысы дамымаған түрлері - дернәсілдері мен нимфалары – ұсақ омыртқалы жануарлардың (суыр, құмтышқан, тоқалтис және басқалар), сонымен қатар, жәндікқоректілердің (кірпі, жертесер) паразиттері болып табылады [2]. Барлық кенелер экологиялық тұрғыдан екі топқа бөлінеді – жайылымдық және індердегі. Жайылымдық кенелер дамуының имаго кезеңінде жер бетінде болып, ірі (тұяқтылар) және орташа денелі жануарларды (түлкі, қоян, ит және басқалар) шабуылдайды. Бұл кенелердің адамдарды шағуы да аз емес [3]. Мойынқұмдағы тоғайлық кенелердің көктемгі оянуы қар еріген соң іле-шала басталады. Алғашқылардың қатарында *H. asiaticum* және *D. niveus* кенелері белсенділік танытады. Имаголардың көктемгі белсенділігі наурыз айынан мамырдың соңына дейін байқалады, ал күзгі белсенділік тамыздың екінші онкүндігінен басталып, суық түскенше жалғасады. Аталған кене түрлерінің дернәсілдері мен нимфаларының жаппай масылдық танытуы маусым-шілде айларында байқалады. 2002-2016 жылдары жүргізілген зоологиялық-паразитологиялық тексеру барысында жалаушамен 91942 дана кене жиналды. Жалаушамен жиналған кенелердің ішінде *D. niveus* түрі басым болды (98,1%). Кенелердің

басқа түрлерінің кездесуі сиректеу: *H. scupense* - 1,02%, *H. asiaticum* - 0,48%, *Rh. pumilio* - 0,29%, *Haem. punctata* - 0,1%, *Haem. erinacei* - 0,01%.

1 кесте

Мойынкұмда 2002-2016 жылдары жиналған кенелердің жалпы саны

№	Кенелердің түрі	Жиналған кенелер, дана				барлығы
		бұталардан	ірі кармалдан	үлкен құмтышқанның інінен	кеміргіштердің жүнінен	
1.	<i>D. niveus</i>	90179	2738	256	37	93210
2.	<i>H. asiaticum</i>	444	567	5530	39199	45740
3.	<i>H. scupense</i>	942	1870	0	0	2812
4.	<i>Rh. pumillio</i>	273	21	1343	1284	2921
5.	<i>Haem. punctata</i>	6	0	66	412	574
6.	<i>Haem. erinacei</i>	8	0	4055	21238	25301
7.	<i>O. tartakovskiyi</i>	0	0	16405	14926	31331
	Барлығы	91942	5196	27655	77096	201889

2002-2016 жылдары 220 бас ірі қара мала кенеленуге қаралып, олардан 5196 дана кене жиналды. Бұлардың арасында да *D. niveus* түрі басым болды (52,7%). Басқа кенелердің басымдық индекстері мынадай: *H. scupense* - 36,0%, *H. asiaticum* - 10,9%, *Rh. pumilio* - 0,4%.

Үлкен құмтышқанның індерінен 27665 дана кене жиналды. Іннен жиналған кенелердің ішінде аргаздық кенелер тұқымдастығына жататын *O.tartakovskiyi* кенелері басым болды (59,3%). *H. asiaticum* (20,1%), *Haem. erinacei* (14,7%), *Rh. pumilio* (4,9%), *D. niveus* (0,9%), *Haem. punctata* (0,2%) кенелері сиректеу кездесті.

Талдау жүргізілген жылдары тексерулер барысында сүтқоректі жануарлардың төмендегідей түрлері ауланды: үлкен құмтышқан (*Rhombomus opimus*), кіші құмтышқан (*Meriones meridanus*), қызылқұйрықты құмтышқан (*Meriones liducus*), жыңғыл құмтышқаны (*Meriones lamariscinus*), сарышұнақ (*Spermophylus fulbus*), кіші қосаяқ (*Allactaga elater*), үй тышқаны (*Mus musculus*), сұр атжалман (*Rattus norvegicus*), кіші ақтісті жертесер (*Crocidura suaveolens*), сұр қалтауыз (*Cricelatus migrotorius*), құм қояны (*Lepus tolai*), сасық күзен (*Putorius evermanni*), шұбар күзен (*Vormela pergusna*), аққалақ (*Mustela nivalis*). Олардың жүнінен 77896 дана кене таралды. Таралған кенелердің жартысын *H. asiaticum* түрі құрады (50,8%), басқа кенелердің кездесуі мынадай: *Haem. erinacei* - 27,6%, *Rh. pumilio* – 1,7%, *Haem. punctata* – 0,5%, *D. niveus* – 0,04%, *O. tartakovskiyi* – 19,36%. Мойынкұмда 2002-2016 жылдары жиналған кенелердің үлкен құмтышқандарда және басқа сүтқоректі жануарларда кездесуі және түр құрамы 2 кестеде берілген.

Осы жылдары кенелердің саны жоғары болып, біраз инфекциялардың табиғи ошақтарының белсенділігі артқаны байқалады. 2002-2016 жылдары Мойынкұмда кенелерден 14 оба қоздырғышы, олардың ішінде сарышұнақтың өлексесінен таралған кенелердің *H. asiaticum* түрінен 6 қоздырғыш, *Rh. pumilio* түрінен – 2, үлкен құмтышқанның інінен жиналған *H. asiaticum* кенесінен – 1, *O. tartakovskiyi* кенесінен – 2, үлкен құмтышқандардан таралған кенелердің *Haem. erinacei* түрінен – 1, *H. asiaticum* кенесінен – 1, *O. tartakovskiyi* кенесінен 1 қоздырғыш бөлінген.

Сонымен қатар, бұталардан жиналған кенелердің *D. niveus* түрінен – 8, *H. asiaticum* түрінен – 1, *H. scupense* түрінен - 1, барлығы 10 туляремия қоздырғышы анықталған [4].

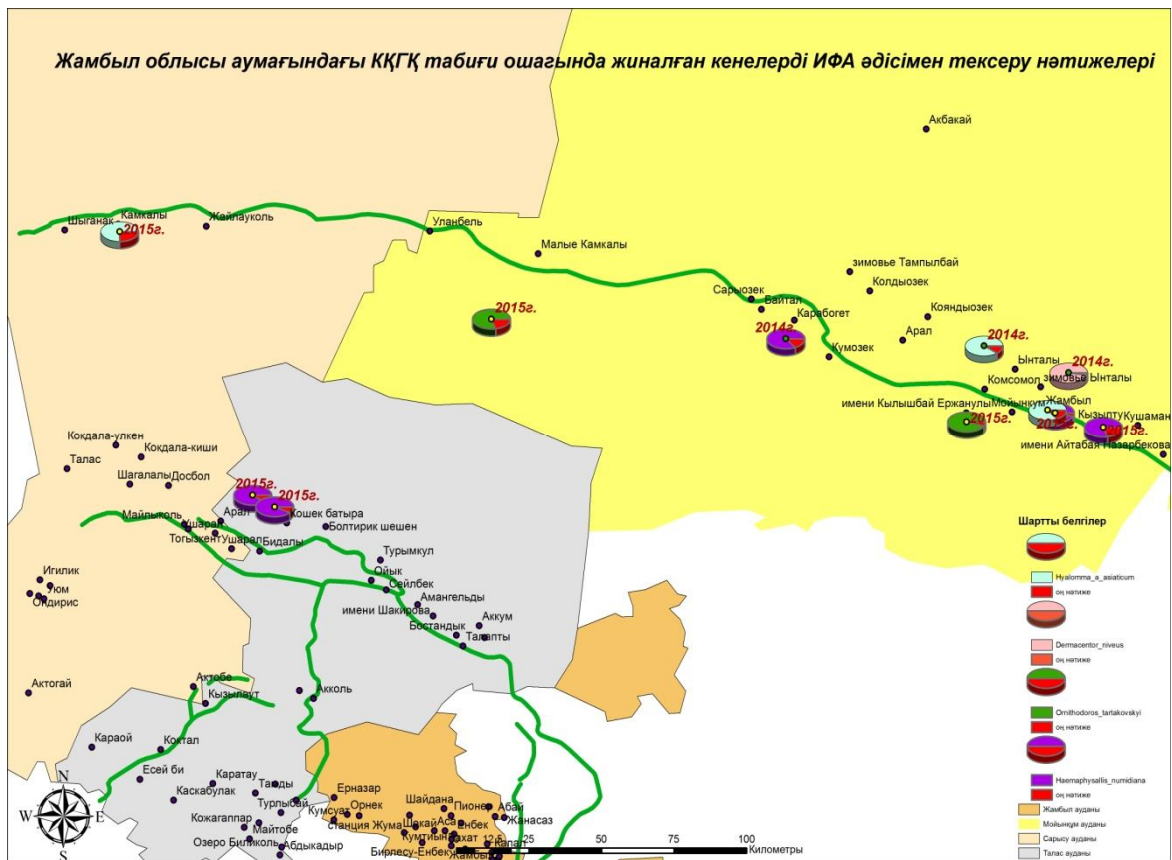
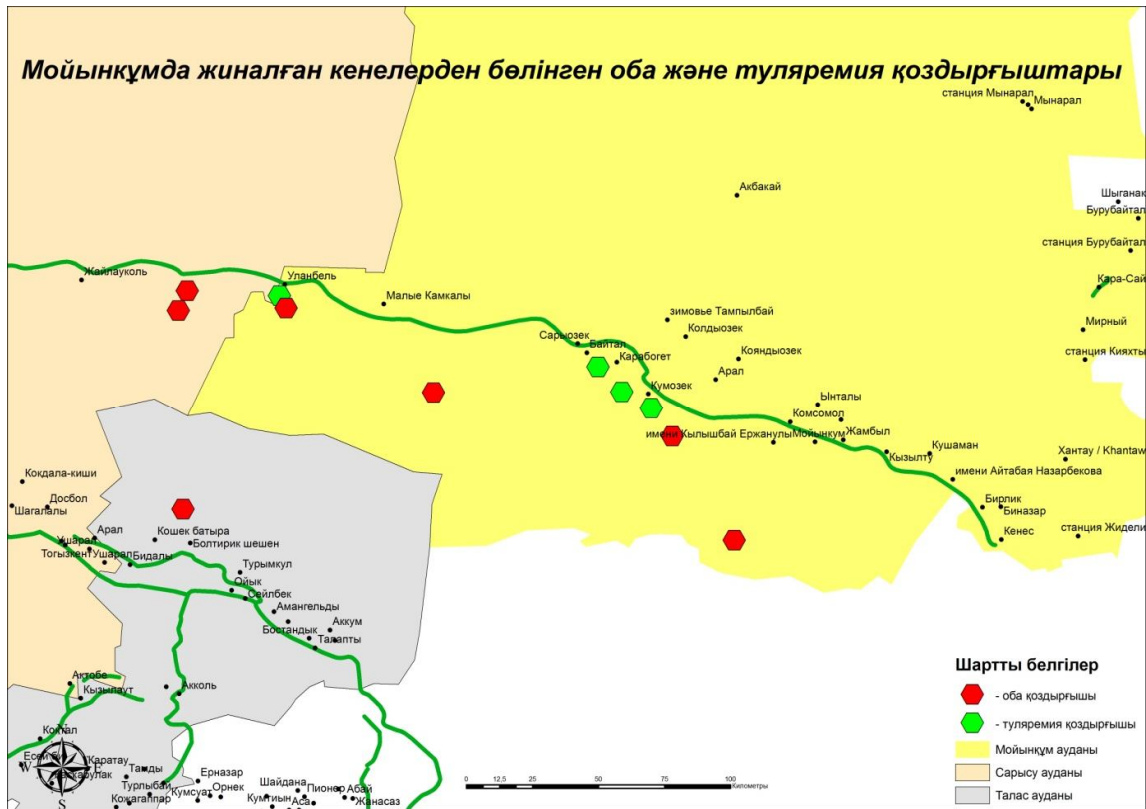
Мойынқұмда 2002-2016 жылдары жиналған кенелердің объектілерде кездесуі және түр құрамы

№	Жинау объектілері	<i>H. asiaticum</i>	<i>Haem. erinacei</i>	<i>Rh. pumilio</i>	<i>Haem. punctata</i>	<i>D. niveus</i>	<i>O. tartakovskiyi</i>	Барлығы
1.	Үлкен құмтышқан	36993	19125	989	275	35	13501	70918
2.	Қызыл құйрықты құмтышқан	545	1252	-	2	-	578	2377
3.	Сарышұнақ	465	75	53	-	-	361	954
4.	Кіші құмтышқан	392	126	13	1	-	207	739
5.	Сасық күзен	200	330	99	-	2	105	736
6.	Аққалақ	66	186	116	-	-	116	484
7.	Жыңғыл құмтышқаны	292	88	14	10	-	40	444
8.	Шұбар күзен	184	53	-	124	-	3	364
9.	Кіші қосаяқ	43	-	-	-	-	-	43
10.	Үй тышқаны	6	-	-	-	-	10	16
11.	Сұр қалтауыз	12	1	-	-	-	2	15
12.	Сұр атжалман	-	-	-	-	-	3	3
13.	Кіші актісті жертесер	-	1	-	-	-	-	1
14.	Құм қояны	-	1	-	-	-	-	1
15.	Түлкі	1	-	-	-	-	-	1
Барлығы		39199	21238	1284	412	37	14926	77096

Конго-Қырым геморрагиялық қызбасының антигенін анықтау мақсатында иммундық-ферменттік әдіспен 2420 сынама қойылып, *H. asiaticum* кенелерінен қойылған 10 сынама, *Haem. erinacei* кенелерінен - 8, *O. tartakovskiyi* кенелерінен - 2, *D. niveus* кенелерінен - 1, *Rh. pumilio* кенелерінен – 1, барлығы 22 сынама оң нәтиже көрсетті.

Сонымен, тексерулер барысында Мойынқұмда кенелердің 7 түрі тіркелді. Жайылымдық кенелердің ішінде *D. niveus* кенесі, ұсталған сүтқоректі жануарлардың жүнінде - *H. asiaticum*, үлкен құмтышқандардың індерінде - *O. tartakovskiyi*, ал ірі қара малда *D. niveus* және *H. scupense* кенелері көбірек кездесті. *Haem. erinacei* кенелерінің басым бөлігі сүтқоректі жануарлардың, әсіресе, үлкен құмтышқандардың жүнінде кездескен. *H. scupense* кенелері үлкен құмтышқандардың індерінде және ұсталған сүтқоректі жануарларды тарағанда мүлдем кездеспеді. *Haem. punctata* және *Haem. erinacei* кенелері ірі қара малда кездескен жоқ, бұталардан бірлі-жарым ғана жиналған, негізінен, ұсталған сүтқоректі жануарлардың, әсіресе, үлкен құмтышқандардың жүнінен таралып, сонымен қатар, үлкен құмтышқанның індерінен жиналған. Кенелердің *D. niveus* түрі ұсталған сүтқоректі жануарлардың ішінде тек үлкен құмтышқан мен сасық күзеннің ғана жүнінен таралып, аздаған мөлшерде үлкен құмтышқанның індерінде кездескен. *O. tartakovskiyi* кенелері негізінен, үлкен құмтышқанның інінен жиналып, сонымен қатар, ұсталған сүтқоректілердің жүнінен таралған.

Қазіргі таңда табиғи-экологиялық факторлар Мойынқұмда кенелердің мекендеу ареалының кеңеюіне мүмкіндік беріп, адамдардың аса қауіпті инфекциялармен ауыру қауіпін арттыруда. Сондықтан, кенелердің түр құрамын зерттеу және зертханалық тексерулер жүргізу жұмыстары одан әрі жалғастырылатын болады.



ӘДЕБИЕТТЕР

1. У. А.Сагымбек, А. М. Айкимбаев, Т. В.Мека-Меченко, Л. П. Рапопорт. Избранные вопросы эпизоотологии чумы на примере Мойынқұмского автономного очага – Алматы, 2003, С.6.
2. Померанцев Б.И. // Иксодовые клещи. Фауна СССР – М.: Из-во АН СССР, 1950, - С. 259.

3. **Т. Х. Хамзин, Н. С. Майканов, М. М. Тасимова** и другие. Эпизоотологический мониторинг иксодофауны в Атырауской области // Карантинные и зоонозные инфекции. – 2016. – Выпуск 1 – С. 99.
4. **Б. Т. Сарсенбаева.** Природная очаговость туляремии в Жамбылской области // Карантинные и зоонозные инфекции. – 2009. – Выпуск 1-2 (19-20) – С. 114.

TO FAUNA AND ECOLOGY OF THE TICKS COLLECTED OVER THE YEARS 2002-2016 IN MUYUNKUM  
DESERT WITHIN ZHAMBYL REGION

**B. T. Sarsenbaeva, K. Zh. Kazangapov, D. G. Belyi, Sh. B. Uzenbekov, A. I. Kopkova, D. T. Shonshabayeva**

In this work analyzed the species composition of ticks, collected over the years 2002-2016 in Muyunkum desert within Zhambyl region. 7 species of ticks were found. Among pasture-tugai ticks dominate *D. niveus*, and among the hole's - *O. tartakovskiy*. The results of laboratory researches of ticks, on plague, on tularemia and CCHF are given.

К ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ КЛЕЩЕЙ, СОБРАННЫХ ЗА 2002-2016 ГОДЫ В МОЙЫНКУМАХ  
В ПРЕДЕЛАХ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

**Б. Т. Сарсенбаева, К. Ж. Казанганов, Д. Г. Белый, Ш. Б. Узенбеков, А. И. Копкова, Д. Т. Шоншабаева**

В данной работе проанализирован видовой состав клещей, собранных за 2002–2016 годы в Мойынкумах в пределах Жамбылской области. Встречались 7 видов клещей. Среди пастбищно-тугайных клещей доминируют *D. niveus*, а среди норových - *O. tartakovskiy*. Приведены результаты лабораторных исследований клещей, на чуму, туляремию и ККГЛ.

УДК 599.323

**АДАПТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАЛОГО СУСУЛИКА (*SPERMOPHILLUS  
PYGMAEUS* PALL., 1978) К ЖИЗНИ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА И  
НЕДОСТАТКА ВЛАГИ**

**В. А. Танитовский**

(Уральская ПЧС, e-mail: pchum@mail.ru)

Малый суслик имеет ряд адаптивных особенностей, позволяющих ему существовать в условиях жаркого климата и недостатка влаги. Эти адаптации можно разделить на три группы: поведенческие реакции, физиологические процессы и режим питания. Географическое распространение малого суслика в значительной степени определяется величиной влагосодержания пищи. Поэтому оптимальной зоной обитания для этих грызунов является южная часть степи и полупустыня. Однако возможности зверьков, переносить экстремальные условия ограничены, и они нередко испытывают влияние отрицательных абиотических факторов, превышающих их способность противостоять им.

**Ключевые слова:** малый суслик, терморегуляция, водный баланс, влагосодержание пищи, спячка.

**Введение**

Малый суслик (*Spermophilus pygmaeus* Pall., 1778) – типичный и наиболее многочисленный вид растительноядных млекопитающих, населяющий сухие степи и полупустынные районы Европы и Азии и ведущий дневной образ жизни. Особенности его организма и образа жизни, позволяющие выживать в экстремальных условиях знойного и сухого климата, всегда вызывали интерес зоологов. В литературе накопилось уже достаточно работ раскрывающих механизм этого явления. Но эти материалы опубликованы в разное время и в различных изданиях, что создает определенные трудности для их поиска. Так как этот грызун является основным носителем чумы в полупустынных районах Казахстана и служит объектом изучения специалистов противочумной службы, мы попытались



в данном сообщении обобщить некоторые материалы из различных литературных источников, касающихся адаптивных особенностей малого суслика к жизни в условиях жаркого климата и недостатка влаги. Надеемся, что данная информация будет небезынской и полезной.

### Основная часть

У рассматриваемой экологической группы животных, обитающих в полупустынной и пустынной климатической зоне, в том числе и малого суслика, остро стоят проблемы водного и теплового балансов. С одной стороны в местах их обитания питьевая вода, как правило, отсутствует, а ее сезонные запасы в кормовых объектах ограничены сроками вегетации растений. С другой стороны животные регулярно подвергаются воздействию тепловой нагрузки, связанной с инсоляцией, перегретым воздухом и раскаленной поверхностью почвы.

Наблюдения в природе и опыты с малым сусликом, проведенные исследователями, выяснили некоторые адаптации этого грызуна к условиям сухих степей и полупустынь. Их можно разделить на три основные группы: поведенческие реакции, физиологические процессы и режим питания.

В местах обитания малого суслика в летнее время температура приземного слоя воздуха в дневные часы нередко превышает температуру тела зверьков, а температура на поверхности почвы поднимается значительно выше 50°C. Воздействие высокой температуры окружающей среды на организм этих животных дополняется прямой солнечной радиацией. При таких условиях нормальная терморегуляция грызунов, находящихся в околополуденные часы вне нор, в значительной степени затруднена. В то же время, Ю. М. Ралль [9] отмечает, что нередко наблюдал сусликов на поверхности, занятых кормежкой, когда жара достигала 45-50°C, без видимого для них вреда. Автор предполагает, что пасущийся суслик, вероятно, использует особенности микроклимата у поверхности почвы с ее растительностью, тень трав и бугорков, служащих ему защитой от солнца. Мускульные движения, пища, возможность забега в нору в любой момент и множество других неучтенных поступков остаются в его распоряжении. Кроме этого, как пишет А. В. Гражданкин [3], в период выхода грызунов на поверхность, за исключением коротких перебежек, суслики принимают сидячие позы, или стоят столбиком. В таком положении проектная площадь тела под прямыми лучами солнца не превышает трети всей площади поверхности тела. Однако основным приспособлением в группе поведенческих реакций является типичный для малого суслика двухвершинный ритм дневной активности, приходящийся на утреннее и вечернее время [4].



Рисунок 1. *S. rughaeus*. Северный Прикаспий.

Фото Ф. Г. Бидашко

Вторая группа адаптаций – физиологические процессы, включает в себя способности организма к терморегуляции и сохранению водного баланса в экстремальных условиях. Исследованиями на грызунах было установлено, что водный обмен имеет ясно выраженный приспособительный характер к условиям существования. Уровень кожно-легочных

испарительных влагопотерь на 33,0% ниже предполагаемого уровня, ожидаемого от млекопитающих с аналогичным весом тела. Передние и задние конечности имеют сосудистую реакцию на воздействие высокой температуры среды. В то же время шерсть обладает хорошими теплоизоляционными свойствами.

При высокой температуре воздуха кончик носа, подошвы лап, брюшная сторона тела и подмышки суслика являются участками, с которых активно рассеивается избыточная теплота. Температура этих участков ниже температуры тела. Благодаря этому грызуны способны переносить значительные колебания температуры и кратковременную гипертермию [2]. Водопроницаемость кожных покровов на брюшной стороне тела и лапках в 1,5 раза выше, чем на спине, а теплопроводность покровов на спине в 1,5 раза меньше, чем на брюхе. Это способствует облегчению теплоотдачи и испарению с брюшной стороны тела и наоборот. Кроме этого, тепловая нагрузка, создаваемая инсоляцией, приводит к появлению у суслика поверхностного дыхания, и объем выдыхаемого воздуха снижается при этом в 2,8 раза по сравнению с нормой. Низкие уровни кожных и дыхательных влагопотерь способствуют аккумуляции воды в организме, получаемую практически только из пищи [3].

Водный обмен у животных находится в тесной связи с режимом их питания. Эта связь выражается в том, что а) с пищей в организм животных попадает некоторое количество связанной воды, б) пища является источником образования метаболической воды, в) при выведении из организма продуктов распада и пищевых остатков требуется известное количество воды, что влечет больший или меньший ее расход. У грызунов, обитающих в полупустынных и пустынных зонах, зависимость водного обмена от питания проявляется особенно ярко, так как только в короткие отрезки времени (в период вегетации растений) водный баланс бывает положительным. Остальное время расход воды превышает приход. Разница покрывается за счет метаболической влаги. Накопление воды в организме создается в основном за счет поступления ее с пищей в результате метаболических процессов. Малый суслик обладает способностью довольно быстро синтезировать жиры и углеводы при обилии сочного корма. В связи с этим вес тела в течение суток значительно колеблется. В период недостатка сочных кормов, происходит расщепление жиров с выработкой в небольшом количестве метаболической воды, частично покрывающей потребности организма [10].

При этом важную роль играет не только количество потребляемой пищи, а и качественный ее состав. У этих животных преобладает углеводная пища, что выгодно в целях экономного расхода воды в организме, так как при белковом питании выделяется большее количество ядовитых продуктов распада, для удаления которых требуется больше воды. В связи с этим характерно довольно редкое мочеиспускание [13].

Малые суслики являются животными, питающимися преимущественно концентрированными кормами: семенами, зерном злаков, различными луковичками, богатыми углеводами и белками. Каждое растение поедается не целиком, а используется лишь в определенной части и при том в строго ограниченной стадии развития: например плоды некоторых злаков поедаются в состоянии молочной зрелости, цветы – в виде бутонов.

Соотношение сочных концентрированных кормов в пище сусликов по периодам изменяется. Во второй половине весны (в мае – начале июня) зеленые корма поедаются слабо. Это объясняется повышенной влажностью основных концентрированных кормов: незрелых семян и воздушных луковичек живородящего мятлика. В июне, когда молодые зверьки переходят к самостоятельной жизни, они интенсивно растут и нуждаются в большом количестве влажных кормов. Не смотря на начавшееся общее усыхание растительного покрова, в июне процент зеленых кормов в рационе сусликов возрастает [1]. В это время довольно часто и даже регулярно в желудке сусликов находят насекомых (муравьев, жуков, прямокрылых). Пища подобного характера не может быть случайной, попавшей вместе с растительной. Регулярность ее встречаемости и приуроченность к опре-

деленному периоду, а именно, в своей массе к наиболее засушливому времени, позволяет предположить, что поедание насекомых является способом приема водянистой пищи [12].

При воздействии высокой температуры среды в организме меняется ход обменных процессов, влияющих на терморегуляцию. В частности Н. И. Калабухов и др. [5] установили, что в зависимости от питания изменяется соотношение в организме ненасыщенных жирных кислот – олеиновой, линолевой и линоленовой, затвердевающих при разной температуре и изменяющих проницаемость клеточных мембран капилляров легких и других тканей организма. Сдвиг обмена веществ, уровня дыхания, в совокупности с наличием механизмов терморегуляции позволяет животным в разной степени поддерживать в оптимальном режиме работу наиболее важных отделов организма – внутренних органов, кровеносной и центральной нервной систем.

Способность малого суслика переносить большие колебания температуры тела, высокая устойчивость к гипертермии, в сочетании с поведенческими актами расширяют адаптивные возможности животных при регуляции водного и теплового балансов.

Но, не смотря на кажущуюся защищенность малых сусликов от неблагоприятных воздействий внешней среды, они довольно уязвимы. Ю. М. Ралль [9] пишет, что терморегулирующая способность этих грызунов развита довольно плохо. Он наблюдал гибель самки малого суслика, в жаркий день посаженной в садок (13 августа в 11. 30) от перегрева, после 20 минут нахождения под прямыми солнечными лучами (день был жаркий). Немедленная измеренная температура трупа составила 43°C. А. И. Формозов [11] так же отмечает, что у тонкопалого суслика (типичного представителя пустыни) установлена своеобразная морфологическая особенность – черная окраска оболочек мозга и мездры шкуры, чего нет у других грызунов (в частности у малого суслика). Предполагается, что пигментированные оболочки служат светофильтрами, защищающими организм от проникновения солнечных лучей. Опытным путем выяснили, что суммарное количество всей выделяемой организмом воды у малого суслика на 58,0% больше, чем у тонкопалого, количество выделяемой мочи на 61,0% и несколько меньший ее удельный вес [13]. Приведенные данные о водном обмене у сусликов позволяют говорить о том, что малый суслик является более влаголюбивым, чем тонкопалый. Малый суслик отличается от тонкопалого большей интенсивностью обмена веществ, в связи с чем, у него больше расход воды. Количество воды, теряемой через кожу и легкие, при отнесении его на грамм потребляемого кислорода составляет для малого суслика 0,73, для тонкопалого - 0,6. Очевидно, что при таком значительном расходе воды малый суслик нуждается в большем ее количестве, в связи с чем, главным источником влаги для него является вода, содержащаяся в растениях, а затем уже метаболическая. Одна метаболическая вода не может удовлетворить потребности организма этого суслика в виду значительной интенсивности его обмена веществ.

В связи с этим, в период высыхания растительности, при наличии поблизости понижений рельефа (старые русла рек, овраги, приколлодезные пятна), зверьки с плато, где быстрее всего выгорает растительность, концентрируются возле этих понижений, спускаясь для питания на дно котловины, где травяной покров долго не высыхает. На таких участках в июне численность малых сусликов может достигать десятки особей на 1 га, при отсутствии, в это время, этих грызунов на равнинных участках [12].

Дальнейшее высыхание растительности и снижение в рационе малых сусликов влажных кормов, способствует постепенному обезвоживанию тканей организма, что приводит зверьков к спячке. Летняя спячка грызунов, переходящая в зимнюю – это важный и наиболее критический момент в жизни сусликов, позволяющий им переживать два неблагоприятных периода – летний, после выгорания растительности и холодный зимний. Признаками спячки, которая может длиться до 9 месяцев в году, является оцепенение зверьков, при котором замедляются все физиологические процессы в организме. Температура тела, при этом, падает ниже 13°C (зимой – до 2,0°C). Дыхание и сердцебиение замедляются до 2 – 5 циклов в минуту (норма в активном состоянии: дыхание – 70 – 80 вдохов, сердцебиение – свыше 100 ударов в минуту). В это время энергозатраты на поддержание жиз-

ненных процессов организма происходят за счет расходования жировых запасов, накопленных в активный период жизни [5]. Поэтому большое значение на выживаемость малых сусликов во время спячки имеет упитанность грызунов. По данным А.А. Лисицина [7] численность сусликов, для условий Северного Прикаспия, увеличивается за счет приплода, обычно на 60–70 %. В то же время, в период зимней спячки, гибель грызунов составляет в среднем 65% от числа зимующих. В засушливые годы зверьки начинают раньше испытывать недостаток влаги и соответственно раньше залегают в спячку, не успев накопить достаточно жира. При этом смертность сусликов может достигать 80,0% и более.

Распространению сусликов к югу препятствует засушливость пустыни. Если и происходит заселение малыми сусликами этой зоны, то экологическими руслами служат понижения рельефа с относительно богатой растительностью, включающей и степные и полупустынные элементы. Н. А. Никитина [8] отмечает, что в Приаралье (южная граница обитания малого суслика) наибольшая численность его отмечена в понижениях рельефа: в долинах, по берегам такыров, т.е. в тех местах, где растительность богаче и позже выгорает. На плато же зверьков практически нет. Можно проехать многие километры и не встретить ни одного суслика.

В последние десятилетия, в связи с глобальным потеплением климата, численность малого суслика, особенно в южных районах своего ареала, неуклонно снижается.

Можно сделать вывод, что географическое распространение малого суслика в значительной степени определяется величиной влагосодержания пищи. Поэтому оптимальной зоной обитания для малого суслика служат южная часть степной зоны и полупустыни. Следует отметить, что северные районы так же неблагоприятны для жизнедеятельности грызунов, так как высокий и густой растительный покров не позволяет зверькам ориентироваться в пространстве и быстро передвигаться по поверхности почвы, в силу чего они чаще становятся жертвой хищников.

### Заключение

Малый суслик является типичным представителем фауны сухих степей и полупустынь. Условия влажности окружающей среды и, в частности, величина влагосодержания пищи имеют очень большое значение для существования животных. Их географическое распространение в значительной степени определяется этими условиями.

Способность малого суслика переносить большие колебания температуры окружающей среды, регулировать водный обмен, в сочетании с поведенческими актами позволяют ему существовать в условиях жаркого климата и недостатка влаги. Однако возможности зверьков ограничены, и они нередко испытывают влияние отрицательных абиотических факторов, превышающих их способность противостоять им. Как видно из вышесказанного, численность малых сусликов находится в хрупком равновесии между рождаемостью и смертностью. Тонкая грань, разделяющая эти два противоположных процесса, может быть легко нарушена изменяющимися условиями существования, которые выходят за пределы диапазона минимальных экологических требований, необходимых для этих животных, что и происходит в последние десятилетия.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Бутовский П. М.** Сезонные изменения питания малого суслика в Западном Казахстане //Тр. ин-та зоологии АН Казахской ССР. – Алма-Ата, 1960. - С. 18–36.
2. **Гражданкин А. В.** Терморегуляторные реакции малого суслика на действие высокой температуры среды и инсоляции // Зоолог. журнал. – М., 1973. - Т. 52. - Вып. 9. - С. 1385-1392.
3. **Гражданкин А. В.** Испарительная теплоотдача в регуляции теплового баланса у малого суслика // Зоолог. журнал. – М., 1982. - Т. 61. - Вып. 11. - С. 1718–1725.
4. **Иванов О. А.** Материалы о подвижности и дневном режиме активности малого суслика в Западном Казахстане. // Зоолог. журнал. – М., 1957. - Т. 26. - Вып. 6. - С. 922.
5. **Калабухов Н. И.** Спячка животных. – Харьков: Харьковский университет, 1956. - 268 С.
6. **Калабухов Н. И., Попков А. Ф., Сердюк В. А. и др.** //2-й съезд Всесоюзного териологического общества. - Тезисы докладов. – М., 1978. - С. 136–137.
7. **Лисицын А. А.** Некоторые закономерности в динамике стада грызунов и прогноз их численности

8. // Вопросы экологии. – М., 1962. - Т. 6. - С. 88–90.
9. **Никитина Н. А.** Некоторые особенности экологии малого суслика на южной границе ареала //Материалы к познанию фауны и флоры СССР. - Московское общество испытателей природы. - Отдел зоологии. - Вып. 38. - Матер. по грызунам. - М., 1960. - Вып. 6. - С. 5–26.
10. **Ралль Ю. М.** Заметки о терморегуляции бодрствующих сусликов //Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. - Саратов, 1932. - Т. 11. - Вып. 3. - С. 197–205.
11. **Стальникова В. А.** О некоторых особенностях водного обмена пустынных и горных грызунов // Зоологический журнал. - М., 1960. - Т. 39. - Вып. 39. - № 6. - С. 927–932.
12. **Формозов А. Н.** Некоторые адаптации тонкопалого суслика и тушканчиков к жизни пустыне // Первое Всесоюзное совещание по млекопитающим. - М., 1961. - № 2. - С. 102–103.
13. **Худяков И. И., Фурсаев А. Д.** О питании сусликов *Citellus pygmaeus* и *C. fulvus* в естественных условиях Западного Казахстана // Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. - Саратов, 1933. - Т. 12. - Вып. 1. - С. 63–72.
14. **Щеглова А. И.** Приспособление водного обмена у некоторых видов сусликов к условиям их жизни // Доклады АН СССР. - М., 1952. - Т. L33. - № 5. - С. 765–768.

ADAPTIVE FEATURES OF SMALL GOPHER (*SPERMOPHILUS PYGMAEUS* PALL., 1778)  
TO LIFE IN HOT CLIMATE AND LACK OF MOISTURE

**V. A. Tanitovskiy**

Small gopher has a number of adaptive features, that allow it to exist in the conditions of hot climate and lack of moisture. These adaptations can be divided into three groups: behavioral reactions, physiological processes and nutrition. Geographical distribution of small gopher substantially is defined by the size of moisture content of food. Therefore an optimum zone of dwelling for these rodents is the southern part of the steppe and the semi-desert. However possibilities of small animals to transfer extreme conditions are limited, and they quite often come under influence of the negative abiotic factors exceeding their ability to withstand them.

ЫСТЫҚ КЛИМАТ ЖӘНЕ ЫЛҒАЛДЫҢ ЖЕТІСПЕУШІЛІК ЖАҒДАЙЛАРЫНДА КІШІ  
САРЫШҰНАҚТАРДЫҢ (*SPERMOPHILUS PYGMAEUS* PALL., 1778) ТІРШІЛІК ЕТУГЕ БЕЙІМДІЛІК  
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**В. А. Танитовский**

Кіші сарышұнақ ыстық климат және ылғалдың жетіспеушілік жағдайларында оған тіршілік етуге мүмкіндік беретін бірнеше бейімділік ерекшеліктері бар. Бұл бейімділікті үш топқа бөлуге болады, олар: мінез-құлық әсері (реакциясы), физиологиялық үдерістері (процесі) және қоректену режимі. Көбінесе кіші сарышұнақтардың географиялық таралуы азығының ылғал мөлшері көлемімен анықталады. Сондықтан бұл кеміргіштер мекен етуінің тиімді аймағы далалық және жартылай шөлейт бөлігі болып табылады. Алайда жәндіктердің төтенше жағдайларға тез мүмкіндігі шектеулі және оларға шектен тыс қарсы келетін қабілеттілік, жиі кездесетін жағымсыз абиотиялық факторлар әсер етті.

УДК 599.323 (574.12)

**МЫШЕВИДНЫЕ ГРЫЗУНЫ СТЕПНЫХ ОЧАГОВ ЧУМЫ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ**

**В. А. Танитовский, Ф. Г. Бидашко**

(Уральская ПЧС, e-mail: [pchum@mail.ru](mailto:pchum@mail.ru))

За 6 лет наблюдений (2010-2015 гг.) в Волго-Уральском и Зауральском степных очагах чумы в сумме добыты мышевидные грызуны 14 видов. Индекс обшности фаун этих территорий равен 0,83. В первом очаге доминируют мышь домовая и полевка обыкновенная, а во втором - мышь домовая, лесная и полевка обыкновенная. В обоих очагах наблюдается подъем численности и расширение ареала общественной полевки.

**Ключевые слова:** грызуны, индекс доминирования, фоновые виды.

### Введение

В связи с низкой численностью мышевидных грызунов в открытых степных ландшафтах Западного Казахстана, внимания им уделяется мало. Последние работы по фауне этих млекопитающих относятся к 60-ым годам прошлого столетия [2, 3]. Чтобы оценить ситуацию по мышевидным грызунам на современном этапе, мы вновь обратились к этой теме. В работе приведен современный список видового состава этой группы грызунов, обитающих в степных очагах чумы Северного Прикаспия, расположенных в пределах Западно-Казахстанской области и указана их относительная численность. Сравнивая новые данные с материалами прошлых лет, сделана попытка определения произошедших изменений по видовому составу грызунов и их численности.

### Материал и методы

Рассматриваемая территория занимает площадь около 100 тысяч км<sup>2</sup> и расположена в двух зонально-климатических зонах – полупустыне и пустыне. Река Урал, пересекающая этот участок с севера на юг, разделяет его на два автономных степных очага чумы: Волго-Уральский (ВУС) и Зауральский (ЗСО). Для обеих территорий характерен равнинно-волнистый рельеф местности. На большей части очагов преобладают светлокаштановые суглинистые почвы с доминированием в растительном покрове полынно-злаковых ассоциаций. На юге глинистые степи переходят в песчаные массивы, которые относятся уже к другим очагам чумы.

В открытых степных ландшафтах Северного Прикаспия основные поселения мышевидных грызунов (за редким исключением) приурочены к увлажненным биотопам: понижениям рельефа и к припойменным стациям рек и озер (рисунок 1).

В апреле 2001 года в южной части Зауральского степного очага, от домой мыши была выделена культура чумы, что говорит об участии мышевидных грызунов, не смотря на их невысокую численность, в эпизоотиях этой инфекции [4].



Рисунок 1. Река Есенанкаты. ЗСО. Фото В. А. Танитовского

Представленный материал собран специалистами Уральской противочумной станции в ходе планового эпизоотологического обследования территории области на чуму, туляремию и некоторые другие природно-очаговые инфекции. Животные добывались в природных стациях с помощью давилок Геро со стандартной приманкой (хлеб с подсолнечным маслом), выставленных на ночь и капканами № 0. К группе мышевидных грызу-

нов мы отнесли представителей семейства Мышеобразных (*Muridae*), а так же хомяков и полевок из семейства Хомякообразных (*Cricetidae*).

В работе обобщены данные последних 6-ти лет наблюдений (2010-2015 гг.), в течение которых добыто 36120 позвоночных. Следует отметить, что не на всех пунктах вылова животных выставались капканы № 0, а способ добычи с помощью давилок Геро не является универсальным. Однако, в целом, учитывая чередование используемых способов добычи зверьков и достаточно большое количество добытых животных, полученный материал все же позволяет определить их фаунистический состав и оценить относительную численность. Мы склонны считать, что отсутствие в сборах тех или иных видов млекопитающих может свидетельствовать об их очень низкой численности или даже об отсутствии на данный период времени на рассматриваемой территории.

В целом на территории Северного Прикаспия (в пределах Западно-Казахстанской области) всего добыто мышевидных грызунов 14-ти видов, из них: мышей (сем. *Muridae*) - 3 вида: лесная (*Apodemus sylvaticus*), домовая (*Mus musculus*), малютка (*Micromys minutus*); хомяков (подсем. *Cricetinae*) - 3 вида: обыкновенный (*Cricetus cricetus*), Эверсмманна (*Cricetulus evermanni*), серый хомячок (*C. migratorius*); полевок (подсем. *Microtinae*) - 8 видов: обыкновенная (*Microtus arvalis*), общественная (*M. socialis*), экономка (*M. oeconomus*), рыжая (*Clethrionomus glareolis*), водяная (*Arvicola terrestris*), слепушонка обыкновенная (*Ellobius talpinus*), пеструшка степная (*Lagurus lagurus*), ондатра (*Ondatra zibethica*).

Наиболее представительными по видовому составу являются полевки, составившие 57,0% от всех добытых позвоночных. Но, не смотря на это, в количественном плане, среди добытых грызунов, преобладают мыши (72,3%). Полевки стоят на втором месте (27,5%). На долю хомяков приходится менее одного процента (0,2%).

Всех зверьков, по индексу доминирования в сборах, мы условно разделили на четыре группы: многочисленные – выше 10,0%, обычные – от 1,0 до 10,0%, малочисленные – от 0,1 до 0,9% и редкие – от 0,09% и ниже.

В группу многочисленных вошли грызуны 3-х видов (в порядке снижения показателя) - мышь домовая (54,6%), полевка обыкновенная (20,6%), мышь лесная (17,7%). Обычными являются 2 представителя – полевка общественная (4,4%) и водяная (2,2%). К малочисленным принадлежат так же 2 вида - пеструшка степная (0,2%) и хомяк Эверсмманна (0,1%). Остальные животные (7 видов - 50,0% от всех добытых) отнесены к группе редковстречаемых.

Внутри группы полевок, доминирует обыкновенная (75,0%) (рис. 2), со значительным отставанием за ней следуют общественная (16,0%) и водяная (8,0%).

Учитывая то обстоятельство, что оба очага чумы являются автономными и разделены широкой, труднопреодолимой для мелких млекопитающих, водной преградой, мы решили рассмотреть фауну мышевидных грызунов по этим территориям отдельно друг от друга. Это позволяет сравнить видовые составы позвоночных, расположенных по обоим берегам реки Урал. При этом в каждом очаге промысловые усилия и количество добытых животных приблизительно равны (ВУС – 17880 зв., ЗСО – 18240 зв.), что дает возможность объективно провести это сравнение.

**В Волго-Уральском степном очаге** добыты грызуны, относящиеся к 12 видам: мышь домовая, лесная, малютка, полевка обыкновенная, общественная, экономка, водяная, слепушонка обыкновенная, пеструшка степная, ондатра, хомяк Эверсмманна и серый хомячок.

**В Зауральском степном очаге** в собранном материале так же присутствовали зверьки 12 видов: мышь домовая, лесная, малютка, полевка обыкновенная, общественная, водяная, рыжая, слепушонка обыкновенная, пеструшка степная, ондатра, хомяк Эверсмманна и обыкновенный. Однако, в сравнении с предыдущим списком, отсутствуют полевка экономка и серый хомячок, в то же время появились другие виды – рыжая полевка и хомяк обыкновенный (таблица 1).

Таблица 1

Видовой состав мышевидных грызунов и их индексы доминирования в степных очагах чумы Северного Прикаспия (2010-2015 гг.)

Волго-Уральский степной очаг												
Кол-во грызунов	многочисл.		обычные		малочисленные							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Домовая мышь	Полевка обыкновенная	Мышь лесная	Полевка обществ.	Полевка водяная	Пеструш. степная	Ондатра	Слепуш. обычных.	Серый хомячок	Мышь малютка	Полевка эконька	Хомяк Эверсм.
17880	71,0	14,5	9,4	3,7	0,9	0,3	0,1	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01
Зауральский степной очаг												
Кол-во грызунов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	многочисленные			обычные		малочисленные						
	Домовая мышь	Полевка обыкновенная	Мышь лесная	Полевка обществ.	Полевка водяная	Хомяк Эверсм.	Хомяк обикн.	Слепуш. обычных.	Мышь малютка	Пеструш. степная	Ондатра	Полевка рыжая
18240	38,4	26,6	26,0	5,1	3,5	0,2	0,1	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01

*Условные обозначения:* виды грызунов, отмеченные серым цветом, добыты только в данном очаге чумы.

Обращает на себя внимание существенные различия показателей индексов доминирования у одних и тех же видов в разных очагах. Так в Волго-Уральском междуречье наиболее многочисленной является домовая мышь, с доминированием равным 71,0%. В Зауралье доля того же зверька от всех добытых составляет уже только 38,4%. Кроме этого в ЗСО в группу фоновых видов вошла лесная мышь (26,0%), а в ВУС она занимает довольно скромную позицию (9,4%). В целом можно отметить, что в Зауральском очаге, в отличие от Волго-Уральского, индексы доминирования основных видов мышевидных грызунов имеют близкие значения.

Однозначно сказать, с чем связаны различия в численности одних и тех же видов млекопитающих на двух близко расположенных участках территории, затруднительно. В то же время можно констатировать, что восточней р. Урал влаголюбивых видов грызунов [1] добывается больше, чем на западе. Так, например, доля водяной полевки в доставках полевого материала в ЗСО в 4 раза, лесной мыши почти в 3 раза, полевки обыкновенной в 2 раза выше, чем в ВУС. По всей видимости, это явление связано с большей обводненностью территории. Индекс общности фаун мышевидных грызунов Волго-Уральского и Зауральского степных очагов чумы, рассчитанный по формуле Чекановского-Сьеренсена [5], равен 0,83, что говорит об их высоком видовом сходстве и одновременно о некоторых различиях.

На обеих территориях более стабильной, хотя и небольшой численностью, отличается лесная мышь. За 6 лет наблюдений, судя по добытым грызунам, соотношение минимальных и максимальных значений численности этих позвоночных составляют в ВУС 1,8, а в ЗСО – 2,8. В то же время для домовой мыши эти показатели соответственно равны 6,0 и 5,7, а обыкновенной полевки - 8,5 и 15,0.

При сравнении полученных данных с материалами прошлых лет [2, 3], в целом по Северному Прикаспию, отмечено снижение численности мыши малютки, полевки эконьки, хомяка Эверсмана, что можно объяснить усилением аридности территории. Одновременно с этим обращает на себя внимание расширение ареала общественной полевки. В Волго-Уральском междуречье она увеличила свою численность и продвинулась на восток, а в Зауралье стала обычным, широко распространенным видом. Это говорит о по-



тепленнии климата, в частности зимнего периода, так как в наших условиях этот фактор является лимитирующим для большинства теплолюбивых видов животных.

### Заклучение

В степной части территории Северного Прикаспия в фауне мышевидных грызунов отмечено присутствие зверьков 14 видов.

В Волго-Уральском и Зауральском степных очагах чумы добыто мышевидных грызунов по 12 видов. В отличие от первого очага, в списке позвоночных ЗСО отсутствуют серый хомячок и полевка экономка, однако появились новые виды – хомяк обыкновенный и рыжая полевка. Индекс общности фаун равен 0,83.

Фоновыми видами в ВУС (в порядке снижения численности) являются домовая мышь и полевка обыкновенная, а в ЗСО – домовая мышь, полевка обыкновенная и мышь лесная.

В ВУС, в численном отношении, с большим отрывом доминирует мышь домовая. В ЗСО нет явных лидеров по численности, и этот показатель более равномерно распределен между грызунами.

В ЗСО добывается больше влаголюбивых видов грызунов (водяная и обыкновенная полевки, лесная мышь), чем в ВУС.

Среди массовых видов, в обоих очагах чумы, наибольшие годовые амплитуды колебаний численности отмечены у полевки обыкновенной и домовой мыши. Лесная мышь отличается более стабильной численностью.

В обоих очагах наблюдается подъем численности и расширение ареала общественной полевки.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Виноградов Б. С., Громов И. М.** Грызуны фауны СССР. – М., Л.: изд. А. Н. СССР, 1952. – 298 С.
2. **Демяшев М. П.** Видовой состав и распространение диких млекопитающих в Уральской области // Материалы юбилейной конференции Уральской противочумной станции 1914–1964 годы. – Уральск, 1964. – С. 111-122.
3. **Демяшев М. П., Копцев В. В., Петров Л. Н. и др.** Краткая характеристика Зауральского природного очага чумы // Материалы юбилейной конференции Уральской противочумной станции 1914–1964 годы. – Уральск, 1964. – С. 139-146.
4. **Майканов Н. С., Танитовский В. А.** Итоги полевой дезинсекции в Урало-Уильском степном очаге чумы в 2001 – 2005 годах // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2014. - Вып. № 1(29). – С. 67–68.
5. **Песенко Ю. А.** Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. - 288 С.

### MOUSE-LIKE RODENTS OF THE STEPPE PLAGUE FOCI IN THE NORTHERN PRIKASPIYA

**V. A. Tanitovskiy, F. G. Bidashko**

In 6 years of observations (2010 – 2015g.g.) in the amount, 14 species of mouse-like rodents were mined in the Volga-Ural and Trans-Ural steppe plague foci. The index of a faunae community of these territories is 0.83. In the first focus is dominated by the house mouse and the common vole, and the second - house-mouse, woodland vole, common vole. In both focus, there is a rise in the number and expansion of the range of social voles.

### ОБАНЫҢ СОЛТҮСТІК КАСПИЙМАҢЫ ДАЛАЛЫҚ ОШАҚТАРЫНДАҒЫ ТЫШҚАН ТЕКТЕС КЕМІРГІШТЕР

**В. А. Танитовский, Ф. Г. Бидашко**

Обаның Волга-Орал және Оралдан ары далалық ошақтарында 6 жыл бакылау кезінде (2010-2015 ж.ж.) барлығы 14 тышқан тектес кеміргіштер табылды. Бұл аймақтар фаунасының жалпылық индексі 0,83 тең. Бірінші ошақта - үй тышқаны мен сұр тышқан, ал екінші ошақта – үй тышқаны, орман және сұр тышқаны басым келеді. Бұл екі ошақта сұр тышқан ареалының кеңеюі мен санының өсуі байқалуда.

УДК 591.9-569- 595.775(574.11)

## ФАУНА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ИХ БЛОХ ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО ПЕСЧАНОГО ОЧАГА ЧУМЫ

В. А. Танитовский, Ф. Г. Бидашко

(Уральская ПЧС, e-mail: [pchum@mail.ru](mailto:pchum@mail.ru))

За 7 лет наблюдений (2010-2016 гг.) в Волго-Уральском песчаном очаге чумы добыты мелкие млекопитающие 23 видов, с которых счесаны блохи 20 видов. Среди позвоночных доминирует гребенщикова песчанка (73,7%), а среди членистоногих – *N. laeviceps* (90,1%). Гребенщикова песчанка прокармливает 89,8% всех блох в очаге. За последнее время сократилась численность малого суслика, степной пеструшки, степного хоря. В то же время больше стало домовый мыши, серого хомячка, хоря перевязки. Появился новый вид – общественная полевка. Среди блох снизилась плотность *N. laeviceps*, *C. tesquorum*, *N. setosa*. Одновременно с этим, фауна переносчиков пополнилась *Ct. dolichus* и *Ct. secundus*, возросла численность *X. conformis*. Произошедшие изменения в видовом составе и численности мелких млекопитающих и их эктопаразитов связываются с изменением климата.

**Ключевые слова:** фауна, млекопитающие, блохи, индекс доминирования, численность, изменения.

### Введение

Интерес к фауне мелких млекопитающих и их блох Волго-Уральских песков обусловлен, в первую очередь тем, что на этой территории расположен энзоотичный по чуме район – Волго-Уральский песчаный очаг (ВУП), с высокой эпизоотийной активностью. Из исторических источников (начиная с середины 18 века) известно о многочисленных эпидемических вспышках чумы среди местного населения [2].

Значительное количество работ, позволивших иметь довольно полное представление о носителях, переносчиках и эпизоотологических особенностях этого очага, было опубликовано в первой половине прошлого века [5, 6]. В дальнейшем, большинство работ по теплокровным позвоночным и их эктопаразитам этого района были посвящены отдельным видам животных, их роли в эпизоотологии чумы и опубликованы, основном, в 50-60-е годы [4, 7]. Учитывая давность литературных данных по фауне описываемой территории, мы решили попытаться рассмотреть современный видовой состав мелких млекопитающих и их блох Волго-Уральского песчаного очага чумы, определить их относительную численность и, сравнивая новые данные с материалами прошлых лет, уточнить характер произошедших изменений.

Территория Волго-Уральских песков представляет собой всхолмленную равнину, с преобладанием в ландшафте задернованных мелкобугристых образований, с редкими массивами развеваемых барханных песков. Среди мелкобугристых песков встречаются ровные пространства (ашики), число которых увеличивается с юга на север. Растительный покров слагается из сравнительно небольшого количества видов. Наиболее часто встречается песчаная и вечная полыни, верблюжья колючка и др., а так же кустарники – жузгун, реже - жингил.

### Методы и материал

Материалом для работы послужили сборы млекопитающих и их блох, сделанные сотрудниками Уральской противочумной станции во время планового эпизоотологического обследования территории Волго-Уральского песчаного очага чумы, расположенной в пределах Западно-Казахстанской области (ЗКО). Рассматриваемые данные охватывают 7-летний период (2010-2016 гг.). Позвоночные добывались давилками большого размера, давилками Геро со стандартной приманкой и капканами №0. Орудия лова выставлялись, в основном, на ночь. Работа проводилась в весенний (март–май) и осенний (сентябрь–

ноябрь) периоды. За указанное время добыто 59350 теплокровных животных, с которых счесано 41320 блох. Все млекопитающие и 70% эктопаразитов определены до вида.

### Результаты и их обсуждение

Всего добыто млекопитающих 23 видов, относящихся к трем отрядам: насекомоядные (3 вида) – еж ушастый (*Hemiechinus auritus*), белозубка малая (*Crocidura suaveolens*), пегий пutorак (*Diplmesodon pulchellum*); грызуны (17 видов), из них песчанок (2 вида) – гребенщикова (*Meriones tamariscinus*), полуденная (*M. meridianus*); мышей (2 вида) - домовая (*Mus musculus*), лесная (*Apodemus sylvaticus*); полевок (5 видов) - обыкновенная (*Microtus arvalis*), общественная (*M. socialis*), водяная (*Arvicola terrestris*), пеструшка степная (*Lagurus lagurus*), слепушонка обыкновенная (*Ellobius talpinus*); хомяков (2 вида) - Эверсманна (*Cricetus evermanni*), серый хомячок (*C. migratorius*); сусликов (2 вида) – малый (*Spermophilus pigmeus*), желтый (*S. fulvus*); тушканчиков (4 вида) – большой (*Allactaga jaculus*), малый (*A. elater*), мохноногий (*Dipus sagitta*), мышовка степная (*Sicista subtilis*); хищные (3 вида) – ласка (*Mustela nivalis*), хорь степной (*M. evermanni*), хорь перевязка – (*Vormela peregusna*).

Как видно, наиболее многочисленным в видовом плане является отряд грызунов (17 видов), составивших 74,0% от добытых млекопитающих. Внутри этой группы наибольшим разнообразием отличаются полевки - 5 видов (29,0%) и тушканчики – 4 вида (24,0%). В численном отношении грызуны так же составляют большую часть всех носителей – 99,5%. При этом, по количеству добытых зверьков, с большим отрывом лидирует гребенщикова песчанка – 73,7%. За ней следует полуденная песчанка - 16,6%. Доля этих двух грызунов превышает 90,0% от всех выловленных животных.



Рисунок 1. Городок гребенщиковой песчанки. ВУП. Жангалинский район, ЗКО.  
Фото В. А. Танитовского

Всех позвоночных, по индексу доминирования в сборах, мы условно разделили на четыре группы: многочисленные – от 10,1% и выше, обычные – от 1,0 до 10,0%, малочисленные – от 0,9 до 0,1% и редкие – от 0,09% и ниже. В группу многочисленных млекопитающих, как упоминалось выше, вошли гребенщикова и полуденная песчанки. Вторая группа (обычные) представлена так же грызунами двух видов - мышью домовая и серый хомячок. В группу малочисленных попали теплокровные пяти видов (в порядке снижения индекса доминирования): малый суслик, полевка обыкновенная, белозубка малая, пеструшка степная и общественная полевка. Группа редких млекопитающих наиболее многочисленна - 14 видов (что составляет 61,0% от всех позвоночных). Можно допустить, что в силу различных причин действительное соотношение животных может быть несколько

иным. Но учитывая достаточно большую выборку полевого материала, это соотношение, на наш взгляд, близко к действительному.

С вышеназванных позвоночных сняты блохи 20 видов, которых по приуроченности к своим прокормителям можно отнести к 5-ти основным группам: эктопаразиты песчанок (6 видов) – *Nosopsyllus laeviceps*, *Xenopsylla conformis*, *Ctenophthalmus pollex*, *Ct. dolichus*, *Coptosylla lamellifer*, *Rhadinopsylla cedestis*; сусликов (5 видов) – *Citellophilus tesquorum*, *Neopsylla setosa*, *Frontopsylla semura*, *Ctenophthalmus breviatus*, *Oropsylla ilovaiskii*; мышевидных грызунов (6 видов) – *Nosopsyllus mokrzecky*, *Amphipsylla rossica*, *A. prima*, *A. schelkovnikovi*, *Ctenophthalmus secundus*, *Leptopsylla segnis*; тушканчиков (2 вида) – *Mesopsylla lenis*, *Ophthalmopsylla volgensis*; птиц (1 вид) – *Frontopsylla frontalis*.

Указанные в списке блохи относятся к 13 родам. В данном случае большинство родов (11) не отличается видовым разнообразием - в каждом насчитывается 1-2 вида насекомых. Несколько больше представителей в роде *Ctenophthalmus* - 4 вида и *Amphipsylla* – 3 вида.

По приуроченности к прокормителям наиболее богатыми в видовом плане являются блохи песчанок (6 видов), мышевидных грызунов (6 видов) и сусликов (5 видов), индекс доминирования которых составляет соответственно 30,0%, 30,0% и 25,0%. Однако по количеству добытых эктопаразитов первую строчку, безусловно, занимают блохи песчанок (97,3%). Доля блох мышевидных грызунов и сусликов, не смотря на близкое количество видов, составляют 1,3% и 1,1%.

Используя, приведенную выше, градацию индексов доминирования позвоночных в сборах полевого материала, для аналогичного деления членистоногих, мы получили следующие результаты - в группу многочисленных видов вошла только одна блоха - *N. laeviceps*, которая со значительным опережением преобладает среди всех эктопаразитов (90,1%). Обычным является так же один переносчик – *X. conformis* (6,0%). К малочисленным эктопаразитам можно отнести 10, а к редким – представителей 8 видов насекомых (таб.1). Одновременно с этим, среди блох сусликов, преобладают *C. tesquorum* (0,6%). С некоторым отставанием за ней следует *N. setosa* (0,2%) и *O. ilovaiskii* (0,2%). Наиболее многочисленной среди эктопаразитов мышевидных грызунов являются *N. mokrzecky* (0,6%) и *A. rossica* (0,4%). Большую часть паразитов тушканчиков составляют *M. lenis* (0,2%),

Обращает на себя внимание отсутствие на землеройках специфических блох (например - *Palaepsylla soricis*, *Doratopsylla birulai*, встречающихся на севере области). Вместо них на насекомоядных встречены эктопаразиты полевков и тушканчиков. Аналогичная картина наблюдается так же у тушканчиков. Большая часть счесанных с них членистоногих представлена паразитами песчанок и в меньшей мере мышевидных грызунов.

Большинство видов блох на территории Волго-Уральских песков отличаются специфичностью по отношению к своему хозяину. Так, 99,7% наиболее многочисленной блохи - *N. laeviceps* счесано с гребенщиковой и полуденной песчанок, а 86,0% *O. ilovaiskii* – с желтого суслика. Это относится так же к *N. mokrzecky* и *A. rossica*, основная часть которых снята соответственно с домашней мыши (73,0%) и с обыкновенной и общественной полевков (76,0%). Не смотря на это, эктопаразиты 16-ти видов (80,0%) встречены на двух и более видах млекопитающих. При этом наибольшие показатели встреч на различных видах прокормителей отмечены у *N. laeviceps* – на 11 видах (49,0%), *N. mokrzecky* и *A. rossica* – каждая на 8 видах (по 35,0%), *C. tesquorum* и *C. pollex* – соответственно на 7-ми видах позвоночных (по 30,0%).

Среди млекопитающих есть представители, на которых встречаются значительное количество видов блох. На рассматриваемой территории в этом плане отличаются гребенщикова и полуденная песчанки, с каждой из которых, за период наблюдений, счесаны членистоногие 12 видов. Далее следуют серый хомячок - 8 видов, обыкновенная полевка - 7 видов и домашняя мышь - 6 видов эктопаразитов.

Большая часть всех блох (89,8%) собрана с гребенщиковой песчанки. Как видно, она прокармливает основную массу популяции переносчиков в очаге. При этом средний индекс обилия эктопаразитов на этом грызуне составил 1,3. Однако более высокие средние показатели зараженности паразитами зафиксированы у немногочисленных теплокровных животных – хомяке Эверсмана (8,1), желтом суслике (7,5), ласке (5,3) и общественной полевке (4,4). В то же время, на большинстве видов позвоночных (17), составляющих 74,0% от общего видового списка, средние индексы обилия эктопаразитов не превышают единицу или последние вообще отсутствуют.

Таблица 1  
Видовой состав мелких млекопитающих и блох и их индексы доминирования в Волго-Уральском песчаном очаге чумы (данные за 2010-2016 гг.)

№ п/п	Оценка числ.	Виды млекопитающих	Инд. домин.	Инд. об. блох	№ п/п	Оценка числ.	Виды блох	Инд. домин.	Встречи на разных млек.		
1	Мн.	Гребенщ. песчан.	73,7	1,3	1	Мн.	<i>N. laeviceps</i>	90,1	11		
2		Полуден. песчан.	16,6	0,4	2	Об.	<i>X. conformis</i>	6,0	4		
3	Об.	Домовая мышь	6,1	0,1	3	Малочисленные	<i>N. mokrzecyi</i>	0,6	8		
4		Серый хомячок	1,2	0,5	4		<i>C. tesquorum</i>	0,6	7		
5	Малочисл.	Суслик малый	0,8	1,1	5		<i>C. pollex</i>	0,5	7		
6		Полевка обыкн.	0,6	0,3	6		<i>A. rossica</i>	0,4	8		
7		Белозубка малая	0,4	0,01	7		<i>C. dolichus</i>	0,4	3		
8		Пеструшка степ.	0,2	0,1	8		<i>C. lamellifer</i>	0,3	3		
9		Полевка общест.	0,1	4,4	9		<i>A. schelkovnikovii</i>	0,3	4		
10		Редкие	Пегий путорак	0,08	0,0		10	Редкие	<i>N. setosa</i>	0,2	3
11			Мохн. тушканч.	0,07	0,03		11		<i>C. secundus</i>	0,2	1
12			Мал. тушканчик	0,03	0,3		12		<i>O. ilovaiskii</i>	0,2	2
13			Желтый суслик	0,03	7,5	13	<i>C. breviatus</i>		0,08	3	
14	Слепуш. обыкн.		0,02	0,1	14	<i>A. prima</i>	0,06		3		
15	Хомяк Эверсман.		0,02	8,1	15	<i>R. cedestis</i>	0,02		2		
16	Водян. полевка		0,01	0,0	16	<i>F. semura</i>	0,02		1		
17	Хорь перевязка		0,01	0,2	17	<i>F. frontalis</i>	0,005		2		
18	Большой тушкан.		0,01	0,0	18	<i>O. volgensis</i>	0,002		1		
19	Лесная мышь		0,01	0,0	19	<i>M. lenis</i>	0,002		1		
20	Еж ушастый		0,005	0,0	20	<i>L. segnis</i>	0,002		1		
21	Мышовка степн.		0,005	0,0							
22	Ласка		0,005	5,3							
23	Хорь степной	0,002	0,0								

В Волго-Уральском песчаном очаге блохи песчанок (*N. laeviceps* и *X. conformis*) чаще встречаются (не считая основных хозяев) на обыкновенной полевке, домовый мыши и сером хомячке – составивших соответственно 25,0%, 19,6% и 17,0% от всех членистоногих, обнаруженных на этих видах млекопитающих. Можно предположить, что перечисленные зверьки чаще посещают норы песчанок и контактируют с их эктопаразитами.

При сравнении новых данных с материалами прошлых лет [1, 3, 7] хорошо заметны изменения, произошедшие в видовом составе и численности млекопитающих и их блох.

Бросается в глаза значительное сокращение численности малого суслика. В 60-е - 70-е годы прошлого столетия в Волго-Уральском песчаном очаге ежегодно добывалось несколько тысяч этих грызунов. В настоящее время количество добытых зверьков в год не превышает 100 экземпляров. Вместе с малым сусликом стал редким степной хорь. Так же раньше много было степной пеструшки. В середине прошлого века в отдельные годы ее численность достигала 100 особей на 1га. Сейчас в песках этот грызун является малочис-

ленным видом. В последние два десятилетия исчез с рассматриваемой территории хомяк обыкновенный и тарбаганчик. Меньше стало обыкновенной полевки.

В то же время возросла численность домовая мышь и серого хомячка. Повысилась численность хоря перевязки. За 7 лет в орудия лова попались 5 экземпляров этого хищника. Хотя в середине прошлого столетия его существование на территории области ставилось под сомнение. Появились новые виды – общественная полевка, которая до недавнего времени не регистрировалась на рассматриваемой территории.

Среди эктопаразитов, следует отметить снижение численности *N. laeviceps*. Если 30 лет назад среднегодовой индекс обилия этой блохи на гребенщиковой песчанке был равен 2,2, то сейчас – 1,3, что в 1,7 раза меньше. Вместе со своим основным хозяином – малым сусликом, сократилась численность *C. tesquorum*, *N. setosa* и др. Среди паразитов тушканчиков не фиксируются встречи целого ряда насекомых, которые регулярно присутствовали в очесах несколько десятилетий назад: *Ophthalmopsylla kasakiensis*, *Mesopsylla hebes*, *M. tuscnkan*. В сборах членистоногих так же отсутствует *Pulex irritans*, хотя по литературным данным раньше в песках этот паразит встречался на куньих, желтом суслике и некоторых других млекопитающих.

Однако произошли и противоположные изменения. Фауна блох Волго-Уральских песков пополнилась новыми видами: паразитом малых песчанок - *Ct. dolichus* и общественной полевки *Ct. secundus*. Кроме этого, быстрыми темпами растет численность *X. conformis*. Только за последние 7 лет количество добытых насекомых этого вида возросло в 18 раз – с 50 до 940 экземпляров.

Произошедшие изменения в видовом составе и численности мелких млекопитающих и их эктопаразитов, по всей видимости, связаны с изменением климата, который стал заметно теплее и суше.

### Заключение

В Волго-Уральском очаге чумы за 7 лет (2010-2016 гг.) добыто наземных мелких млекопитающих 23 видов, с которых счесано 20 видов блох.

Наиболее многочисленным в видовом плане является отряд грызунов - 17 видов. В численном отношении грызуны так же составляют большую часть всех добытых позвоночных животных – 99,5%.

По количеству добытых зверьков лидирует гребенщикова песчанка – 73,7%. За ней следует полуденная песчанка - 16,6%.

Среди блох, доминантом по численности является *N. laeviceps*, доля которой среди всех счесанных эктопаразитов достигает 90,1%.

Гребенщикова песчанка является прокормителем основной массы популяции переносчиков в очаге - 89,8% всех блох.

Блохи *N. laeviceps* и *X. conformis* (за исключением основных хозяев) часто встречаются на обыкновенной полевке, домовая мышь и сером хомячке, что предполагает активное посещение последними нор песчанок и контакт с указанными эктопаразитами.

За последние три десятилетия значительно сократилась численность малого суслика, степной пеструшки, степного хоря и некоторых других позвоночных. В то же время стало больше домовая мышь, серого хомячка, хоря перевязки. Появился новый вид – общественная полевка.

Среди блох снизилась плотность *N. laeviceps*, *C. tesquorum*, *N. setosa*. Одновременно с этим, фауна блох Волго-Уральских песков пополнилась новыми видами: паразитом малых песчанок - *Ct. dolichus* и общественной полевки *Ct. secundus*. Возросла численность *X. conformis*.

Произошедшие изменения в видовом составе и численности мелких млекопитающих и их эктопаразитов, предположительно являются следствием изменения климата, который стал теплее и суше.

ЛИТЕРАТУРА

1. Демяшев М. П. Видовой состав и распространение диких млекопитающих в Уральской области // Материал. юбилей. конф. Уральской противочумной станции. - Уральск, 1964. – С. 111–122.
2. Лисицын А. А., Ермилов А. П., Иванов С. И., Кучеров П. М. История эпизоотий чумы в Волго-Уральском междуречье и их закономерности // Материал, юбилей. конф. Уральской противочумной станции. - Уральск, 1964. – С. 3–20.
3. Миронов Н. П., Карпузиди К. С., Климченко И. З. и др. Источники и переносчики чумы и туляремии. - М. Медицина, 1965. - 196 С.
4. Новокрещенова Н. С. Экологические особенности блох малого суслика, полуденной и гребенщиковой песчанок в Западном Казахстане в связи с их эпизоотологическим значением // Материал. юбилей. конф. Уральской противочумной станции. - Уральск, 1964. – С. 301-306.
5. Ралль Ю. М. Лекции по эпизоотологии чумы. - Ставрополь, Ставро. книжн. изд., 1958. - 244 С.
6. Тифлов В. Е., Усов А. Я. К изучению некоторых грызунов и их эктопаразитов Западно-Казахстанской области // Вестник микробиол., эпидемиол. и паразитол., Саратов, 1939. - т. 19. - вып. 2. - С. 141–152.
7. Шевченко В. Л. Основные черты экологии степной пеструшки (*Laqurus laqurus* Pall.) в Западном Казахстане // Зоол. журнал. - М., 1962. – т. 41. – вып. 4. – С. 616-624.

THE FAUNA OF SMALL MAMMALS AND THEIR FLEAS OF THE VOLGA-URAL SANDY FOCUS OF PLAGUE

V. A. Tanitovskiy, F. G. Bidashko

In 7 years of observations (2010-2016) 23 species of small mammals from which combing fleas 20 species were mined in the Volga-Ural sandy focus of plague. Among vertebrates, dominated by tamarisk gerbil (73,7%) and among arthropod – *N. laeviceps* (90,1%). Tamarisk gerbil is feeding 89,9% of all fleas in the focus. For the last time reduced the number of small ground squirrel, steppe lemming, steppe polecat. At the same time more became the house mouse grey hamster, polecat marbled polecat. There is a new type – a social vole. Among fleas decreased density *N. laeviceps*, *C. tesquorum*, *N. setosa*. . At the same time, fauna of vectors replenished *Ct. dolichus* and *Ct. secundus* has increased the number of *X. conformis*. The changes in species composition and abundance of small mammals and their ectoparasites are associated with climate change.

ЕДІЛ-ЖАЙЫҚ ОБАНЫҢ ҚҰМДЫ ОШАҒЫНДАҒЫ ҰСАҚ СҮТҚОРЕКТІЛЕР ФАУНАСЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БҮРГЕЛЕРІ

В. А. Танитовский, Ф. Г. Бидашко

7 жылдық (2010-2016 жж.) бақылаулар барысында Еділ-Жайық обаның құмды ошағында бүргенің 20 түрі таралып алынған ұсақ сүтқоректілердің 23 түрі ауланды. Омыртқалылар арасында жыңғыл құмтышқаны (73,7%), буынаяқтылар - *N. Laeviceps* (90,1%) басым болды. Ошақтағы жыңғыл құмтышқандарда барлық бүргенің 89,8% азықтанған. Соңғы кезде кіші сарышұнақтың, дала алақоржының, сасық күзеннің саны азайған. Осы кезде үй тышқаны, сұр аламан, шұбар күзен көбірек болды. Табын тоқалтістің жаңа түрі пайда болды. Бүргелер арасында *N.Laeviceps*, *C.tesguorum* *N. setosa* бүргелерінің тығыздығы төмендеді. Бұнымен қатар бір мезгілде тасымалдаушылардың *Ct. dolichus* және *Ct. Secundus* түрі арта түсіп, *X. Conformis* саны жоғарлады. Ұсақ сүтқоректілердің және олардың эктопаразиттерінің түрлік құрамы мен санындағы өзгерістердің болуы ауа райының өзгеруіне байланысты болды.

УДК 7.042: 565.7 (574) (045)

ВСПЫШКА МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ МОШЕК (*DIPTERA, SIMULIIDAE*) В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2017 Г.

И. И. Темрешев

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: temreshov76@mail.ru)

В результате маршрутных обследований в 2017 г. Акмолинской области были выявлены 5 массовых - *Wilhelmia equina* (Linnaeus, 1758), *W. pseudequina* (Seguy, 1921), *Byssodon maculata* (Meigen, 1804), *Odagmia ornata* (Meigen, 1818), и 4 встречающихся единично видов мошек - *Eusimulium aureum* (Fries, 1824), *Simulium longipalpe* (Beltukova, 1955), *Wilhelmia lineata* (Meigen, 1804), *W. turgaica*

(Rubzov, 1940). Численность мошек при учете «сачком на взмах» и учете «на себя» в открытой природе достигала до 40 экземпляров, что в разы превышает эпидемически безопасный порог в 5 экземпляров. Причиной вспышки массового размножения мошек в Акмолинской области являются нестабильные погодноклиматические условия текущего года, характеризующиеся низкой температурой и аномально высоким количеством выпавших осадков, в силу чего создались благоприятные условия для выплода кровососов. Кроме того, из-за отсутствия энтомолога в штате Департамента охраны общественного здоровья Акмолинской области КООЗ МЗ РК мониторинг преимагинальных фаз мошек последние годы не проводился. Из других компонентов гнуса были отмечены слепни *Haematopota turkestanica* (Kröber, 1922), *Chrysops relictus* Meigen, 1820, *Ch. convarus* Loew, 1758, *Tabanus sabuletorum* Loew., 1874 (Tabanidae) и комары *Culex pipiens pipiens* Linnaeus, 1758 *Aedes vexans* (Meigen, 1830) и *A. cinereus* Meigen, 1818 (Culicidae). В результате обработки материала по естественным регуляторам численности гнуса были выявлены хищные водные жуки – плавунцы *Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758), *Rhantus notatus* (Fabricius, 1781) (Coleoptera, Dytiscidae), вертячки *Aulonogyrus concinnus* Klug, 1834 (Coleoptera, Gyrinidae), водолюбы *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Hydrophilidae), и хищные водяные клопы - *Sigara striata* (Linnaeus, 1758) (Heteroptera, Corixidae) и *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758 (Heteroptera, Notonectidae). Количественные показатели всех выявленных естественных регуляторов не достигали уровня, необходимого для сдерживания численности личинок гнуса на эпидемически безопасном пороге. В качестве профилактических мер необходимо на территории Акмолинской области проводить мониторинг их численности и обработку преимагинальных фаз развития гнуса в водоемах биопрепаратами на основе энтомопатогенной бактерии *Bacillus thuringiensis var. israeliensis* «Вектобак», «Бактоларцивид», «Ларвиоль», «Бактоцид».

**Ключевые слова:** мошки, *Diptera*, *Simuliidae*, гнус, массовое размножение, Акмолинская область.

### Введение

Мошки (Simuliidae) представляют собой одноименное семейство отряда двукрылых насекомых (Diptera) и являются важнейшим компонентом гнуса. На сегодняшний день во всём мире насчитывается около 2000 самых разнообразных видов мошек. Эти насекомые распространены практически везде, за исключением Антарктиды, отдалённых островов и засушливых пустынь, лишенных рек. Ископаемые мошки известны со средней юры. Большинство видов являются активно нападающими периодическими гематофагами. Как и у комаров, на человека и животных нападают только самки. Самцы и самки растительной пищи питаются нектаром цветов.

Мошки являются механическими переносчиками нескольких опасных заболеваний человека, включая сеп, чуму, сибирскую язву, туляремию, проказу, специфически переносят речную слепоту (онхоцеркоз) в Африке и Центральной и Южной Америках, и др. У животных они являются специфическими переносчиками лейкоцитозооноза птиц, миксоматоза и гемоспоридоза. После укуса на теле появляется покраснение, чувство сильного жжения и зуд, развивается отёк. Опухоль от укуса мошек гораздо сильнее, чем от укуса комара, соответственно, и болевые ощущения тоже. Это связано с тем, что при нападении мошка выкусывает или выгрызает частицы живых тканей, в то время как комары прокалывают кожу при помощи тонких стилетовидных ротовых частей. Таким образом, при выгрызании тканей при укусе мошками входные ворота инфекции гораздо обширнее и доступнее для возбудителей инфекций, чем при укусе комарами. При многочисленных укусах в организм попадает много слюны насекомых, содержащей сильные гемолитические токсины, повышается температура тела, может развиться тяжёлая интоксикация организма - симулидотоксикоз. Массовые нападения мошки на стада сельскохозяйственных животных или птичники иногда могут вызвать падеж скота либо домашней птицы. Кроме того, экономическими последствиями массового размножения мошек является резкое снижение производительности труда людей и продуктивности домашних животных (падают надои молока и уменьшается упитанность у скота, снижается яйценоскость у птиц). Все эти факторы делают изучение видового состава, биологии и разработки мер борьбы против мошек необходимостью в самых разных странах. В Казахстане данная проблема



тоже стоит достаточно остро, о чем свидетельствуют многочисленные научные работы по самым разным регионам страны [1-15, 17, 18, 20-24].

Как и у всех прочих двукрылых насекомых, у мошек имеются четыре фазы развития: яйцо, личинка, куколка, имаго. Все фазы, кроме имаго, развиваются в водоёмах.

Яйца самки откладывают в водоёмы, преимущественно проточные, на различные погруженные в воду предметы – камни, коряги, водные растения, бытовой мусор различного происхождения, погруженный в воду и т.п. Отдельные виды мошек, вопреки широко распространенному мнению, способны развиваться и в стоячих водах. Самка мошки откладывает яйца в один слой рядами или кучками по 50-100 штук в каждой, склеивая яйца между собой особым секретом. Иногда сразу несколько самок одного или даже разных видов делают кладку в одном месте. Яйца мошек могут иметь округло-треугольную или же округло-прямоугольную форму, напоминающую овал. Оболочка яйца очень тонкая, иногда полупрозрачная, абсолютно гладкая. Длина яиц варьирует от 0,15 до 0,4 мм. Цвет только что отложенной кладки светло-охряного оттенка, затем яйца начинают темнеть, и их окраска становится темно-коричневой [13, 20].

Личинки мошек являются фильтраторами или отскребывателями - питаются водными микроорганизмами, планктоном, водорослями, частицами органического детрита. В кишечнике личинок мошек обитают симбиотические бактерии, помогающие им усваивать целлюлозу. Однако среди отдельных видов известны случаи хищничества, когда личинки питаются личинками других водных насекомых, или каннибализма – крупные личинки поедают более мелких. При этом большую часть времени личинки прикреплены к субстрату (камням, водным растениям, мусору) специальным образованием - задним прикрепительным органом, состоящим из множества рядов крючьев. Второе подобное образование располагается на грудной «ноге» и служит для переползания по субстрату. Личинки и куколки некоторых видов мошек используют в качестве субстрата ракообразных или водных насекомых - пресноводных крабов и личинок поденок, веснянок и ручейников. Такой способ прикрепления служит им для форезии – расселения с помощью других животных. Другой способ расселения – личинка отцепляется от субстрата и уносится течением воды.

Куколка мошки полностью, а иногда лишь частично покрыта коконом, который имеет круглое выходное отверстие – через него происходит процесс дыхания, осуществляемый с помощью дыхательных нитей. Кокон сплетен из паутиных нитей, выделяемых личинкой, и может быть разной формы у разных видов мошек: в виде шалашика, башмаковидным, сапожковидным, бокаловидным и др. Тело куколки иногда покрывают волоски, короткие щетинки, различные наросты, напоминающие бляшки, бугорки, крохотные конусы, шипики или цилиндрики. Во время своего развития куколка мошки не движется и не питается: ей важна лишь комфортная температура воды и приток кислорода. Дыхание куколки происходит через особый дыхательный орган – пластрон, имеющий свою особую форму у каждого вида мошек. Через одну-две недели из куколки вылупляется взрослая особь - имаго.

Продолжительность жизни взрослой мошки зависит от видовой принадлежности, погодных условий обитания и питания. Фитофаги живут очень мало – всего несколько дней (меньше недели). Средняя продолжительность жизни гематофагов – 3-4 недели, хотя некоторые самки отдельных видов могут жить до 3 месяцев. Длина тела мошек варьируется от 1,2 до 6 мм. Самые мелкие виды обитают в тропиках, самые крупные распространены в северных умеренных и приполярных широтах [13, 20].

В зависимости от вида и температурных условий в водоеме скорость развития мошек существенно варьируется. Подавляющее число мошек переживает холодное время года в стадии яйца. Такой способ зимовки особенно характерен для видов, обитающих в широтах с суровым климатом, где водоёмы замерзают. Очень редко мошки переживают зимние месяцы в личиночной фазе, и это, скорее всего, является исключением из правил. В местах с теплым климатом, где водоёмы не покрываются слоем льда, мошки зимуют именно в стадии личинки, хотя их развитие может в этот период замедляться. За год у

разных видов мошек может развиваться от 1 до 3 поколений. Местами днёвок мошек являются кустарники и травяной ярус растительности. Массовый лёт происходит в мае, наибольшая активность продолжается до середины июня, но может продолжаться и дольше – до середины августа-начала сентября. В годы с высоким паводком численность мошек в 3-10 раз выше, чем в годы с низким паводком [13, 20].

На территории Акмолинской области насчитывается около 494 пресных и соленых озер, 41 водохранилище, 77 прудов и множество других мелких естественных и искусственных стоячих водоемов. Среди них Коргалжын, Кожаколь, Итемген Майбалык, Тениз, Кыпшак, Керей, Киякты, Шортанды, Улькен Шабакты, Бурабай, Зеренды, Сулуколь, Карасу, Султанкельды, Копа и др. Имеется разветвленная гидрографическая сеть, протекает 2200 рек и временных водотоков, среди них наиболее крупные: р. Есиль (Ишим), р. Нура, р. Колутон, р. Селеты, р. Жабай, р. Чаглинка и р. Кылшакты. Все эти водоемы являются потенциальными очагами массового размножения насекомых – компонентов гнуса (мошка, комары, слепни, мокрецы и т.п.), особенно в годы с повышенной влажностью, обильными осадками и как следствие этого, высоким паводком.

### **Методы и материал**

Материал собирался нами во время выезда в Акмолинскую область в июне текущего года при проведении маршрутных обследований в соответствии с приказом Председателя Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 7 июня 2017 года № 15 ис/с. Ж. М. Бекшина.

В ходе маршрутных обследований нами были посещены места выплода и массового роения мошек в природных станциях (водоемы, прибрежные зоны и т.п.), населенные пункты, жилые помещения и хозяйственные постройки (сарай для содержания домашнего скота) в Косшинском, Караоткельском и Талапкерском сельском округах Целиноградского района и в Бурабайском и Шортандинском районах Акмолинской области.

Имаго мошек и других двукрылых - компонентов гнуса собирались воздушным сачком во время роения, сачком и эксгаустером во время нападения самок на прокормителей. Фиксация собранного материала производилась этилацетатом в морилке. Замороженный материал раскладывается на ватные слои (энтомологические матрасики). Личинки мошек собирались в водоемах на водных растениях, камнях, корягах, бытовом мусоре и т.п. В качестве фиксирующей жидкости для них использовался 96 % этиловый спирт.

Параллельно с мошками в воде был собран материал по естественным регуляторам численности гнуса – хищным водным жукам и клопам.

Определение материала производилось с помощью сводок и определителей из списка литературы [6, 14-16, 19, 20].

### **Результаты и их обсуждение**

Видовому составу гнуса в целом и мошек в частности в Акмолинской области было посвящено несколько работ [1, 9]. Однако в них имеются серьезные расхождения по поводу видового состава и количественного соотношения компонентов гнуса.

Эпидемиологический надзор за природными очагами выплода мошек в Акмолинской области в последние годы не проводился из-за отсутствия штатной единицы энтомолога в Департаменте охраны общественного здоровья Акмолинской области КООЗ МЗ РК. Между тем для прогнозирования вспышки массового размножения мошек необходимо ведение постоянного мониторинга численности ее преимагинальных фаз (яиц, личинок и куколок), развивающихся в воде, и точное определение видового состава насекомых - компонентов гнуса с целью своевременного выявления потенциально опасных видов. Это в совокупности с половодьем 2016-2017 гг. послужило причиной массового выплода мошек в текущем году.

После этого на территории Целиноградского района с 6 июня 2017 г. работала мобильная зоопаразитологическая группа, созданная совместно с филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» по Акмолинской области.

6 июня т.г. зоопаразитологической группой совместно местными исполнительными органами Целиноградского, с участием специалистов Департамента охраны общественного здоровья города Астана было проведено рабочее совещание, в ходе которого определены границы города Астана и сельских округов Целиноградского района, расположенных на границе города (с.о. Косшынский, Караоткельский и Талапкерский).

С 7 по 9 июня т.г. зоопаразитологической группой совместно с энтомологом территориальной инспекции Министерства сельского хозяйства Целиноградского района, представителями местных исполнительных органов было проведено энтомологическое обследование вышеуказанных сельских округов. Площадь, подлежащая обработке, определена с Западной, Юго-Западной стороны города Астана, в размере 40 тыс га.

Территории для обработки определялись зоопаразитологической группой, размер (в га) площади определялся представителями сельских акиматов.

На обследованных территориях имеются временные водотоки и стоячие водоемы и мелководья, в которых создаются благоприятные условия для размножения различных видов насекомых – компонентов гнуса.

При проводившихся при выездах учете численности насекомых методами «сачком на взмах» и учета «на себя» в открытой природе численность достигала до 40 экземпляров, что в разы превышает эпидемически безопасный порог в 5 экземпляров.

Для идентификации видового состава отобранные сотрудниками Департамента сухая и влажная пробы гнуса 6 июня т.г. были направлены нам в Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева г. Алматы.

Из сухой пробы 7 июня т.г. на основании переданных материалов был определен вид - Ложноконская мошка *Wilhelmia pseudequina* (Seguy, 1921), которая по литературным данным [1, 9], в предыдущие годы в Акмолинской области не фиксировалась.

Вторая проба гнуса с водой из водоема не была зафиксирована должным образом после взятия, поэтому материал подвергся за время доставки сильной порче в ходе процесса естественного разложения. Кроме того, в пробе находились живые особи гидробионтов - планктонных ракообразных, остракод, коловраток и водных личинок насекомых, во время питания повредившие остатки материала. В силу этого видовая идентификация не представлялась возможной. Сотрудникам Департамента при личной встрече было разъяснено, что в будущем необходимо в обязательном порядке фиксировать пробы из водоемов 96 %-ным этиловым спиртом. Это позволит сохранить материал от разложения и предотвратит его порчу гидробионтами, если таковые окажутся в пробе. Кроме того, было указано, что имаго мошек из воды согласно существующей методике не собираются. В водоемах отбираются стадии развития мошки, развивающиеся в них – яйца, личинки и куколки. Нахождение в жидкости уничтожает опушение, окраску волосков и других частей тела взрослых насекомых, являющихся необходимыми диагностическими признаками для определения их систематической принадлежности.

13 июня т.г. в условиях лаборатории филиала «Национальный центр экспертизы» города Астана была проведена видовая идентификация компонентов гнуса, собранных во время проведения вышеуказанного маршрутного обследования территории Целиноградского района.

В результате проведенных исследований было установлено наличие в собранных пробах 5 доминирующих видов мошек:

1. *Wilhelmia equina* (Linnaeus, 1758) - Лошадиная мошка. Преимагинальные фазы развиваются в ручьях и реках, от мелких до очень крупных. Злостный гематофаг человека и домашних животных. До 2-х поколений в год. Распространение: Европа, Закавказье, Си-

бирь, Дальний Восток, Северная Африка, Монголия, Северная Индия, Северный Китай, Япония.

2. *Wilhelmia pseudequina* (Seguy, 1921) - Ложноконская мошка. Развивается при скорости течения 0,4-1,0 м/с, температуре воды от +4...+10°C весной до +20...+23°C в летне-осенний период. Личинки заселяют водные растения, камни, ветви. Может иметь до 3-х генераций в году. Окукливание и вылет имаго начинается в марте, растягивается на 2-3 месяца в зависимости от погодно-климатических условий. Гематофаг человека и животных. Переносит загрязнение воды. Распространение: Европа, Закавказье, Казахстан, Южная Сибирь, Средняя Азия, Северная Африка, Канарские о-ва, Средиземноморье, Ирак, Иран, Северная Индия, Северо-Западный Китай.

3. *Boophtora erythrocephala* (De Geer, 1776) - Красноголовая мошка. Личиночная фаза способна развиваться как в чистых ручьях, так и в сильно загрязненных реках. Один из самых массовых кровососов человека, собак, домашнего скота и птицы. Переносчик протозойных инфекций птиц и онкоцеркозов млекопитающих. Распространение: почти вся Евразия, кроме тропических областей.

4. *Byssodon maculata* (Meigen, 1804) - Мошка большая. Преимагинальные фазы развиваются в крупных и среднего размера реках с относительно медленным течением, способны переносить загрязнение, недостаток кислорода и повышенную температуру. В поймах рек – массовые гематофаги человека, домашних животных и птиц. До 2-х поколений в год. Распространение: Европа, Казахстан, Сибирь, Дальний Восток, Монголия, Северный Китай.

5. *Odagmia ornata* (Meigen, 1818) - Мошка пестрая, или украшенная. Преимагинальные фазы развиваются в разнообразных водоемах, от мелких ручьев до крупных рек, преимущественно в лесной и лесостепной зоне. Нередко образует колонии в сильно загрязненных водоемах, где мошки других видов развиваться не могут. Один из наиболее массовых и злостных кровососов человека и домашних животных, способный заселять антропогенные биотопы. Отмечен как переносчик онхоцеркоза (*Onchocerca gutturosa*) у рогатого домашнего скота. В более южных регионах возможна передача аноплазмоза крупного рогатого скота (*Anaplasma marginale*) Распространение: Европа, Сибирь, Дальний Восток, Казахстан, Северная Африка, Восточное Средиземноморье, Монголия, Китай.

Единичную численность во всех обследованных местах имели следующие виды:

1. *Eusimulium aureum* (Fries, 1824) - Мошка золотистая. Личинки и куколки в мелких теплых ручьях в апреле-мае. Лет имаго с июня по сентябрь. Численность нападающих особей невысокая. В основном нападает на лошадей и крупный рогатый скот, имеются данные о питании на птицах и человеке. Переносчик *Leucocytozoon bonosa umbelus* среди куриных. Распространение: Европа, Западная Сибирь, Пакистан, Индия, Китай, США, Аляска, Канада, Мексика, Гватемала.

2. *Simulium longipalpe* (Beltukova, 1955) - Мошка длинноусая. Преимагинальные стадии населяют крупные реки. Личинки и куколки на камнях и растительности. Вылет имаго I поколения происходит в первой половине июня и продолжается до первой декады июля. Последующие поколения мошек появляются в конце июля и в I половине августа. Активность имаго продолжается до начала сентября. Кровосос. Нападает на домашних животных. Досаждают человеку. Распространение: Европа, Сибирь, Казахстан, Дальний Восток, Китай.

3. *Wilhelmia lineata* (Meigen, 1804) - Мошка полосатая. Преимагинальные стадии населяют чистые предгорные быстрые и умеренно прохладные ручьи и небольшие речки. Окукливание и вылет во второй половине июля. Есть данные о находках самцов на иве. Нападает на людей, лошадей и рогатый скот. Распространение: Европа, Ближний Восток, Турция, Казахстан, Средняя Азия, Япония, Азербайджан, Армения, Ирак, Иран, Афганистан, Пакистан, Китай.

4. *Wilhelmia turgaica* (Rubzov, 1940) - Мошка тургайская. Развитие личинок с мая по сентябрь при температуре воды 8...16°C. Развитие I поколения протекает в апреле-мае с

массовым окуклиением в III декаде мая. Вылет в конце мая-I декаде июня. Злостный кровосос. Нападения на человека и животных отмечаются с конца мая по август. В течение года развивается 3 поколения. Распространение: Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Иран, Северо-Западный Китай.

Кроме мошек, при проведении обследований были отмечены имаго других насекомых-компонентов гнуса – слепней и комаров – Дождевка туркестанская *Haematopota turkestanica* (Kröber, 1922), Златоглазик реликтовый *Chrysops relictus* Meigen, 1820, Пестряк пойменный *Chrysops convarus* Loew, 1758, Слепень песчаный *Tabanus sabuletorum* Loew., 1874, Комар-пискун обыкновенный *Culex pipiens pipiens* Linnaeus, 1758 и представители рода *Aedes* – *A. vexans* (Meigen, 1830) и *A. cinereus* Meigen, 1818. Численность данных видов насекомых была относительно невысокой (3-5 экз.), за исключением *A. cinereus*.

В результате обработки материала по естественным регуляторам численности гнуса были выявлены хищные водные жуки – плавунцы Поводень серый *Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758), Ильник отмеченный *Rhantus notatus* (Fabricius, 1781) (Coleoptera, Dytiscidae), Вертячка блестящая *Aulonogyrus concinnus* Klug, 1834 (Coleoptera, Gyridae), Водолюб малый *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Hydrophilidae), и хищные водяные клопы - Гребляк исчерченный *Sigara striata* (Linnaeus, 1758) (Heteroptera, Coreixidae) и Гладыш обыкновенный *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758 (Heteroptera, Notonectidae). Количественные показатели всех выявленных естественных регуляторов не достигали уровня, необходимого для сдерживания численности личинок гнуса на эпидемиологически безопасном пороге.

### Выводы

1. Существенной причиной вспышки массового размножения мошек в Акмолинской области являются нестабильные погодно-климатические условия текущего года, характеризующиеся низкой температурой и аномально высоким количеством выпавших осадков, в силу чего создались благоприятные условия для выплода кровососов. Высокий паводок способствует хорошему питанию личинок, являющихся фильтраторами, поскольку вода несет большое количество питательных веществ для них. Кроме того, при большом уровне воды кладки яиц, личинки и куколки гнуса гораздо меньше подвержены обсыханию, вызывающему их гибель. Также при большой водности они менее уязвимы для уничтожения естественными врагами (хищные насекомые – жуки, клопы, стрекозы, личинкоядные рыбы, водно-болотные птицы).

2. В Департаменте охраны общественного здоровья Акмолинской области КООЗ МЗ РК по Акмолинской области нет штатной единицы энтомолога, который должен был заниматься мониторингом численности гнуса на всех стадиях развития, а не только по окрыленной фазе. Поскольку у некоторых видов мошек в году может быть несколько генераций, а также в зависимости от погодно-климатических условий растягиваться отрождение крылатой фазы, вполне возможно повторение выплода кровососов в течение всего летнего сезона текущего года и даже в первый месяц осени.

3. Основным элементом обработок, сдерживающих численность гнуса на эпидемиологически безопасном уровне, является мониторинг личинок и последующая обработка биопрепаратом на основе энтомопатогенной бактерии *Bacillus thuringiensis var. israeliensis* преимагинальной фазы мошки, а также комаров и слепней. Поскольку в будущие годы различными международными организациями прогнозируется увеличение водности и количества выпавших осадков по всему миру, в качестве профилактических мер необходимо на территории Акмолинской области проводить обработку преимагинальных фаз развития гнуса в водоемах биопрепаратами на основе энтомопатогенной бактерии *Bacillus thuringiensis var. israeliensis* «Вектобак», «Бактоларцивид», «Ларвиоль», «Бактоцид». На текущий и будущие годы желательно заложить в бюджет средства на приобретение биопрепаратов и проведение обработок.

4. Количественные показатели всех выявленных естественных регуляторов не достигли уровня, необходимого для сдерживания численности личинок гнуса на эпидемически безопасном пороге. Это еще раз показывает необходимость проведения обработок био-препаратом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Акимбекова А. Ф., Ахметбеков Н. А., Ибраева А. Б.** Кровососущие двукрылые насекомые Акмолинской области // Наука и Мир. – 2015. - 1(12). – С. 74-76.
2. **Алиханов Ш. А.** Кровососущие двукрылые (Diptera: Culicidae, Ceratopogonidae, Simuliidae, Tabanidae) Каркаралинского и Баянаульского горно-лесных массивов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Алма-Ата, 1988. - 25 с.
3. **Габдуллин Е. С., Ахметов К. К., Исакаев Е. М.** Итоги обработок среднего течения р. Иртыш препаратом «Вектобак 12as» против личинок мошек в 2012 г. // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2013. - № 3/2 (59). – С. 343-345.
4. **Даутбаева К.А.** Кровососущие двукрылые (Diptera: Plebotomidae, Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) низовья Сырдарьи. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Алма-Ата, 1975. - 27 с.
5. **Досыбаева Р. А.** Кровососущие двукрылые (Diptera: Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) зоны Капчагайского водохранилища и низовьев реки Или. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Ташкент, 1990. - 18 с.
6. **Дубицкий А. М.** Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1970. - 222 с.
7. **Жанетов Б. Ж.** Кровососущие двукрылые (Diptera: Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) долины среднего и нижнего течения р. Урал и низовий р. Эмбы. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Алма-Ата, 1975. - 28 с.
8. **Исакаев Е. М., Кошкимбаев К. С.** К фауне мошек (Diptera, Simuliidae) долины Среднего течения Иртыша // Вестник Казахского национального Университета имени Аль-Фараби. - Алматы. - 2006. - №3 (29). - С. 223-226.
9. **Казенас В. Л., Байжанов М. Х.** Насекомые Коргалжынского заповедника и сопредельных территорий. – Алматы: 2009. – 270 с.
10. **Канюкова Е. В.** Водные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerrhormorpha) фауны России и сопредельных стран. – Владивосток: «Дальнаука», 2006. - 296 с.
11. **Кенжебаев Ж. К.** Мошки Казахстана (фауна, зоогеография) // Кровососущие двукрылые и их контроль // Сборник научных трудов АН СССР, Зоологический институт. – Л., 1987. - С. 68-69.
12. **Макатов Т. П.** Видовой состав и экология кровососущих мошек Северо-Востока Казахстана // Вестник Алтайского государственного университета. – 2008. – 1 (39). – С. 38-42.
13. **Рубцов И. А.** Мошки (сем. Simuliidae). Фауна СССР. - М.-Л.: 1956. - Т.6. Вып. 6, 2-е издание. - 860 с.
14. **Рубцов И. А.** Краткий определитель кровососущих мошек фауны СССР. - М.-Л.: 1962. - 227 с.
15. **Рубцов И. А.** Новые виды мошек (Diptera, Simuliidae) Казахстана // Труды института зоологии АН Казахской ССР. - Алма-Ата, 1976. - Т. 36. - С. 5-17.
16. **Цалолыхин С. Я.** Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – Т. 5. Высшие насекомые (ручейники, чешуекрылые, жесткокрылые, сетчатокрылые, большекрылые, перепончатокрылые) // Под общ. ред. а. - СПб, 2001. - 836 с.
17. **Шакирзянова М. С.** Материалы по фауне кровососущих двукрылых Северного Прикаспия // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. - Алма-Ата, 1958. - Т. 8. - С. 197-204.
18. **Шакирзянова М. С.** Материалы о кровососущих двукрылых насекомых некоторых районов Восточного Казахстана // Труды Института зоологии АН Казахской ССР, 1962. - Т. 18. - С. 235-240.
19. **Шевченко В. В.** Слепни Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1961. – 327 с.
20. **Янковский А. В.** Определитель мошек (Diptera: Simuliidae) России и сопредельных стран. - СПб., 2002. - 570 с.
21. **Adler P. H., Crosskey R. W.** World Blackflies (Diptera: Simuliidae): A comprehensive revision of the taxonomic and geographical inventory. – London, 2017. – 130 p.
22. **Kazanci N.** Simuliidae and climate change impact // Acta entomologica serbica, Supplement. – 2006. – P. 69-76.
23. **Molloy D. P.** Mermithid Parasitism of Black flies (Diptera: Simuliidae) // Journal of Nematology. – 1981. - Volume 133. - № 3 – P. 205-256.
24. **Wegner E.** Mass occurrences of blackflies (Diptera: Simuliidae) and control actions against them in Poland // Acta entomologica serbica, Supplement. – 2006. – P. 155-159.

FLASH OF THE MASS PROPAGATION OF BLACK FLIES (*DIPTERA, SIMULIIDAE*)  
IN AKMOLA REGION IN 2017 YEAR

**I. I. Temreshev**

A result of the route surveys in 2017 in the Akmola region, 5 massive - *Wilhelmia equina* (Linnaeus, 1758), *W. pseudoquina* (Seguy, 1921), *Byssodon maculata* (Meigen, 1804), *Odagmia ornata* (Meigen, 1818), and 4 species of the Black flies, which occur singly, are *Eusimulium aureum* (Fries, 1824), *Simulium longipalpe* (Beltukova, 1955), *Wilhelmia lineata* (Meigen, 1804), *W. turgaica* (Rubzov, 1940). The number of Simuliidae, when recorded with a "net on the stroke" and taking into account "in themselves" in the open nature, reached up to 40 exemplars, which exceeds the epidemically safe threshold by 5 exemplars. The reason for the outbreak of mass reproduction of Simuliidae in the Akmola region is the unstable weather and climate conditions of the current year, characterized by low temperatures and an abnormally high amount of precipitation, which has created favorable conditions for the generation of bloodsuckers. In addition, due to the absence of an entomologist in the staff of the Department of Public Health of the Akmola Oblast, the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, monitoring of preimaginal phases of Simuliidae not been conducted has in recent years. Of the other components of the gnats, the horseflies *Haematopota turkestanica* (Kröber, 1922), *Chrysops relictus* Meigen, 1820, *Ch. convarus* Loew, 1758, *Tabanus sabuletorum* Loew., 1874 (Tabanidae) and mosquitoes *Culex pipiens pipiens* Linnaeus, 1758, *Aedes vexans* (Meigen, 1830) and *A. cinereus* Meigen, 1818 (Culicidae). As a result of processing the material by natural regulators of the nest population, predatory water beetles were identified, such as the predaceous diving beetles *Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758), *Rhantus notatus* (Fabricius, 1781) (Coleoptera, Dytiscidae), whirligig beetles *Aulonogyrus concinnus* Klug, 1834 (Coleoptera, Gyridae), water scavenger beetles *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Hydrophilidae), and predatory water bugs - *Sigara striata* (Linnaeus, 1758) (Heteroptera, Corixidae) and *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758 (Heteroptera, Notonectidae). The quantitative indices of all identified natural regulators did not reach the level necessary to contain the number of larvae of the nest on an epidemic safe threshold. As preventive measures, it is necessary to monitor the abundance and treatment of preimaginal phases of the nest in water reservoirs in the territory of the Akmola region of development on the basis the entomopathogenic bacterium *Bacillus thuringiensis var. Israliensis* - Vektobak, Bactolarcivid, Larviol, Bactocid.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНДА 2017 ЖЫЛЫ ШІРКЕЙЛЕРДІҢ (*DIPTERA, SIMULIIDAE*) ЖАППАЙ КӨБЕЮІ

**I.И. Темрешев**

2017 жылы Ақмола облысын маршрутты зерттеу нәтижесінде шіркейдің көп кездескен 5 түрі - *Wilhelmia equina* (Linnaeus, 1758), *W. pseudequina* (Seguy, 1921), *Byssodon maculata* (Meigen, 1804), *Odagmia ornata* (Meigen, 1818) және сирек кездескен 4 түрі - *Eusimulium aureum* (Fries, 1824), *Simulium longipalpe* (Beltukova, 1955), *Wilhelmia lineata* (Meigen, 1804), *W. turgaica* (Rubzov, 1940) анықталды. «Ауа сүзгісімен орып жинау» кезінде және ашық жерде «өзінен» жинау кезіндегі есеп бойынша 40 дара шіркейге дейін жетті, эпидемиялық қауіпсіздік шегінен 5 дарасы артық. Ақмола облысында шіркейдің жаппай көбеюі ағымдағы жылдың ауа райының тұрақсыз болуынан, ауа температурасының төмен болуы, жауын-шашынның өте көп болуы нәтижесінде қансорғыштардың көбеюіне қолайлы жағдай туды. Сонымен қатар ҚР ДСМ Ақмола облысындағы қоғамдық денсаулық қорғау департаментінде энтомологтың болмауына байланысты соңғы жылдары шіркейдің дамуына мониторинг жүргізілмеген. Қансорғыш қосқанаттылардан соналар *Haematopota turkestanica* (Kröber, 1922), *Chrysops relictus* Meigen, 1820, *Ch. convarus* Loew, 1758, *Tabanus sabuletorum* Loew., 1874 (Tabanidae) және қансорғыш масалар *Culex pipiens pipiens* Linnaeus, 1758, *Aedes vexans* (Meigen, 1830), *A. cinereus* Meigen, 1818 (Culicidae) анықталды. Қансорғыш қосқанаттылардың табиғи реттеушілерінің материалдарын өңдеу нәтижесінде жыртқыш су қоңыздары – жүзгіштер *Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758), *Rhantus notatus* (Fabricius, 1781) (Coleoptera, Dytiscidae), *Aulonogyrus concinnus* Klug, 1834 (Coleoptera, Gyridae), (Coleoptera, Hydrophilidae) және жыртқыш су қандалалары - *Sigara striata* (Linnaeus, 1758) (Heteroptera, Corixidae) және *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758 (Heteroptera, Notonectidae) анықталды. Табылған табиғи реттеушілердің сандық көрсеткіштері қансорғыштардың дернәсілдерінің санын эпидемиялық қауіпсіздік шегіне жеткізбеу деңгейіне жетпеді. Ақмола облысы территориясында қансорғыш қосқанаттылардың алдын алу шараларын жүргізу үшін су қоймаларында энтомопатогенді бактерия *Bacillus thuringiensis var. israliensis* негізінде «Вектобак», «Бактоларцивид», «Ларвиоль», «Бактоцид» биопрепараттармен өңдеп, мониторинг жүргізу керек.

УДК 595.42:616.9(574.13)

## ОБАНЫҢ ТАБИҒИ ОШАҚТЫ АУМАҚТАРЫНДАҒЫ ИКСОДТЫ КЕНЕЛЕРДІҢ ТАРАЛУЫ

С. Ө. Тұрмағамбетова

(Ақтөбе обаға қарсы күрес станциясы, e-mail: akoba98@mail.ru)

Мақалада 2013-2016 жж. Ақтөбе облысының эпизоотологиялық зерттеулердің барысында алынған мәліметтер көрсетілген. Иксод кенелерінің толық тіркелген тізімі, ошақтарда және табиғи зоналарда, зерттеу нысандарында таралуы, және де ҚКГҚ мен туляремияға бактериологиялық және серологиялық зерттеулердің нәтижелері келтірілген.

Бұл жұмыстың басты мақсаты – Ақтөбе облысының аумағында кездесетін иксодты кенелердің түр құрамы, таралуы және әртүрлі нысандарда кездесуін зерттеп, табиғи ошақтық індеттерге олардың қатысын анықтау.

**Тақырыптың өзектілігі:** Ресей Федерациясының бізбен шекаралас облыстары аумағында кейінгі жылдары боррелиоз, кене энцефалитінің ареалы кеңеюіне байланысты, осы індеттердің таратушысы - иксодты кенелердің сапалық және сандық құрамының облыс аумағындағы өзгеруін зерттеу. Сонымен қатар көршілес Батыс Қазақстан облысының оңтүстігінде Волга-Жайық өзендері аралығында АРПЛ (Астраханская риккетсиозная пятнистая лихорадка) мен Конго-Қырым қанды безгегінің (ККҚБ) қоздырғыштарының бөлінуі; Қызылорда облысының станция қадағалау аумағымен шекаралас жерлерінде ККҚБ-нің таралу аясының кеңеюі, облыс аумағындағы Кішіқұм, Ұлықұм, Солтүстік Үстірт, Ырғыз-Торғай ландшафтты аудандарында ККҚБ-нің таратушысы және сақтаушысы *Hyalomma asiatica* және *Hyalomma anatolicum* кенелері санының жоғарылауы бұл мәселенің уақыт талабына сай зерттелуін қажет етіп отыр [1, 2, 3].

Материал станцияның қадағалау аумағындағы обаның шөлді және далалық оба ошақтарын, оба эпизоотиясы болуы мүмкін жерлерді эпизоотологиялық тексеру кезінде 2013-2016 жылдар аралығында жиналды. Осы жылдар ішінде барлығы 138696 дана кене зертханалық тексеруден өтті. Қазіргі уақытта аумақта иксодты кенелердің 5 тұқымдастығына жататын 8 түрі кездеседі (1 кесте) [4].

1 кесте

Станцияның қадағалау аумағында тіркелген иксодты кенелердің түр құрамы мен пайыздық көрсеткіші

№№пп	кене түрлері	пайыздық көрсеткіштері
1	<i>Ixodes laguri</i>	0,01
2	<i>Ixodes ricinus</i>	2,4
3	<i>Ixodes crenulatus</i>	0,05
4	<i>Dermacentor marginatus</i>	56,0
5	<i>Rhipicephalus schulzei</i>	21,0
6	<i>Haemaphysalis numidiana</i>	6,9
7	<i>Hyalomma asiatica</i>	11,0
8.	<i>Hyalomma anatolicum</i>	2,7

Иксодты кенелер обаның негізгі сақтаушылары – үлкен құмтышқан мен кіші саршұнақтан, осы індеттің қосалқы сақтаушылары – ұсақ кеміргіштерден (кіші, қызылқұйрық, жыңғыл құмтышқандар, қосаяқтар, т.б.), ұсақ жыртқыштардан (сасық



күзен, шұбар күзен, аққалақ) және кеміргіш індері мен илеулерінен жиналды. 2012 жылдан бастап аталған нысандармен қатар үй жануарларынан (түйе, ірі қара мал, қой-ешкіден) да кенелер жиналып тексерілді.

Конго-Қырым қанды безгегінің табиғаттағы айналысын іздестіру мақсатында обаның Солтүстік Арал маңы, Үстірт, Алдыңғы Үстірт дербес ошақтарында орналасқан елді мекендердегі жеке шаруа қожалықтарындағы түйеден, ірі қара малдан иксодты кенелер (негізінен *Hyalomma asiatica*, *Hyalomma anatolicum*) жиналып, ИФА әдісімен зерттеуден өткізілді. Зерттеу қорытындылары төмендегі кестеде көрсетілген.

2 кесте

Үй жануарларынан жиналған иксодты кенелердің орташа көрсеткіші

Үй жануары	Жылдар							
	2013		2014		2015		2016	
	И.о	И.в	И.о	И.в	И.о	И.в	И.о	И.в
Түйе	5,2	43,2	5,9	91,0	18,4	77,0	12,0	77,0
Ірі қара малы	2,1	71,3	3,9	59,5	4,0	78,0	2,0	6,2

3 кесте

Тексерілген кенелердің түр құрамына байланысты залалдануы

№	Тексерілген нысан	Саны	Сынама саны	Оң нәтиже	Залалдануы (сынамалар бойынша)
1	<i>Hyalomma asiatica</i>	9220	256	32	13,6
2	<i>Hyalomma anatolicum</i>	3719	124	4	3,2
	барлығы	12935	380	36	9,5

Тексерілген аумақтың оңтүстігінде орналасқан обаның Солтүстік Арал маңы, Арал маңы Қарақұмы, Үстірт, Алдыңғы Үстірт дербес ошақтарында тексерілген нысандарда негізінен *Hyalomma asiatica*, *Hyalomma anatolicum*, *Haemaphysalis numidiana*, *Rhipicephalus schulzei* тіркелді. Шөлейтті зонаға жататын Темір, Ойыл аудандары аумақтарында *Haemaphysalis numidiana* кенелерінің жиі тіркеледі. Бұлар тексерілген уақытта жиналған кенелердің 6,9 пайызына дейін құрады. Осылардан кейін облыс территориясының барлық жерінде кездесетін және саршұнақтардың негізгі сыртқы қансорғыштары *Rhipicephalus schulzei* кенесі, көрсетілген территорияда олар 21,0 пайызды құрап отыр. Ал аумақтың оңтүстігінде, Матайқұм ландшафтты-эпизоотологиялық ауданында үлкен құмтышқандардан және басқа кеміргіштерден *Ornithodoros tartacovskji* кенесінің ұшырасатынын айтуға болады. Үлкен құмтышқандағы (*Rhombomys opimus*) иксодты кенелердің молшылығы (индекс обилия) 0,1-2,8 аралығында болса, обаның қосалқы сақтаушылары деп есептелетін кіші құмтышқандарда (*Meriones libicus*, *Meriones meridianus*, *meriones tamariscinus*, *Spermophilus pygmaeus*, *Sp.fulvus*) 0,02-ден 1,0-ге дейін. Басқа ұсақ кеміргіштерде (*Allactaga elater*, *A.saltator*, *Cricetulus migratorius*, *Microtus alvaris*, *Sorex minutus*, *sorex araneus*) 0,01 -0,9 аралығында. Ұсақ жыртқыштарда (*Mustela eversmanni*, *Mustella nivalis*) кенелер жиі және көп мөлшерде кездеседі және олардың саны күзге қарай жоғарылайды (кейде бір сасық күзендегі кенелердің молшылығы 245-ке дейі барады).

Облыстың солтүстік-батысындағы обаның Орал-Ойыл далалық дербес ошағының шығыс бөлігінде індеттің негізгі сақтаушысы – кіші саршұнақтың үстінен және індерінен *Rhipicephalus schulzei* кенелері көбірек жиналды. Сонымен қатар осы ошақтың кейбір бөліктерінен *Haemaphysalis numidiana*-ның жиі кездесулері тіркеліп отыр. Бұған қоса ерте көктемде шабындықтар мен өзен жайылмаларынан, қараған мен шөптесін өсімдіктер

басынан жиналатын *Dermacentor marginatus* кенесінің туляремия індетінің қоздырғышын сақтап, таратынын айтып кетуге болады. Соңғы аталған кенелер жиналып тексерілетін осы сыртмасылдардың 90-95 пайызын құрап отыр.

Станцияның қадағалау аумағында туляремия індетінің табиғи ошақтары Ойыл, Қобда, Ырғыз аудандарының (обаның Орал-Ойыл далалық ошағы және Арал маңы Қаракұмы) аумағында орналасқан. Туляремияның негізгі таратушысы - *Dermacentor marginatus* кенесі болғандықтан, жайылым кенелерін ерте көктемде өзен жайылымдарынан, қараған бұтасының және шөп басынан жиналады. 2016 жылдың күзінде Елек өзені салаларының бойынан (Хромтау ауданы) жиналған *Ixodes ricinus* кенесінен туляремияның 2 қоздырғышы бөлініп, бұл індеттің жаңа ошақты бөлігі анықталды. Эпизоотологиялық тексеру қорытындылары 4 кестеде көрсетілді.

4 кесте

2011-2016 жылдар аралығында туляремия эпизоотиясын іздестіру мақсатында жиналып тексерілген кенелердің зерттеу қорытындылары

Тексеру нысандары	Тексеру әдістері	Барлығы (сынамалар саны)	Оң нәтиже(сынамалар саны бойынша %)
кене	Бактериологиялық әдіспен	69406 (694 сынама)	29 (4,2)
	Серологиялық әдіспен	68348 (683 сынама)	94 (13,8)
	ИФА	23046 (231 сынама)	71 (3,1)

Обаның Орал-Ембі дербес ошағына жатқызылған Ойыл-Сағыз өзен аралығын үлкен құмтышқан жайлай бастағалы, яғни 2000-шы жылдардан қадағаланып келеді. Осы аумақта иксодты кенелердің тіркелуі төмен болуының себебін үлкен құмтышқанның жаңа қоныстаана бстауымен әзірге микробиотоп жергілікті паразитофаунамен толықпаған деп түсіндіріп отырмыз. Әзірге ауланған кеміргіштердің үстінен аз мөлшерде *Rhipicephalus schulzei* кездесіп отыр (молшылығы – 0,2 дана) (5 кесте).

5 кесте

2014-2016 жж Ақтөбе облысының батыс бөлігіндегі оба табиғи ошақтарындағы иксодты кенелердің әртүрлі нысандарда кездесуі

Кенелердің аты	Обаның негізгі сақтаушы ларында	Қосалқы сақтаушы ларында	Ұсақ жыртқыш тарда	Үй жануар ларында	Кеміргіш індерінде	Шабындық кенелері 1 шаршы/ш
<i>Hyalomma asiatica</i>	0,5	0,1	0,4	18,4	0,01	2,8
<i>Hyalomma anatolicum</i>	0,2	0,1	-	8,9	-	-
<i>Haemaphysalis numidiana</i>	0,3	0,2	0,5	0,01	0,01	-
<i>Rhipicephalus schulzei</i>	0,03	0,06	0,9	0,01	0,01	-
<i>Dermacentor marginatus</i>	0,08	0,07	-	0,2	-	58,9
<i>Ixodes ricinus</i>	0,04	0,05	0,9	-	0,02	5,9
<i>Ixodes crenulatus</i>	0,003	-	-	-	-	-
<i>Ixodes laguri</i>	0,001	-	-	-	-	-

Оба болуы мүмкін жерлерге жататын Жем-Сағыз өзен аралығында көпжылдық тексеру қорытындылары бойынша үлкен құмтышқанда, оның илеулерінде және осы

кеміргішпен өз өмір сүру ортасында байланысы тығыз басқа майда тышқандарда *Haemaphysalis numidiana* кенесінің тіркелуде.

Сонымен, облыстың обаны қадағалау аумағында иксодты кенелердің түрлері мен ауқымы табиғи зонаға, қан соратын егелерінің таралуына байланысты өзгеріп отыратынын және олардың нысандардағы молшылығы сол кездегі өсіп өну үдерісінің ауқымына байланысын көрсетеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. **Атшабар Б. Б., Бурделов Л. А., Агеев В. С. и др.** Атлас распространности бактериальных и вирусных зоонозных инфекции в Казахстане. – Алматы.- 2010. – С. 95-100
2. **Гражданов А. К., Танитовский В. А., Белоножкина Л. Б. и др.** Новый природный очаг Крымской-Конго геморрагической лихорадки в Казахстане. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2011. – В . 1-2 (23-24). – С.66-69.
3. **Ермеков Г. Н., Матжанова А. М., Бодыков М. З. и др.** О результатах исследовании методом иммуноферментного анализа в природных очагах Конго-Крымской геморрагической лихорадки на территории Кызылординской области // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2011. – В . 1-2 (23-24). – С.76-79.
4. Станция құрылымдарының жартыжылдық, жылдық есептері. - 2013-2016 жж.

#### ABOUT DISTRIBUTION OF IXODIC PINCERS IN FOCAL ON PLAGUE ZONES OF THE AKTYUBINSK REGION

**S. U. Turmagambetova**

In article the analysis of the obtained data is reflected during epizootologic inspection of the territory of the Aktubinsk region in 2013-2016. The complete list of the registered species of ixodic ticks, prevalence in foci and natural zones, research objects, and also results of bacteriological and serological researches on CCHF and tulyaremiya is provided.

#### О РАСПРОСТРАНЕНИИ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ В ОЧАГОВОЙ ПО ЧУМЕ ЗОНАХ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**С. У. Турмагамбетова**

В статье отражен анализ полученных данных в ходе эпизоотологического обследования территории Актюбинской области в 2013-2016 гг. Приведен полный список зарегистрированных видов иксодовых клещей, распространенность по очагам и природным зонам, объектам исследования, а также результаты бактериологического и серологического исследований на ККГЛ и туляремию.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

УДК УДК 616.932 (574)

### ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОНИТОРИНГА ХОЛЕРЫ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН ЗА ПЕРИОД 2013-2015 ГГ.

Р. С. Мусагалиева<sup>1</sup>, З. А. Сагиев<sup>1</sup>, С. Д. Алыбаев<sup>1</sup>, М. М. Кульбаева<sup>1</sup>, А. О. Исмаилова<sup>1</sup>, А. А. Абдирасилова<sup>1</sup>, А. М. Матжанова<sup>2</sup>, Ф. Р. Рсалиева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: rmussagaliyeva@kscqzd.kz;  
<sup>2</sup>Кызылординская ПЧС)

В работе анализируются результаты мониторинга холеры за период 2013-2015 гг., целью которого является совершенствование эпидемиологического мониторинга. Используются эпидемиологические, статистические, микробиологические, генетические методы. За данный период обследовано 48147 больных ОКИ и выделены штаммы: 1 – *V. cholerae O1* и 21 – *V. cholerae non O1*; из 16271 объектов внешней среды выделены 10 *V. cholerae O1*, 4769 *V. cholerae non O1*.

**Ключевые слова:** холера, эпидемиологический мониторинг, холерный вибрион.

#### Введение

Холера не является эндемичным заболеванием в Республике Казахстан (РК), но некоторые области имеют экологические и социальные факторы для длительной циркуляции холерного вибриона в объектах окружающей среды с дальнейшим его распространением среди населения [6].

Территория республики дифференцирована на три типа территории по комплексу факторов, обуславливающих эпидемическую опасность по холере [12]. Дифференциация территории была проведена на основе социальных и экологических факторов, таких как плотность населения, интенсивность миграционных процессов, наличие трансграничных водоемов, среднегодовая температура, физико-химические свойства открытых водоемов, способствующие длительному выживанию холерного вибриона и обеспеченность качественной питьевой водой (рисунок 1).

В современных условиях активного развития транзитных авто- и железнодорожных транспортных магистралей, увеличения авиамаршрутов угроза завоза и дальнейшего распространения холеры на территории РК имеет особое значение. Всего за период с 2000 по 2014 гг. в республике было выявлено 73 человека, инфицированных холерными вибрионами [6, 4]. Последний случай завоза холеры на территорию Казахстана зарегистрирован в 2014 году в город Алматы гражданином Исламской Республики Пакистан, прилетевшим из г. Карачи.

Все эпидемические осложнения по холере в Казахстане связаны исключительно с завозами и некоторыми случаями дальнейшего распространения среди населения внутри страны [10, 11].

Заболевания людей холерой, вызванные холерными вибрионами не обладающими и обладающими холерным токсином, а также выделения данных вибрионов из объектов окружающей среды регистрируются в основном в Алматинской, Атырауской, Кызылординской, Мангыстауской и Южно-Казахстанской областях. Другие области также имеют высокий риск завоза холеры воздушными и наземными путями [8, 5].

Наиболее эпидемически опасными по угрозе завоза и распространения холеры являются пограничные с Республикой Узбекистан районы Южно-Казахстанской области (Казыгуртский и Сарыагашский); пограничные с Туркменской Республикой районы

Мангыстауской области; международные аэропорты городов Астана, Алматы, Актау, Атырау.



Рисунок 1. Дифференциация территории Республики Казахстан по степени эпидемической опасности по холере

Анализ вспышек холеры в мире и случаев заболевания холерой в Казахстане показал, что инфекция имеет склонность к быстрому распространению при наличии комплекса определенных предпосылок, таких как, высокая плотность, недостаточное обеспечение населения доброкачественной питьевой водой, низкий социальный уровень, активный миграционный процесс и наличие благоприятных экологических ниш для выживания холерного вибриона в окружающей среде [3]. Изучение экологических и эпидемиологических предпосылок имеет большое значение в эпидемиологическом мониторинге холеры, проводимом, с целью предотвращения и распространения холеры среди населения.

Ежегодно регистрируется выделение холерного вибриона из объектов окружающей среды. Кроме того, уровень количества штаммов, выделяемых от людей, варьируется и изменяется по годам. На циркуляцию холерного вибриона в водоемах влияют климато-географические особенности региона, факторы окружающей среды, такие как температура воздуха,  $pH$  воды и антропогенное воздействие. Вынос инфекции на популяцию людей косвенно или непосредственно зависит от экологических и социальных особенностей региона. В данной исследовательской работе изучаются: причина циркуляции и выноса инфекции на популяцию людей, а также насколько является вероятностью становления инфекции убиквитарной [9]; сколько времени может циркулировать штамм холерного вибриона в местных условиях и каковы факторы, влияющие на эти явления. Исследования проводились в рамках грантового проекта Министерства образования и науки (МОН) РК 2015-2017 гг. «Генотипирование и филогенетический анализ штаммов холерного вибриона, выделенных из окружающей среды и от людей в Республике Казахстан».

Цель работы: Совершенствование эпидемиологического мониторинга за холерой для дифференцирования территории РК по степени риска инфицирования населения холерными вибрионами.

### Материалы и методы исследований

В данной работе использованы штаммы холерного вибриона, выделенные от людей и из объектов окружающей среды (вода открытых водоемов, сточные воды, иловые отложения), использовались эпидемиологические, экологические, статистические, микробиологические и молекулярно-генетические методы диагностики и методы картографирования. Для картографирования населенных пунктов, мест точек забора проб воды использовалась программа *karta.kz*.

При проведении данной работы руководствовались действующими нормативными документами ВОЗ и Республики Казахстан.

### Результаты и обсуждение

По результатам эпидемиологического мониторинга за холерой в 2013 и 2015 годах случаев завоза и распространения холеры на территорию Республики Казахстан не было. Завозной случай заболевания холерой зарегистрирован в 2014 году.

В августе 2014 года гражданин Пакистана прибыл из города Карачи в г. Алматы. В тот же день по обращению в тяжелом состоянии госпитализирован в городскую инфекционную больницу. Материал для исследования был доставлен в лабораторию особо опасных инфекций Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы города, где проведены экспресс- и ускоренные методы исследования на холеру. От больного был выделен холерный вибрион O1 серогруппы. Дальнейшая работа по идентификации проводилась в лаборатории холеры Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева. Штамм идентифицирован как *V. cholerae O1 Eltor Inaba*, имел гены токсигенности *ctxA*, *tcpA*, был высокочувствительный к левомицетину, азитромицину, ципролету, ципрофлоксацину; умеренно устойчив к гентамицину и тетрациклину. Все противоэпидемические и профилактические мероприятия проведены своевременно и дальнейшего распространения холеры не наблюдалось.

За анализируемый период по сведениям, представленным противочумными станциями, на холеру обследовано 48147 больных с острыми кишечными инфекциями (ОКИ) и 21353 человек декретированного контингента. Выделено неагглютинирующихся холерных вибрионов от 21 больного. Единичные случаи заболевания, обусловленные *V. cholerae non O1* были зарегистрированы в Западно-Казахстанской (9), Южно-Казахстанской (5) и Кызылординской области (7), из них шесть случаев отмечены как вспышка (результаты расследования вспышки в городе Кызылорде описаны ниже). Больные выявлялись с июня по сентябрь, с наибольшей частотой в сентябре, августе, июле. Все штаммы обладали гемолитической активностью в пробе Грейга, не выявлены гены факторов патогенности – *ctxA*, *tcpA* и генов принадлежности к *V. cholerae O1*, *V. cholerae O139*. Все результаты показали отрицательное значение. Таким образом, штаммы были эпидемически неопасными и принадлежали к *V. cholerae non O1*.

При определении чувствительности к антибиотикам методом диффузии в агар выявилось, что штаммы холерного вибриона, выделенные от людей, имеют значительную вариабельность по отношению к ним. Так по отношению к гентамицину чувствительность штаммов холерного вибриона выделенных от людей в Западно-Казахстанской области варьировала от чувствительного до высокочувствительного, к левомицетину от резистентного до чувствительного. Штаммы, выделенные в Южно-Казахстанской области варьировали по отношению к гентамицину от умеренно устойчивого до резистентного, к левомицетину от умеренноустойчивого до резистентного. Чувствительность Кызылординских штаммов не выявила различий по отношению к гентамицину и они были чувствительными, по чувствительности к левомицетину вариабельность составила от чувствительного до

резистентного. Все штаммы, выделенные из трех областей были высокочувствительные к ципрофлоксацину, от слабочувствительного до резистентного к тетрациклину и резистентные к полимиксину.

В 2015 году в начале июля в городе Кызылорде в течение недели выявлены шесть случаев заболевания, обусловленные *V. cholerae non O1*, в связи с чем проведено эпидемиологическое расследование ситуации, которая создалась на фоне подъема заболеваемости ОКИ. По сравнению с аналогичным периодом 2014 года наблюдался рост ОКИ на 59 случаев, из них 80% составляли дети до 14 лет и 95% больных обнаружены в самом городе Кызылорда, что и насторожило эпидемиологов.

По фенотипическим свойствам выделенные от больных шесть штаммов были типичными, проявили гемолитическую активность в пробе Грейга, наблюдалась вариабельность при изучении антибиотикограммы: 2 штамма умеренноустойчивы к левомицетину и слабочувствительны к тетрациклину; 2 штамма умеренноустойчивы к левомицетину и тетрациклину; 1 штамм высокочувствителен к левомицетину и резистентен к тетрациклину; 1 штамм высокочувствителен к левомицетину и тетрациклину, все штаммы высокочувствительные к ципрофлоксацину. Выделенные штаммы обладали геном *ompA* (принадлежность к роду *Vibrio*), не имели гена токсина холерогена *ctxA*, три штамма обладали геном *orfAB*. При постановке перекрестной агглютинации реакции на стекле сывороток больных в разведении 1:100 и при постановке серологической реакции в поисках агглютининов выявило, что циркулируют три серологических групп *V. cholerae non O1*, I группы Хейберга.

Возможной причиной инфицирования людей *V. cholerae non O1* явилось употребление населением некачественной питьевой воды в этот период (наблюдались аварийные ситуации в системе водопроводной и канализационной сети), а также частое купание в открытых водоемах в связи с аномальной жарой, о чем косвенно свидетельствовало выделение неагглютинирующихся холерных вибрионов из проб питьевой воды из очагов заболевания и из воды открытых водоемов. Также об этом свидетельствует увеличение выделения количества штаммов *V. cholerae non O1* из объектов открытых водоемов: за шесть месяцев 2015 года из 123 проб выделено 58 штаммов, тогда как за аналогичный период 2014 г. при исследовании 112 проб выделено 16 штаммов. Раннее жаркое лето 2015 года способствовало созданию благоприятных условий для роста холерных вибрионов и возбудителей других кишечных инфекций, исследование больных ОКИ увеличилось на 29% по сравнению с аналогичным периодом 2014 года (от больных штаммов холерных вибрионов не выделено), выделено от шести больных 6 штаммов *V. cholerae non O1* за короткий промежуток времени.

Обнаружение холерных вибрионов в водоемах г. Кызылорды, употребление больными инфицированной воды, отсутствие связей между очагами, выделение от людей и из воды штаммов близких по свойствам, дают основание предполагать, что заболевания, вызванные *V. cholerae non O1* имеют местный характер. По литературным данным наблюдается регулярное выделение неагглютинирующихся холерных вибрионов из воды реки Сырдарья, которая является источником питьевого водоснабжения [1]. На рисунке 2 отражены контрольные точки забора проб воды для исследования на наличие холерного вибриона, положительные находки *V. cholerae non O1* из объектов окружающей среды и расположения очагов заболевания обусловленных *V. cholerae non O1*, где наблюдается не локальное, а разрозненное расположение очагов, что свидетельствует об отсутствии связи между очагами, что и было подтверждено при сборе эпидемиологического анамнеза у больных.

Основной причиной появления заболевания среди людей, обусловленных *V. cholerae non O1* является социальный фактор, а также природные условия, особенно в южных регионах, которые благоприятствуют размножению и циркуляции холерных вибрионов в объектах внешней среды.

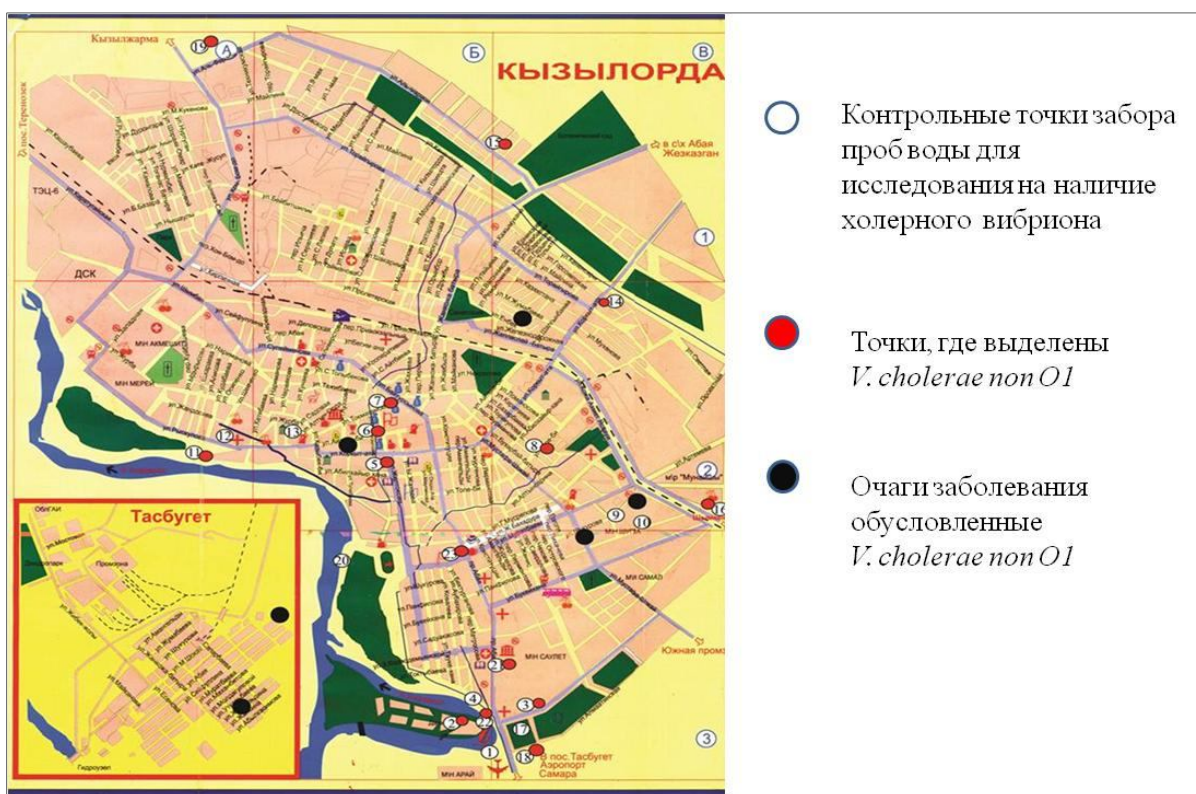


Рисунок 2. Характеристика точек забора проб воды, положительных находок *V. cholerae non O1* и расположение очагов заболевания в г. Кызылорде в 2015 году

Анализ эпидемиологического мониторинга за холерой показал, что из объектов окружающей среды штаммы холерного вибриона, в основном, выделяются в Кызылординской, Мангистауской, Алматинской, Южно-Казахстанской, Западно-Казахстанской областях.

Всего за анализируемый период исследовано на вибриофлору 16271 проб из объектов внешней среды и выделено 10 штаммов *V. cholerae O1* серогруппы биовара Эльтор, из них серовар *Ogawa* – 6 (Западно-Казахстанская – 1, Кызылординская – 1, Атырауская – 4 штамма), серовар *Inaba* – 3 (Западно-Казахстанская – 2 и Акмолинская – 1), серовар *Nyukoshima* – 1 (Южно-Казахстанская) и 4769 штаммов *V. cholerae non O1*.

Холерные вибрионы циркулировали в объектах внешней среды с мая по октябрь, с наибольшей частотой выделялись в июле (52,0%) и в августе (25,0%).

Все штаммы выделенные из объектов окружающей среды *V. cholerae O1* серогруппы лизировали эритроциты барана в пробе Грейга, не обладали генами *ctxA*, *tcpA*, 2 штамма лизировались фагом «С». При изучении антибиотикограммы методом серийного разведения и методом диффузии в агар наблюдалась вариабельность штаммов к антибиотикам: штаммы, выделенные в Западно-Казахстанской области были по чувствительности к гентамицину и левомицетину от чувствительного до резистентного. Атырауские штаммы варьировали по отношению к гентамицину от слабочувствительного до резистентного и к устойчивого к левомицетину. Вариабельность Южно-Казахстанских штаммов по чувствительности к гентамицину составила от чувствительного до резистентного, к левомицетину и тетрациклину были резистентными. Штамм, выделенный в Кызылординской области показал чувствительность к гентамицину, резистентность к левомицетину и тетрациклину. Все штаммы были высокочувствительные к ципрофлоксацину.

Водные объекты окружающей среды, содержащие холерные вибрионы, могут представлять опасность эпидемического проявления, и эта угроза определяет необходимость постоянного мониторинга за холерой над объектами окружающей среды. Составной частью мониторинга является всестороннее изучение штаммов *V. cholerae*, выделенных от



людей и из объектов окружающей среды на территории страны. Появляются в мире новые генетически измененные штаммы холерного вибриона с высоким эпидемическим потенциалом, а также множественно-антибиотикоустойчивые штаммы, что могут создать проблемы при лечении больных инфицированных холерными вибрионами [2, 7].

В Южно-Казахстанской области исследование по изучению социальных (плотность населения, обеспеченность питьевой водой) и экологических ( $pH$ , температура воды) факторов показало, что по данным факторам наиболее благоприятные условия для длительной циркуляции холерного вибриона имеет Сарыагашский район – продолжительный теплый период года, поверхностные водоемы района имеют  $pH$  воды от 7 до 8, недостаточная обеспеченность населения района качественной питьевой водой (часть населения для питьевого водоснабжения используют воду открытых водоемов без предварительного обеззараживания), оазисное расположение населения, активные миграционные процессы. Все вышеуказанные факторы создают условия для циркуляции холерных вибрионов в окружающей среде и инфицированию населения, проживающего в данном регионе.

Рисунок 3 показывает сравнительную характеристику благоприятных факторов обеспечивающих длительную циркуляцию холерного вибриона в Южно-Казахстанской и Кызылординской областях, где отражены разветвление трансграничных водоемов, плотность населения, расположение населенных пунктов и водоемов. Для циркуляции в объектах окружающей среды холерный вибрион имеет благоприятные экологические и социальные условия в Южно-Казахстанской области, где имеются все предпосылки для распространения холеры, как из воды, так и от людей.

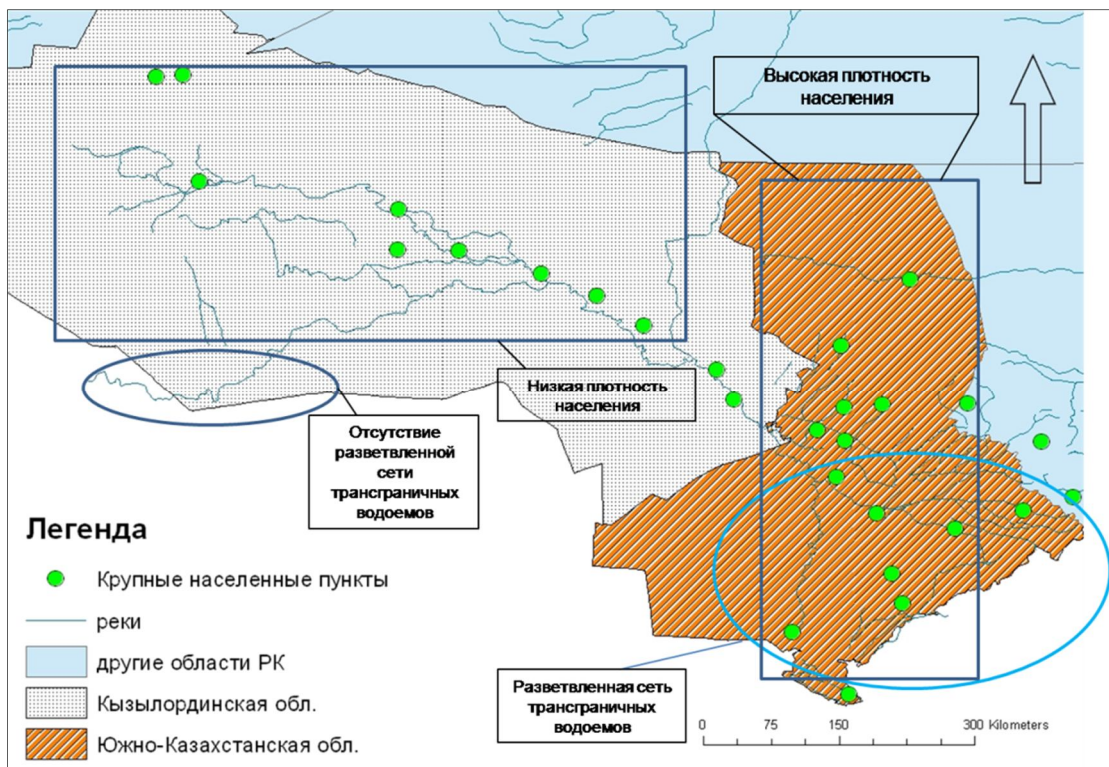


Рисунок 3. Сравнительная характеристика Южно-Казахстанской и Кызылординской областей по факторам, благоприятным для циркуляции холерного вибриона

Трансграничные водоемы Западно-Казахстанской, Мангистауской, Кызылординской областей создают возможные пути циркуляции возбудителя в объектах окружающей среды в летнее время и дальнейшей вынос инфекции на население. Кроме того р. Сырдарья, Урал имеют благоприятный  $pH$  воды для длительной циркуляции холерного вибриона в теплое время года.

### Выводы

1. В связи с возрастающим объемом торгово-экономических, культурных, туристических и миграционных процессов с зарубежными странами, в том числе неблагополучными по холере, существует постоянная угроза завоза холерной инфекции, в связи с чем, необходимо уделять большое внимание санитарной охране территории от заноса и распространения холеры, которая осуществляется санитарно-карантинным контролем в пунктах пропуска через государственную границу в соответствии с Международными медико-санитарными правилами. В общей структуре международных пассажирских перевозок наибольшее значение принадлежит воздушному транспорту, поэтому имеется высокая вероятность заноса инфекции именно этим путем. На первом месте по риску завоза холеры стоит г. Алматы, так как с 1993 г. 37% случаев были завезены в г. Алматы воздушным транспортом и последний случай зарегистрирован в 2014 г.

2. На территории республики Казахстан наблюдается регулярное выделение холерных вибрионов различных серогрупп в основном из открытых водоемов южных и западных регионов. Холерные вибрионы, изолированные из открытых водоемов не имеют высокий эпидемический потенциал и мало контагиозны, обладают гемолитической активностью и авирулентны, но вызывают спорадические случаи кишечных заболеваний среди населения.

3. При расследовании вспышек холеры и кишечных заболеваний обусловленных *V. cholerae non O1* для выявления эпидемической цепочки следует более эффективно применять серологические методы исследования и необходимо использование всего комплекса существующих методов бактериологической, серологической и молекулярно-генетической диагностики.

4. Неудовлетворительное санитарно-техническое состояние водопроводных сетей и сооружений (подсос в водопроводную систему сточной воды в результате аварий или недостаточной промывки после замены труб, наличие больных среди персонала, обслуживающего водопроводные сооружения) может привести к бактериологическому загрязнению питьевой воды и регистрации крупных водных вспышек холеры, связанных с ее употреблением.

5. Одним из предрасполагающих условий для накопления холерных вибрионов в окружающей среде являются теплые погодные условия (жаркое продолжительное лето, теплая зима), отсутствие надлежащего обеззараживания сточных вод, используемых для хозяйственных нужд. При этом может создаваться значительная концентрация данных микроорганизмов, а из-за высокой пластичности может произойти возможное усиление вирулентности таких штаммов. Поэтому приоритетность в эпидемиологическом надзоре за холерой должна придаваться мероприятиям по прерыванию цепочки циркуляции холерных вибрионов, выделяемых от людей во внешнюю среду, усиленный контроль за обеззараживанием и вторичным использованием сточных вод.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Мусагалиева Р. С., Сагиев З. А., Утепова И. Б. и др. Экологические аспекты вибриопейзажа реки Сырдарья // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2004. – Вып. 1 (9). – С. 39-43.
2. Мусагалиева Р. С., Сагымбек У. А., Аскарлов А. М. и др. Проблемы антибиотикорезистентности холерных вибрионов при лечении холеры // Сборник статей 1-ой Республиканской научно-практической конференции по клинической фармакологии и фармакотерапии «Антибиотикорезистентность, клиническая и экономическая эффективность, безопасность антимикробной терапии» – Караганда, 2008. – С. 61-63.
3. Мусагалиева Р. С., Атшабар Б. Б., Сагымбек У. А. и др. Эпидемиологические и экологические предпосылки распространения холеры. // Международная конференция «Здоровье», Туркменистан, июль 19-21. Ашхабад, 2012. – С. 713 – 714.
4. Мусагалиева Р. С., Атшабар Б. Б., Сагымбек У. А. и др. Эпидемиологическая обстановка по холере в Республике Казахстан за 2011 год // «Бюллетень» РАМН СО «Фундаментальные и прикладные аспекты инфекционной патологии», посвященной 100-летию Института эпидемиологии и микробиологии ФБУН «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека». – Иркутск. – 2012. – С. 106-

109.

5. Сагымбек У. А., Утепова И. Б., Мусагалиева Р. С., Сағиев З. А., Амикулова Г. Д. Оценка вирулентности холерных вибрионов, выделенных в Республике Казахстан // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане – Алматы, 2003. – Вып.1 (7) – С. 142-143.
6. Сагымбек У. А., Ашабар Б. Б., Айкимбаев А. М.и др. О завозных случаях холеры в Республику Казахстан // Холера и патогенные для человека вибрионы. Сб. Матер. пробл. комиссии научного совета по санитарно-эпидемиологической охране территории Российской Федерации-Ростов-на-Дону – 2004. – Вып. – №17. – С. 15-17.
7. Сагымбек У. А., Мусагалиева Р. С., Турсунов А. Н. Современное этиотропное лечение холеры и о чувствительности к антибиотикам штаммов холерных вибрионов, выделенных на территории Казахстана // Сб. статей 1-ой Республиканской научно-практической конференции по клинической фармакологии и фармакотерапии» Антибиотикорезистентность, клиническая и экономическая эффективность, безопасность антимикробной терапии». – Караганда, 2008. – С. 96-98.
8. Сагымбек У. А., Мусагалиева Р. С., Касенова А. К., и др. Эпидемическая и неэпидемическая холера на территории Республики Казахстан. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2009. – Вып. 1-2 (19-20). – С. 110-113.
9. Федоров Ю. М., Кокушкин А. М., Омариева Э. Я., Кологоров А. И., Васенин А. С., Кедрова О. В., Малыгина З. В. Особенности эпидемиологии холеры на современном этапе седьмой пандемии // Природно-очаговые инфекции в Нижнем Поволжье, сб. научн. трудов. Волгоград, 2000. – С. 35–39.
10. Temiraliyeva G. A., Mussagaliyeva R. S., Sagimbek U. A., Utepova I. B. The cholerae import ways in Kazakhstan. IV th European Conference on Travel Medicine ECTMU Rome (Italy). 2004. p. 167.
11. Mussagaliyeva R. Cholera Importation and Proliferation in the Republic of Kazakhstan for Period of 1993-2008. 48th Annual Meeting of IDSA, BC, Canada, October 21-24. Vancouver. 2010. p. 79. <http://idsa.confex.com/idsa>
12. Mussagaliyeva R. S., Atshabar B. B., Sagiyeu Z. A., Ismailova A. O., Abdeliev Z. Z., Sailaubek R., Matzhanova A. M. Differentiation of territory of Kazakhstan by risk level of cholera spreading. BIT's 3<sup>rd</sup> Annual World Congress of Microbes 2013 WCM-2013, 30 July - 2 August 2013, the Yuhan, China. p. 302.

#### EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF MONITORING FOR CHOLERA IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN FOR THE PERIOD 2013-2015

**R. S. Mussagaliyeva, Z. A. Sagiyeu, S. D. Alybayev, M. M. Kulbayeva, A. O. Ismailova, A. A. Abdirassilova, A. M. Matzhanova, F. R. Rsaliyeva**

The paper analyzes the results of the monitoring of cholera during the period 2013-2015. Whose goal is to improve the epidemiological monitoring. Used methods: epidemiological, microbiological, genetic. In these period examined patients with acute intestinal infection 48147 and allocated 1 *V. cholerae O1* and 21 *V. cholerae non O1*; environmental objects 16271 and isolated *V. cholerae O1* 10, *V. cholerae non O1* 4769.

#### ҚАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА 2013-2015 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДАҒЫ ТЫРЫСҚАҚТЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГІНЕ ТАЛДАУ

**Р. С. Мұсағалиева, З. А. Сағиев, С. Д. Алыбаев, М. М. Кульбаева, А. О. Исмаилова, А. А. Абдирасилова, А. М. Матжанова, Ф. Р. Рсалиева**

Мақалада Қазақстан республикасында 2013-2015 жылдар аралығындағы тырысқақтың эпидемиологиялық мониторингінің нәтижелеріне оны жетілдіру мақсатында талдау жасалынады. Зерттеулер барысында эпидемиологиялық, микробиологиялық және генетикалық әдістер қолданылған. Аталған уақыт аралығында 48147 өткір ішек науқастары тырысқаққа тексерілініп 1 *V. cholerae O1* және 21 *V. cholerae non O1* бөлініп алынған; ал 16271 қоршаған орта нысандарынан 10 *V. cholerae O1*, 4769 *V. cholerae non O1* оқшауланған.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ**

УДК 681.518 (574)

### **СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ИНЦИДЕНТОВ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ВНЕДРЕНИЯ В РАБОТУ ПРОТИВОЧУМНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ КАЗАХСТАНА**

**М. М. Азнабакиев, Е. Б. Сансызбаев, А. Н. Майканова,  
Б.А. Байгурсын, Б. Б. Баймурзинов**

*(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: maznabakiyev@kscqzd.kz)*

#### **Введение**

Система контроля инцидентов позволяет осуществлять централизованный сбор, корреляцию и анализ событий из различных источников, и помогает в кратчайшие сроки реагировать на инциденты и отслеживать всю активность проводимых мероприятий. Ее внедрение позволило бы сократить время на поиск и анализ событий в имеющейся структуре, осуществлять мониторинг запросов к базам данных и регистрацию событий.

#### **Терминология**

Инцидент - это событие, при котором в результате возникновения чрезвычайной ситуации на объекте или определенной территории нарушаются нормальные условия жизнедеятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и природной среде.

#### **История**

Система управления инцидентами (ICS) была первоначально разработана для решения проблем межведомственного реагирования на лесные пожары, но в настоящее время является составной частью Национальной системы управления инцидентами в США, где она используется практически во всех опасных ситуациях. Кроме того, ICS выступила в качестве образца для аналогичных подходов на международном уровне. Концепция ICS была сформирована в 1968 году на встрече начальников пожарных в Фениксе, штат Аризона. В течение 1970-х годов ICS была отработана во время подавления лесных пожаров в Калифорнии. Последующий анализ проведенных мероприятий показал, что проблемы реагирования часто связаны с недостатками в области управления и взаимодействия, а не с нехваткой ресурсов или неправильной тактикой.

Слабые стороны управления инцидентами, на тот период, были связаны с:

- отсутствием подотчетности, включая неясные цепочки командования и мониторинга;
- плохой коммуникацией из-за неэффективного использования доступных систем связи и противоречивых кодов и терминологии;
- отсутствием упорядоченного и систематического процесса планирования;
- отсутствием методов для эффективной интеграции межведомственных требований в структуру управления и процесс планирования;
- недостатком общей терминологии во время инцидента.

Следует отметить, что в начале этой работы, несмотря на признание того, что в организации и терминологии были недостатки на местном уровне, не было упоминания о необходимости разработки системы управления инцидентами, такой как ICS. Большая часть усилий была сосредоточена на проблемах межведомственной координации над инцидентом или на местном уровне. Только в 1972 году, когда были созданы пожарные ре-

сурсы Южной Калифорнии, организованные для потенциальных чрезвычайных ситуаций, эта необходимость была признана, и впервые была рассмотрена концепция ICS.

### Система управления инцидентами ICS

Система управления инцидентами в настоящее время представляет собой стандартизованный подход к управлению, контролю и координации реагирования на чрезвычайные ситуации, обеспечивающий общее руководство, в которой эффективны участники из различных ведомств.

ICS является структурой межведомственной и организационно гибкой, так как предназначена для решения следующих задач:

- возможность справляться с любыми инцидентами различной сложности (то есть ICS имеет возможность регулировать свой кадровый и численный состав по мере необходимости);
- обеспечение материально-технической и научно-практической поддержки оперативного персонала;
- возможность быстро объединяться персоналу из самых разных ведомств в общую структуру управления с общей терминологией;
- исключение дублирования усилий в целях эффективной экономии материальных и человеческих ресурсов;
- обеспечение единого руководства.

В Соединенных Штатах ICS проверена более чем 30 лет в ситуации различного характера. Все уровни государственного управления поддерживают различные уровни обучения ICS, а организации частного сектора регулярно используют ICS для управления событиями. ICS широко используется в органах и организациях здравоохранения, поскольку основные цели четкой коммуникации, подотчетности и эффективного использования ресурсов являются общими для управления чрезвычайными ситуациями биологического характера, а также повседневной деятельности. На практике все ведомства используют ICS при реагировании на стихийные бедствия, после того, как Департамент внутренней безопасности Соединенных Штатов санкционировал использование ICS для экстренных служб на всей территории страны в качестве условия финансирования федеральной финансовой помощи.

ICS широко используется в Соединенном Королевстве, а также – ведомствами в Канаде. В Новой Зеландии внедрена аналогичная система, известная как система управления скоординированными инцидентами, Австралия располагает Австрало-азиатской межведомственной системой управления инцидентами. В Бразилии ICS также используется в каждом чрезвычайном или крупномасштабном мероприятии. Организация Объединенных Наций рекомендовала использовать ICS в качестве международного стандарта.

Инциденты определяются в рамках ICS как незапланированные ситуации, требующие ответа. Примеры инцидентов могут включать:

- аварийные медицинские ситуации;
- вспышка или завоз особо опасных инфекций;
- выбросы в объекты окружающей среды;
- биотерроризм;
- захват заложников;
- техногенные катастрофы;
- стихийные бедствия.

События в ICS определяются как запланированные ситуации. Команда инцидентов все чаще применяется к событиям как в режимах управления чрезвычайными ситуациями, так и вне режима повышенной готовности.

**Единство команды.** Каждый человек, участвующий в операции, отчитывается только одному руководителю. Это устраняет возможность получать противоречивые задания

от различных органов, тем самым упрощая отчетность, улучшая поток информации, помогая в координации оперативных усилий и повышая эксплуатационную безопасность. Эта концепция имеет фундаментальное значение для командной структуры ICS.

**Общая терминология.** Различные ведомства, участвующие в реагировании, разработали свои алгоритмы действий, и впоследствии разработали свою терминологию. Это привело к путанице, поскольку каждое слово может иметь другое значение для различных организаций. Когда разные ведомства должны работать вместе, использование общей терминологии является важным элементом сплоченности и коммуникаций команды. Система командования инцидентами способствует использованию общей терминологии, и имеет связанный с ней глоссарий терминов, которые помогают определить мероприятие, дать описание ресурсов и способы их организации, тип и названия объектов инцидента, и множество других предметов. Использование общей терминологии наиболее очевидно в названиях командных ролей, таких как командир инцидентов, начальник службы безопасности или начальник отдела операций.

**Гибкая и модульная организация.** Структура командования инцидентов организована таким образом, чтобы расширять, и сокращать, по мере необходимости, масштабы, ресурсы и опасности инцидентов. Команда устанавливается сверху вниз, причем наиболее важные и авторитетные позиции устанавливаются первыми. Например, команда инцидентов устанавливается первым прибывающим подразделением. Устанавливаются только те позиции, которые требуются на тот момент. В большинстве случаев должно быть активировано очень немного позиций в структуре команд. Только в самых крупных и сложных операциях будет укомплектована полная организация ICS. С другой стороны, по мере того, как инцидент уменьшался, роли будут объединены обратно до дерева, пока не останется только роль ICS.

**Область управления.** Чтобы ограничить количество обязанностей и ресурсов, которыми управляет какой-либо человек, ICS требует, чтобы диапазон контроля одного человека составлял от трех до семи человек, причем пять человек считается идеальным. Другими словами, у одного менеджера должно быть не более семи человек, работающих под его началом в любой момент времени. Если более 7 ресурсов управляются отдельным лицом, то они перегружаются, а структуру команд необходимо расширить, делегируя обязанности (например, определяя новые разделы, подразделения или целевые группы). Если менее трех, то авторитет позиции, вероятно, может быть поглощен следующей самой высокой ступенью в цепочке команд.

**Координация.** Одним из преимуществ ICS является то, что она позволяет координировать набор организаций, которые могут работать совместно. Многие учебные материалы подчеркивают командные аспекты ICS, вследствие чего ICS также можно рассматривать как межведомственную сеть организаций. Эти сетевые качества позволяют гибкость и компетентность ICS.

### Типовая структура ICS

Командующий инцидентами:

- офицер общественной информации
- офицер безопасности
- офицер связи

- отдел операции
- отдел планирования
- отдел логистики
- финансовый\административный отдел

### Заключение

Говорить о полном внедрении системы управления инцидентами в работу противочумных организаций Республики Казахстан, конечно же, еще преждевременно. Однако, принимая во внимание опыт работы многих стран с ICS, можно сделать вывод о том, что эта система позволяет значительно улучшить, и повысить эффективность оперативных мероприятий при возникновении чрезвычайных ситуаций биологического характера.

В частности, внедрение некоторых элементов работы ICS в нашу практику даст возможность получить следующие положительные моменты:

1. общая межведомственная координация действий;
2. безопасность сотрудников служб реагирования;
3. быстрое достижение целей реагирования;
4. эффективное использование ресурсов;
5. своевременное разрешение инцидентов, ведущее к уменьшению потерь;
6. повышение производительности работы ведомств и служб;
7. независимый, ориентированный на потребности мониторинг самого инцидента;
8. доступность объективной информации;
9. эффективное использование персонала.

### ЛИТЕРАТУРА

1. «Система управления инцидентами // [translate.google.com/translate?hl=ru&sl=en&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Incident\\_Command\\_System&prev=search](https://translate.google.com/translate?hl=ru&sl=en&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Incident_Command_System&prev=search)
2. Питер Рзезотарски. Обеспечение реагирования на чрезвычайные ситуации биологического, химического и радиационного характера // Материалы тренинга по совершенствованию механизмов межведомственного взаимодействия государственных органов по предупреждению, выявлению и реагированию на чрезвычайные ситуации в системе общественного здравоохранения биологического, химического и радиационного характера. – Алматы, 2017, Разделы 1-2.
3. Управление Инцидентами // [www.redov.ru/kompyutery\\_i\\_internet/it\\_servis\\_menedzhment\\_vvedenie/p6.php](http://www.redov.ru/kompyutery_i_internet/it_servis_menedzhment_vvedenie/p6.php)

УДК 598.115.33 (574.12)

## НОВАЯ НАХОДКА ОБЫКНОВЕННОГО ЩИТОМОРДНИКА, *GLOYDIUS HALYS* (PALLAS, 1776) НА ИНДЕРЕ

К. М. Ахмеденов

(НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана», г. Уральск, e-mail: [kazhmurat78@mail.ru](mailto:kazhmurat78@mail.ru))

Обобщены литературные и оригинальные авторские данные о распространении обыкновенного щитомордника *Gloydus halys* (Pallas, 1776) на территории Западного Казахстана. Сообщается о его новой находке в районе озера Индер, Индерского района, Атырауской области Республики Казахстан. Обыкновенный щитомордник – единственный представитель рода, населяющий территорию Казахстана. Политипический вид, в районе исследования представлен подвидом *Gloydus halys caraganus* (Eichwald, 1831), для которого Индерские горы, вероятно, являются северо-западной границей ареала. В данном регионе он селится главным образом в карстовых воронках и старых норах грызунов. Указаны перспективы исследований распространения вида на западе Казахстана.

**Ключевые слова:** обыкновенный щитомордник, новые находки, Западный Казахстан, озеро Индер, ареал.

Обыкновенный щитомордник, *Gloydus halys* (Pallas, 1776) – единственный представитель обширного рода щитомордники (*Psammophis* Boie In Fitzinger, 1826) на территории

Урало-Каспийского региона [10]. С момента его открытия П.С.Палласом в 1776 году, его изучению было посвящено множество работ, как в Казахстане, так и зарубежом [1, 3, 6, 8, 10-12, 14-30]. Однако некоторые очаги обитания вида на окраинных участках ареала до настоящего времени остаются невыявленными. Данное замечание справедливо и для Западного Казахстана, где проходит северная и северо-западная граница вида. Политипический вид, в районе исследования представлен подвидом *Gloydius halys caraganus* (Eichwald, 1831), отличающимся светлой окраской и рисунком темных полос на туловище.

Ранее ареал распространения щитомордника обозначался лишь в общих чертах: «От Азербайджана и Заволжья через Казахстан, Среднюю Азию и Южную Сибирь до побережья Тихого океана» (рисунок 1) [4, 5]. В более поздних источниках [15] эти представления не изменились, и северная граница ареала этой рептилии в Казахстане обозначена лишь в общих чертах: «Северная граница простирается от Западного до Восточного Казахстана».

В современных источниках северная граница щитомордника на территории Казахстана более конкретизирована и проводится следующим образом: «в окрестностях ст. Досанг, Индерских горах, на останцовых горах по р. Эмба - Аккегершин, Иманкара, Актолагай, Шолькара, Жельтау, чинке Доништау и его окрестностях, 71 км к северу ст. Челкар и долине р.Жыланшик» [10, 12, 23].

По старым данным северная граница ареала пресмыкающегося проводилась от Саратовского Заволжья немногим южнее верховий р. Утва (Шынгырлау), ур. Куагаш в верховьях р. Калдыгайты, окрестностях г. Актобе [17], вблизи г. Иргиза [11], ур. Акмин на р. Тургай и далее через окрестности г. Семья по югу Сибири к тихоокеанскому побережью [10, 18]. Современными исследованиями его обитание в Саратовском Заволжье не подтверждено [3, 26, 28], нет также новых сведений о его обитании в верховьях рек Утва, Калдыгайты и у г. Актобе.



Рисунок 1. Ареал обитания обыкновенного щитомордника по А. Г. Банникову и др. [4, 5]

В работах зоологов Западно-Казахстанского государственного университета имени М. Утемисова обыкновенный щитомордник отмечен в Западно-Казахстанской области, но ареал не конкретизирован и приводится лишь в общих чертах следующим образом: «на юге области находится часть северного ареала» [13], «в песках Волжско-Уральского междуречья и Зауралья» [9], «встречается в южных районах области» [2].



В Атырауской области обыкновенный щитомордник известен с окрестностей Индерского озера, не редок он в некоторых местах левобережья реки Урал [27], распространен на юге Урало-Эмбинского междуречья и южнее р. Эмба [16]. Точки находок обыкновенного щитомордника на Индере следующие: окрестности пос. Индерборский (~48°34' N, ~51°47' E) [27], окрестности Индерских гор, озера Индер (~48°34'N, ~51°55'E) [10, 16, 18, 23, 27, 29].

Вероятно, на территории региона проходит участок западной границы ареала вида. Ранее считалось, что ареал захватывает южную часть Волго-Уральского междуречья [5], однако в дальнейшем эта точка зрения не нашла достоверных подтверждений [3,19,28]. Как указывают Л. Я. Боркин и С. Н. Литвинчук [8], впервые об обнаружении этой ядовитой змеи в Индерских горах недалеко от укрепления Индерское сообщил А. А. Штраух в своей сводке по змеям Российской империи. Позднее А. М. Никольский привёл в списке коллекций Зоологического музея Императорской Академии наук (ныне Зоологический институт РАН) под №4208 «*Ancistrodon halys halys*» с этикеткой «Indersk, Christoph, 1876». Через много лет, в июне 1950 года «*Ancistrodon halys caraganus*» был обнаружен здесь известным советским герпетологом С. А. Черновым [27]. Обитание щитомордника на берегу озера Индер в наше время было подтверждено в 2012 году, сделанные С. Н. Литвинчуком цветные фотографии вида и мест его обнаружения были впервые опубликованы [7]. Об этой изолированной популяции ранее писали и другие исследователи. Так А. А. Чибилев [7] полагает, что данный вид имеет реликтовое происхождение. Летом они обитают в расщелинах скал, а на зиму скрываются в пещерах. Щитомордник – ночной хищник, питающийся крупными насекомыми и птичьими яйцами [7]. По данным С. А. Чернова щитомордник обитает в карстовых воронках и старых норах грызунов, им отмечена высокая численность вида на песчано-глинистом берегу озера Индер [27].

В 2017 году в ходе комплексной экспедиции, организованной сотрудниками Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана (г. Уральск) с привлечением герпетологов Института экологии Волжского бассейна РАН (г. Тольятти), был собран некоторый материал по распространению видов амфибии и рептилий в солянокупольных ландшафтах Западного Казахстана. Наши находки щитомордника, на наш взгляд, представляют особый интерес, и именно они легли в основу данной публикации. Нам удалось отловить и сфотографировать щитомордника на северном берегу озера Индер, подтвердив данные предыдущих исследователей (рисунки 2, 3).

Названия щитомордника приведено в соответствии с Атласом пресмыкающихся Северной Евразии [1]. Один экземпляр щитомордника был пойман и сфотографирован нами 19.05.2017 г. в 17.00 часов на Индерском карстовом поле у северного берега озера Индер на северо-западном склоне карстовой воронки у нор песчанок (48°51' N, 51°95' E, h = -4 м) (рисунки 2, 3). Основные промеры: длина тела (*L.*) – 510 мм; длина хвоста (*L.cd.*) – 60 мм.

На территории исследования фоновыми сообществами являются кокпеково-биюргуновыи и злаковые фитоценозы с преобладанием *Poa bulbosa* (мятлик луковичный), *Eremopyrum triticeum* (мортук пшеничный), *Eremopyrum orientale* (мортук восточный), а также представителя семейства капустных *Lepidium perfoliatum* (клоповник пронзённо-лиственный) на солонцеватых бурых почвах, придающий фону буроватый оттенок.

На фоне уже пожухшей травы на открытых пространствах карстовые воронки, где были сделаны наши находки, выделяются густой сочной зеленью, здесь отмечаются многие степные растения, в том числе ковыли и житняк, зопник колючий, качим метельчатый, ремень татарский, а также кустарники — ежевика, курчавка, спирея зверобоелистная.

Для обыкновенного щитомордника, *G. halys* (Pallas, 1776) Индерские горы, вероятно, являются северо-западной границей ареала [21]. По крайней мере, нигде далее к северу и западу в Казахстане он пока не найден. Таким образом, мы подтверждаем обитание обыкновенного щитомордника на берегу озера Индер. Не вызывает сомнений, что популяция обыкновенного щитомордника на территории Индерского солянокупольного поднятия

носит изолированный характер и на данный момент эта популяция формирует крайнюю часть северной границы ареала вида в целом.



*Рисунок 2. Обыкновенный щитомордник, Gloydius halys caraganus (Eichwald, 1831)*



*Рисунок 3. Типичный биотоп обыкновенного щитомордника на Индере*

Особый интерес представляют сообщения об обнаружении данного вида в Западно-Казахстанской области (Б. Б. Жылкыбаев, устн. сообщ.) в окрестностях озера Аралсор у п. Саралжын, за сотни километров за пределами ранее известного ареала. На территории региона проходит участок северо-западной границы ареала вида, которая в связи с выше изложенным нуждается в серьезном уточнении. До сих пор остаётся загадкой упоминание

[8, 28, 30] щитомордника для пустыни «Салтан-Мурат» (ныне пески Батпайсагыр). В Волго-Уральском междуречье, в песчаной пустыне Салтан-Мурат (Sandwüste Saltan-Murat), змея *Coluber halys* отмечена у Петра Симона Палласа в записях, датированных им 9 мая 1793 г. [28, 30]. Вопрос, обитает ли этот вид ядовитых змей в Волжско-Уральском междуречье, почти 225 лет обсуждается герпетологами, однако новых данных после П. С. Палласа до сих пор не появилось. Необходимы дальнейшие полевые исследования в песках Батпайсагыр, окрестностях озера Аралсор, верховьях р. Утва (Шынгырлау), урочище Куагаш в верховьях р. Калдыгайты, с целью выявления новых мест обитания вида и дальнейшего уточнения его распространения в Западном Казахстане, так как поселения обыкновенного щитомордника на обсуждаемой территории разрознены.

Солянокупольные ландшафты Индерского района, интегрируя на сравнительно небольшой территории как уникальные, так и репрезентативные в отношении региона, формы природного разнообразия, представляет собой важный элемент природоохранной сети – ключевую ландшафтную и биологическую территорию [22]. Карстовые формы рельефа Индера формируют своеобразные рефугиумы (убежища) для биологических видов, в том числе для обыкновенного щитомордника.

Мы благодарим герпетологов Института экологии Волжского бассейна РАН А. Г. Бакиева и Р. Г. Горелова за плодотворное сотрудничество в изучении герпетофауны солянокупольных ландшафтов Западного Казахстана.

Работа выполнена при финансовой поддержке Комитета науки МОН РК (проект № 4036/ГФ4 «Анализ социально-экономической значимости ландшафтов солянокупольного происхождения для Республики Казахстан»).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Ананьева Н. Б., Орлов Н. Л., Халиков Р. Г. и др.** Атлас пресмыкающихся Северной Евразии. - Зоол. ин-т РАН. СПб. 2004. - 232 с.
2. **Байдулова Л., Булатова К., Карагойшин Ж.** Животный мир Западно-Казахстанской области.-Уральск,2001.-124 с.
3. **Бакиев А. Г.** Вряд ли щитомордник *Gloydius halys* обитает сейчас в Волжском бассейне // Проблемы и стратегия сохранения аридных экосистем Российской федерации. гос. природ. заповедник «Богдинско-Баскунчакский». Сборник научных статей. - Ахтубинск. Царицын, 2007. - С. 68 – 70.
4. **Банников А. Г., Даревский И. С., Рустамов А. К.** Земноводные и пресмыкающиеся СССР.- М.:Мысль, 1971.- 303 с.
5. **Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г. и др.** Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. - М.: Просвещение, 1977 - 415 с.
6. **Бердибаева Ж. Ш.** Материалы по экологии палласова щитомордника // Сб.биол. наук Каз. ПИ им. Абая. - 1974. - Вып. 1. - С. 67—68.
7. **Боркин Л. Я., Ганнибал Б. К., Голубев А. В.** Дорогами Петра Симона Палласа (по западу Казахстана). - Санкт-Петербург- Уральск: «Евразийский союз учёных», 2014.- 310 с.
8. **Боркин Л. Я., Литвинчук С. Н.** Герпетологические исследования на западе Казахстана: П. С. Паллас и современность // Боркин Л. Я., Голубев А. В. (ред.). Природа западного Казахстана и Пётр Симон Паллас (полевые исследования 2012 года). - Санкт-Петербург: «Европейский Дом», 2015.- С. 53-79.
9. **Дебело П. В., Булатова К. Б.** Животные Западно-Казахстанской области.-Уральск, 1999.-208 с.
10. **Дебело П. В., Чибилёв А. А.** Амфибии и рептилии Урало-Каспийского региона - Екатеринбург, РИО УрО РАН, 2013. - 400 с.
11. **Динесман Л. Т.** Амфибии и рептилии юго-востока Тургайской столовой страны и Северного Приаралья // Труды ин-та географии АН СССР. – 1953.- Вып. 54. - С. 383-423.
12. **Дуйсебаева Т. Н.** Новые находки амфибий и рептилий в Приаралье и сопредельных районах Казахстана. Часть 2. Змеи (Reptilia: Squamata: Serpentes) // Selevinia. – 2005. - С. 49-56.
13. **Иркалиева Р.М.** Животный мир // Петренко А.З. (ред.) и др. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. - Уральск: Зап. Каз. гуман. ун-т им. А.С. Пушкина, 1998.- С. 48.
14. **Карпенко В. П.** К экологии палласова щитомордника // Сборник работ аспирантов. Отд. биол. наук. 1958.- Вып. 1.- С. 235-251.
15. Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. Ч.1.Позвоночные животные.- Алма-Ата, 1989.-215 с.
16. **Неручев В. В., Васильев Н. Ф.** Фауна рептилий (Reptilia) Северо-Восточного Прикаспия //Вестник зоологии.- 1978. - № 6. - С. 36- 41.

17. **Никольский А. М.** Пресмыкающиеся и земноводные Российской Империи (Herpetologia Rossica) // Записки АН.- Т. XVII- №1- Санкт-Петербург.- 1905. – 442 с.
18. **Параскив К. П.** Пресмыкающиеся Казахстана. - Алма-Ата, Изв. АН КазССР. - 1956.- 228 с.
19. **Пестов М. В.** Обыкновенный щитомордник – новый вид фауны Новосибирской области // Земноводные и пресмыкающиеся Новосибирской и Томской областей: Информ. материалы к герпетофауне Сибири. - Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. пед. ун-та, 2003. - С. 35-38.
20. **Пестов М. В.** Земноводные и пресмыкающиеся Астраханской области. Методическое пособие.- Астрахань: Нижневолжский центр экологического образования, 2005. - 66 с.
21. **Пестов М. В., Сараев Ф. А., Агеев В. С.** Новые находки рептилий в Северном Прикаспии (Республика Казахстан) // Современная герпетология. - 2011. - Том 11.- Вып. 3/4.- С. 192-195.
22. **Петрищев В. П., Ахмеденов К. М., Нореика С. Ю., Барбазюк Е. В.** Ландшафты соляных куполов Индера как ландшафтная и биологическая ключевая территория // Проблемы региональной экологии.- №5.- 2016.- С.58-64
23. **Сараев Ф. А., Пестов М. В.** К кадастру рептилий Северного и Северо-Восточного Прикаспия // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Сборник научных статей.- Алматы: АСБК- СОПК, 2010. - С.174-193.
24. **Симонов Е. П.** Распространение и некоторые аспекты экологии обыкновенного щитомордника (*Gloydius halys*) на севере ареала в Новосибирской области // Поволжский экологический журнал.- 2007. -№ 1. - С. 71- 74.
25. **Симонов Е.П.** Уточнение северной границы ареала щитомордника обыкновенного (*Gloydius (Agkistrodon) halys*) и его биотопическая приуроченность на территории Западной Сибири // Вестник Мордовского университета.-2008.-№2 - С.65-70.
26. **Табачишина И. Е., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В.** Эколого-фаунистическая характеристика пресмыкающихся севера Нижнего Поволжья // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: Сб. науч. тр.- Тольятти.-2004.-Вып.7.- С.129-132.
27. **Чернов С.А.** Эколого-фаунистический обзор пресмыкающихся юга междуречья Волга – Урал // Труды ЗИН АН СССР, 1954. - Т. 16. - С. 137-138.
28. **Яковлева Т. И., Бакиев А. Г.** Изменения фауны и границ ареалов змей Волжского бассейна в позднем кайнозое // Теоретические проблемы экологии и эволюции. Теория ареалов: виды, сообщества, экосистемы (V Люблинские чтения).- Тольятти. - Издательство: Институт экологии Волжского бассейна РАН – 2010.- С.221-231.
29. **Gloyd H.K. Conant R.** The Classification of the *Agkistrodon halys* Complex // Japanese Journal of Herpetology.-1982.-№ 9(3). - PP.75-78.
30. **Pallas P. S.** Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthalterschaften des Russischen Reichs in den Jahren 1793 und 1794. Bd. 1. - Leipzig: G. Martini, 1799. - 516 S.

#### NEW FINDING OF *GLOYDIUS HALYS* (PALLAS, 1776) ON THE TERRITORY IN INDER

**K. M. Akhmedenov**

The paper presents a summary of literature and original author's data on distribution of reptiles *Gloydius halys* (Pallas, 1776) in Western Kazakhstan area. Data about new finding of *Gloydius halys* (Pallas, 1776) in Inder lake surrounding area, Inder district, Atyrau region, Republic of Kazakhstan are reported. *Gloydius halys* is the only representative of the genus inhabiting the territory of Kazakhstan. The polytypic species in the study area is represented by the subspecies of *Gloydius halys caraganus* (Eichwald, 1831), Inder mountains in Western Kazakhstan are probably the northwestern boundary of the range. In this region, it inhabits mainly in karstic funnels and old burrows of rodents. The prospects for the study of these species distribution in Western Kazakhstan are mentioned.

#### ИНДЕРДЕГІ ҚАЛҚАН ТҰМСЫҚТЫ ЖЫЛАНЫНЫҢ *GLOYDIUS HALYS* (PALLAS, 1776) ЖАҢА ТАБЫСТАРЫ

**Қ. М. Ахмеденов**

Мақалада Батыс Қазақстан аумағындағы қалқан тұмсықты жыланның *Gloydius halys* (Pallas, 1776) таралуы жөнінде әдеби және бірегей авторлық деректер қорытындыланған. Қазақстан Республикасы Атырау облысы Индер ауданы Индер көлі аумағындағы кәдімгі қалқан тұмсықты жыланның *Gloydius halys* (Pallas, 1776) жаңа табысы туралы баяндалады. Қалқан тұмсықты жылан - Қазақстан аумағын мекендейтін туыстың жалғыз өкілі. Зерттеулер ауданында политипикалық түр *Gloydius halys caraganus* (Eichwald, 1831) түр тармағымен көрсетілген, Қазақстанның батыс аймағындағы Индер таулары таралу аймағының солтүстік-батыс шекарасы болып табылады. Бұл өңірде ол негізінен карсттық шұңқырлар және кеміргіштердің ескі ұяларын мекендейді. Қазақстанның батысында түрдің таралуын зерттеудің болашағы көрсетілген.

УДК 616.9-036.22 :911.2 (574.13)

## АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДАҒЫ ЛАНДШАФТТАРДЫҢ АНТРОПОГЕНДІ ӨЗГЕРІСТЕРІНІҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ МАҢЫЗЫ ТУРАЛЫ

**Ж. Е. Бекенов, Л. Б. Нурмағамбетова**

*(Ақтөбе обаға қарсы күрес станциясы, e-mail: akoba98@mail.ru)*

Соңғы жылдары Ақтөбе облысының аумағында темір жол, автомагистралі, мұнай-газ құбырларының құрылысы қарқынды жүруде. Облыс аумағында Батыс Қытай - Батыс Еуропа автомагистралі жүргізілген. Шалқар-Бейнеу темір жол құрылысының басталуынан кеміргіштер саны көбейді, ол эпидемиологиялық жағдайға әсер ететіні белгілі жағдай. Сондықтан, эпидемиологиялық көрсеткіштерге қарап уақытылы алдын алу шараларын жүргізіп отыру қажет.

Соңғы жылдары Ақтөбе облысы аумағында мемлекет экономикасына жаңа серпін әкелетін ірі жол құрылыстары, мұнай-газ тасымал құбырлары іске қосылып, жер бедері өзгерістерге еніп, табиғи ошақты аурулар тараған өңірлердегі ауру - қоздырғыштары, сақтаушы және таратушылардың таралуына, өсіп-өнуіне, қайта шоғырлануына әкеліп соғуда [1, 2]. Аталған өндіріс нысандарының көпшілігі табиғи ошақты жұқпалар таралған аумақтан, яғни осы жұқпалар қоздырғышының сақтаушылары мен таратушыларының қоныстарының үстінен өтіп, олардың қоныстану тығыздығының өзгеруіне, таралу аумағының ұлғаюына, экологиялық байланыстардың үзілуіне әкеліп соғуда. Олай болса, жоғарыда көрсетілген экологиялық «дәліздердің» көбеюі, табиғи ошақтың құрамдас бөліктерінің эпизоотологиялық орындары өзгеріп, ошақтың табиғи белсенділігіне өзгеріс әкелетіні даусыз.

Батыс Қытай-Батыс Еуропа автомагистралының аса қауіпті аурулардың табиғи ошақты аумағынан өтуі, ауруды сақтаушылардың жол бойында таралу аумағын ұлғайтатын, жаңа экологиялық «дәліздің» пайда болуы – аумақтың эпидемиологиялық маңыздылығын жоғарылатуда. Сондықтан да, болуы мүмкін аса қауіпті аурулардың алдын-алу, олардың таралуын анықтау мақсатында 2012-2016 жылдары автомагистралдың бойындағы Мәртөк, Хромтау, Әйтеке би ауданы аумағында эпизоотологиялық тексеру жұмыстары жүргізіліп, әкелінген материалдар станцияның зертханасында оба, туляремия, пастериллез, лептоспироз, ішек иерсинозы, псевдотуберкулез ауруларына кеміргіш зертханалық тексеруден өтті. Тексеру қортындылары бойынша кеміргіштердің лептоспирозбен залалдануы - 0,17 пайыз, пастериллзбен залалдануы - 0,8 пайыз, псевдотуберкулез бен ішек иерсинозымен залалдануы 0,5 пайызды серологиялық әдіспен көрсетсе [1], 2013 жылы туляремия қоздырғышы үлкен қосаяқтан бөлініп, жайылым кенелерінен туляремия антигені ИФТ әдісімен анықталды, ал 2015 жылы бүйрек қанды безгегінің белгілері кіші сарышұнақ, жирен тоқалтіс және орман қаптесері арасында айналыста бар екені анықталды.

Пайдалануға берілген Шалқар-Бейнеу темір жол бөлігінің құрылысы Арал теңізінің Солтүстік Батыс өңіріндегі обаның белсенді табиғи ошақтарының табиғи құрамына өзгертулер әкелуі байқалуда. Бұл оба сақтаушылары мен тасымалдаушыларының эпизоотиялық үдерістегі орнының өзгеруіне, қоныстарының аумақтағы орнының, тығыздығының артуына ықпал етуде. Соңғы мәліметтер бойынша жол құрылысы бойында оба сақтаушылардың тығыздығы 1ш/ш-ға 200-500 данадан артпағанмен, құрылыс іске беріліп, жол бойының инфрақұрылымдарында (су-газ құбырлары, байланыс желілері, құм, қар қорғау) құм тышқандармен қатар ұсақ майда кеміргіштердің саны артып, елді мекен, адам тұрақтарына енуі жиілеуде. Сондай-ақ далалық кеміргіштердің адам тұрақтарында аулау құралдарына түсуі жиілеуімен қатар, елді мекендерден ауланған қаптесерлердің оба

қоздырғышымен қатысы серологиялық әдіспен (Шалқар 2007, 2014 жылдары, Шеңбертал 2014 жылы, Бегімбет 2012 жылы) анықталуы, далалық оба сақтаушыларының үй тышқандарымен (қаптесерлермен) араласу мүмкіншілігінің артқанын көрсетеді.

2010-2011 жылдары аталған темір жол өтіп жатырған Солтүстік Үстүрт, Матайқұмы, Аяққұм бөліктерінде обаның кең ауқымды эпизоотиясы таралып, обаның 28 штаммы бөлініп алынса, 2012 жылы эпизоотиялық көрсеткіш кеміргіштердің қанында оба қоздырғышына қарсы денелердің анықталуымен сипатталды. Темір жол бойында 14 разъезд және 4-станция салынып, ошақты өңірдегі адамдар ағыны, мал басының (түйе) артып, эпидемиологиялық ақуалдың жоғарылағаны байқалады. Мұнай-газ құбырларының бойында шөптесін өсімдіктердің өнімділігі артып, майда кеміргіштердің қоныстылығы ұлғайып, обаның негізгі сақтаушысы үлкен құмтышқандардың таралу аумағы артуда, яғни оба ошағының таралу аумағы артады деп есептеуге негіз бар. Мұнай-газ алынып жатырған ұңғымалардың саны өңірде артқан сайын, бұл нысандарға, адам тұрақтарына оба сақтаушылары жақын қоныстанып эпидемиологиялық көрсеткіші жоғарылауда.

Кеміргіштердің зооноздық індеттермен залалдануын есепке ала отырып осы аумақтарда аса қауіпті аурулардың алдын-алу үшін тұрақты эпидемиологиялық қадағалау және автотрассаға жақын орналасқан елді мекендерге кешенді алдын-алу шаралары жоспарлы түрде жүргізу қажет. Зооноздық індеттердің табиғаттағы айналысында кеміргіштердің атқаратын ролі назардан тыс қалмауы керек .

Сондықтан да, халықтың эпидемиядан сақтану мәселелерін шешуде кеміргіштердың санын, тығыздығын қадағалау реттеу өндірістік нысандарда, автожол-теміржол бойындағы адам тұрақтарында тұрақты жүргізген жөн деп есептейміз.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. **Бекенов Ж. Е., Нұрмағамбетова Л. Б., Нұрғалиева Н. Ж. и др.** Батыс Қытай–Батыс Европа транспорт дәлізінің Ақтөбе облысы аумағындағы бөлігін эпизоотологиялық тексерудің көрсеткіштері // Медицинский журнал Западного Казахстана. – 2012.
2. **Тажигалиев К. Т., Бекенов Ж. Е., Алашбай М. А. и др.** Экологические предпосылки организации противэпидемической работы на железнодорожном транспорте // Информационный вестник Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан. – Астана 2005/2 – 140 с.

#### ABOUT EPIDEMIOLOGICAL VALUE ANTHROPOGENIC LANDSCAPES CHANGES IN ACTOBE REGION

**J. E. Bekenov, L. B. Nurmagambetova**

In recent years there is an intensive construction of the railroad, the highway, oil and gas pipes. In the territory of area the highway the Western China - Western Europe was carried out. Due to the beginning of construction of a site of the railroad Shalkar – Beyneu in this territory the number of rodents increased that, as we know, influences an epidemiological situation. Therefore timely carrying out preventive actions for epidemiological indications is necessary.

#### О ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ АНТРОПОГЕННЫХ ИЗМЕНЕНИИ ЛАНДШАФТОВ В АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Ж. Е. Бекенов, Л. Б. Нурмағамбетова**

В последние годы на территории Актюбинской области идет интенсивное строительство железной дороги, автомагистралей, нефте-газовых труб. На территории области была проведена автомагистраль Западный Китай - Западная Европа. В связи с началом строительства участка железной дороги Шалкар – Бейнеу на данной территории увеличилась численность грызунов, что, как известно, влияет на эпидемиологическую ситуацию. Поэтому необходимо своевременное проведение профилактических мероприятий по эпидемиологическим показаниям.

УДК 599.325.2:595.775(574.52)

## МОНГОЛЬСКАЯ ПИЩУХА ВОСТОЧНОГО ПРИБАЛШАШЬЯ И ФАУНА ЕЕ БЛОХ

А. И. Беляев, И. Б. Ким

(Талдыкорганская ПЧС, e-mail: belyaev.ai58@gmail.com)

Монгольская пищуха (*Ochotona pallasii* Gray, 1867) в Казахстане обитает по югу Казахского мелкосопочника, по северному берегу о. Балхаш и изолировано в небольших горах Кыскаш, Архарлы и Арганаты в 40-60 км восточнее оз. Балхаш [2, 7]. Изолированное поселение в восточном Прибалхашье описано Афанасьевым, Варагушиным (1939), Сотниковым (1949) [7].

Нами проведен анализ поселений монгольской пищухи восточного Прибалхашья по результатам кратких рекогносцировочных выездов в 2015-17 гг., сбор и определение блох этого вида проводился при эпизоотологическом обследовании территории на ООИ в 2011-17 годах.



Рисунок 2. Монгольская пищуха. Фото А. И. Беляева.

Горы Кыскаш, Архарлы и Арганаты, высота которых не превышает 750 м над уровнем моря, расположены между озерами Балхаш и Сасыкколь и ограничены с севера, востока и запада небольшими массивами песков, с юга к горам подступает глинистая равнина, горы Кыскаш с юга выходят к берегу реки Лепсы. Цепь этих гор расположена дугой, вогнутой частью обращенной к Балхашу. Общая протяженность их составляет около 100 км при ширине 10-20 км. Горы опустыненные, изрезанные ущельями с каменисто-щебнистыми склонами и водоразделами, имеются выходы скальных пород. Пустынная растительность представлена полынями (в основном белоземельной), боялычом, злаками, спиреей, ферулой, эфедрой, луками, пологие склоны заняты ковылем, кохией, мятликом живородящим. По лощинам и понижениям произрастают заросли таволги, курчавки, вишни, терескена, полыни лессинговидной, осоки, чия, верблюжьей колючки [5].

Фауна млекопитающих представлена здесь 26 видами, с норами монгольской пищухи связаны из хищников светлый хорь, перевязка и ласка, из насекомоядных еж ушастый и малая белозубка, из грызунов краснощекий суслик, краснохвостая песчанка, обнаруженная в этих горах только в последнее десятилетие, гребенщикова песчанка, лесная и домовые мыши, серый хомячок и общественная полевка, обыкновенная слепушонка, малый тушканчик и тарбаганчик, селевиния. Последний вид, в целом очень редкий по всему своему ареалу, в описываемом районе встречен лишь дважды Б. А. Белослюдовым в 1954 г. [1] и нами в 2014 г. Регулярный контакт с норами пищухи имеет краснощекий суслик, как наиболее массовый вид.



*Рисунок 2. Горы Архарлы. Местообитание монгольской пищухи.  
Фото А. И. Беляева.*

Поселения монгольской пищухи в горах Кыскаш, Архарлы и Арганаты носят островной и ленточный характер. Заселяет зверек как каменистые биотопы в выходах коренных пород с большим количеством трещин, ниш и пустот и нагромождения, различных по величине камней со свободным пространством между ними, так и роет сложные норы, сооружая городки с 5-30 выходами. Селится и в небольших островных зарослях кустарников, выкапывая норы с 3-5 выходами, часто норы с 1-2 выходами среди кустарников используются как защитные укрытия на кормовых участках вблизи «городков» или каменистых биотопов.

По наблюдениям в горах Архарлы на пеших маршрутах общей протяженностью за три года 19 км доля сложных нор в поселении монгольской пищухи составляет около 70%, в каменистых биотопах живет до 10-15% семей, в зарослях кустарников встречено 15-20% нор, не связанных с другими типами поселений. Обитаемость всех типов поселений в 2015-16 гг. была стабильной и составляла 65-75%. В 2017 году после относительно суровой зимы и продолжительной дождливой весны численность зверьков резко снизилась. Процесс носил мозаичный характер. В отдельных ущельях не удалось обнаружить жилых нор, в соседних с таким же биотопом – обитаемость, как и в предыдущие годы, достигала 70%. В выходах скальных пород с подходящими условиями и нагромождениях



камней по следам жизнедеятельности установлена обитаемость в 50% случаях. Общая обитаемость всех типов поселений в этом году по сравнению с двумя предыдущими годами снизилась более чем в два раза и составила около 30%.



Рисунок 3. Жилая сложная нора монгольской пищухи. Фото А. И. Беляева.

О блохах монгольской пищухи в Восточном Прибалхашье впервые упоминается в статье М.А. Микулина [4], где он описывает семь видов блох, которые встречались на сенокосах: блохи сусликов (*Oropsylla ilovaiskii*, *Citeloophyllus trispinus*, *Citeloophyllus ullus*), мышей (*Nosopsyllus fidus*), песчанок (*Nosopsyllus laeviceps*) и блох пищух *Monopsyllus desertus*. При этом он предполагает о находке в Восточном Прибалхашье другой специфической блохи пищухи *Stenophyllus bondari* которая обычна в Северном Прибалхашье, что и подтвердилось нашими данными.

Было добыто 262 монгольские пищухи, с них собрано 334 блохи 7 видов. Основную массу в сборах со зверьков составили специфические блохи *Monopsyllus desertus* – 95,8%. Второй специфичный для пищухи вид *Stenophyllus bondari* составил – 0,9%. Остальные пять видов: блоха тушканчиков *Mesopsylla lenis* – 0,6%, мелких грызунов – *Neopsylla pleskei* – 0,3% и *Stenophthalmus arvalis* – 0,9%, блоха хищников и человеческого жилья *Pulex irritans* – 0,3% и песчанок *Nosopsyllus laeviceps* – 1,2%.

Индекс обилия колебался от низких (0,5) до высоких величин (5,3) и в среднем составил 0,96.

В общем, на монгольской пищухе в Восточном Прибалхашье зафиксировано 11 видов блох. Паразитирование на пищухе неспецифических для нее блох связано с тесным экологическим контактом с другими сочленами биоценоза.

Данное сообщение, конечно же, не охватывает весь видовой состав блох встречающийся на монгольской пищухе и требует дальнейшего наблюдения и дополнения. Монгольская пищуха является носителем во многих очагах чумы Китая и Монголии [3], на территории СНГ возбудитель чумы от неё выделялся в Тувинском горном очаге, а в Алтайском горном очаге она основной носитель [6]. В Казахстане до 2011 г. лабораторное исследование этого вида не проводилось, поэтому, несмотря на отрицательный результат, дальнейшее изучение не вызывает сомнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Белослюдов Б. А.** Новое местонахождение селевинии // Тр. Института зоол., 1955, вып. 4. – С. 39.
2. **Исмагилов М. И.** Экология грызунов Бетпак-Далы и Южного Прибалхашья. – Алма-Ата, 1961. 369с.
3. **Каримова Т. Ю., Неронов В. М.** Природные очаги чумы Палеарктики. – М.: Наука, 2007. – 199 с.
4. **Микулин М. А.** Материалы к фауне блох Средней Азии и Казахстана. Сообщение 10. Блохи Восточного Прибалхашья, Приалакулья и Джунгарских Ворот // Тр. Ср.-Аз. н.-и. противочумного ин-та. – Алма-Ата, 1959. – Вып. 6. – С. 205-220.
5. **Насонова О. М.** Растительность Алакольской Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. – С.69-79.
6. **Природные очаги чумы Кавказа, Прикаспия, Средней Азии и Сибири.** Под. ред. Г.Г.Онищенко, В.В. Кутырева. – М. Медицина, 2004. – 192 с.
7. **Шубин И. Г.** Монгольская пищуха – *Ochotona pallasi* Gray, 1867 //Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1980. Т.2. – С. 165-188

УДК 616.981.718 (574.11)

## КОКСИЕЛЕЗ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**А. В. Захаров<sup>1</sup>, Н. С. Майканов<sup>1</sup>, С. И. Рамазанова<sup>1</sup>,  
Л. Б. Белоножкина<sup>1</sup>, Г. С. Нажимова<sup>2</sup>**

*(<sup>1</sup>Уральская ПЧС, e-mail: rchit@mail.ru,  
<sup>2</sup>Областная инфекционная больница, г. Уральск)*

Представлены данные о случаях выявления зараженности людей, семи видов грызунов и сайгака коксиеллезом на территории Западно-Казахстанской области за период 1999-2017 годы.

**Ключевые слова:** лихорадка Ку, эпизоотология коксиелеза.

Случаи коксиеллеза (лихорадка Ку) – системного природно-очагового зооантропонозного заболевания – на территории Западно-Казахстанской области (ЗКО) впервые были обнаружены в 1959 году членами экспедиции института краевой патологии АН Казахской ССР (Каракулов с соавт., 1961, цит. по А.К. Гражданову, 1990; И. К. Каракулов, В. Д. Борисов, 1966). В июне 1988 года имел место случай заболевания лихорадкой Ку 25-летнего жителя поселка Шипово Каменского района ЗКО. Диагноз лихорадка Ку был верифицирован серологически в РСК путем исследования парных сывороток (А. К. Гражданов с соавт., 1990). Аналогичным способом коксиеллез был диагностирован у 44 летнего жителя г. Уральска в августе 1991 года. В 1998 году на Уральской противочумной станции было начато исследование на коксиеллез материала от грызунов в РСК с использованием антигена коксиелл Бернета, было исследовано 75 грызунов, специфических антител обнаружено не было.

В 1999 году, наряду с грызунами, стали исследоваться сыворотки крови крупного рогатого скота (КРС) и больных людей, имевших клинику, подозрительную на Ку-лихорадку. Было исследовано 7 сывороток крови больных людей и 45 сывороток КРС (4,4%). У больной К., 6 лет, проживавшей в пос. Логашкино Таскалинского района ЗКО, были обнаружены антитела к возбудителю Ку-лихорадки в титре 1:160. В сыворотках крови двух коров из подворья К., также были обнаружены специфические антитела в титре 1:20.

Начиная с 2010 года для определения антигенов коксиелл Бернета у грызунов, нами стал применяться иммуноферментный анализ (ИФА). Использовалась иммуноферментная тест-система ИФА-Ку-Антиген, выпускаемая НИИЭМ им. Пастера, Отделом Новых Технологий г. Санкт-Петербург. За период с 2010 по 2012 годы данным методом было исследовано 5767 грызунов и 4424 клеща. У 43 грызунов 6 видов (обыкновенной полевки, ры-

жей полевки, лесной мыши, домовый мыши, малой белозубки и обыкновенной бурозубки) был выявлен антиген коксии Бернета. Процент зараженности грызунов по видам составил: лесной мыши – 37,2%, домовый мыши – 30,2%, обыкновенной полевки – 7%, рыжей полевки – 14%, обыкновенной бурозубки – 2,3%, малой белозубки – 9,3 %. Результат исследования клещей был отрицательным (С.И. Рамазанова с соавт., 2016). В 2013-2014 годах исследования на Ку-лихорадку не проводились.

С 2015 года нами используется система для выявления ДНК *Coxiella burnetii* в биологическом материале методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с гибридизационно-флуоресцентной детекцией «АмплиСенс® *Coxiella burnetii* – FL», Амплификация ДНК и детекция продуктов амплификации проводились с помощью программируемого амплификатора с системой детекции флуоресцентного сигнала в режиме «реального времени» Rotor - Gene Q (Qiagen, Германия) по зеленым и желтым каналам. Всего в 2015 г. в ПЦР было исследовано 1069 грызунов, выловленных в северных районах ЗКО: Бурлинском, Таскалинском, Зеленовском, Теректинском, Чингирлауском и пригороде г. Уральска, 55 клещей и 6 сывороток крови людей. ДНК возбудителя инфекции была выявлена у 20 грызунов тех же видов, что и в 2010 г. и дополнительно у малой бурозубки (11,1%).

В 2016 г. в ПЦР исследовано 2088 грызунов, отловленных на территории северных районов ЗКО и пригородной зоне г. Уральска, у 25 из них выявлена ДНК *Coxiella burnetii*. Исследования 5 сывороток больных с длительной лихорадкой неясной этиологии в ПЦР на ДНК лихорадки Ку были отрицательными. Кроме того, впервые в ЗКО ДНК *Coxiella burnetii* методом ПЦР обнаружена у одного сайгака из 12 исследованных. Тушки сайгаков были конфискованы у браконьеров на территории Бокейординского района ЗКО и доставлены в Уральск для проведения судебно-биологической экспертизы.

По сведениям Управления Роспотребнадзора по Самарской области РФ зарегистрировано два случая из пяти с подозрением на коксиелез (лихорадка неясного генеза). Диагнозы при поступлении: ГЛПС – 2, лихорадка неясного генеза – 2 и один лептоспироз. В период с 25 по 28.03.2017г. пятеро жителей этого региона находились в пос. Ушкемпир Жангалинского района ЗКО, где предположительно произошло заражение. На территории Жангалинского района в этот промежуток времени случаев выявления больных грызунов и людей не наблюдалось.

В первом полугодии 2017 г. в ПЦР на коксиелез исследовано 648 грызунов, из них ДНК возбудителя данной инфекции обнаружена у пяти домашних мышей, отловленных на территории Буланского и Жымпитынского аульных округов Сырымского района ЗКО.

За 6 месяцев 2017 г. исследовано в ПЦР на коксиелез 9 сывороток крови лиц с длительной лихорадкой неясной этиологии. У 3 из них - Сергея М., 46 лет, менеджера строительной компании, жителя г. Уральска, Марата К., 25 лет, студента, жителя г. Уральска и Кайрата Ш., 32 лет, водителя, жителя п. Чапаево Акжайкского района ЗКО выявлена ДНК *Coxiella burnetii*.

Приводим выписку из истории болезни Сергея М., 46 лет, которому на основании клинико-лабораторных данных был выставлен диагноз - Ку-лихорадка, острая форма, тяжелое течение. Заболел остро 26.05.2017, появилась высокая температура, озноб, головная боль, тяжесть в эпигастрии, вздутие живота, покашливание. По назначению врача общей практики городской поликлиники принимал цефтриаксон, сумамед, парацетамол. В связи с ухудшением состояния «Скорой помощью» 27.05.2017 был доставлен в областную инфекционную больницу, где после осмотра инфекциониста направлен на лечение в терапевтическое отделение областной больницы, было рекомендовано обследование в амбулаторных условиях. Повторно обратился в областную инфекционную больницу 28.05.2017, был направлен в городскую многопрофильную больницу, получил рекомендации для амбулаторного лечения. Самостоятельно 29.05.2017 обратился в поликлинику АО «Галап», после обследования был направлен на стационарное лечение в областную инфекционную больницу с диагнозом – Инфекционный мононуклеоз? Брюшной тиф? Лихорадка неясного генеза. На стационарное лечение в областную инфекционную больницу прибыл

29.05.1017 с жалобами на температуру до 40 градусов Цельсия, озноб, кашель, слабость. Эпидемиологический анамнез и анамнез жизни без особенностей. Состояние при поступлении расценено как среднетяжелое за счет интоксикации. Пульс 84 в 1 минуту, АД 120/80 мм рт. ст., температура 37,6° С, кожа чистая, бледная, лимфатические узлы не увеличены. На ярко гиперемированной слизистой мягкого неба, миндалинах имеются единичные везикулы, миндалины не увеличены. Склеры глаз умеренно инъекцированы. Носовое дыхание свободное, отделяемого из носа нет. Дыхание жесткое, хрипы не выслушиваются. Тоны сердца ритмичные, приглушены. Живот мягкий, безболезненный, печень и селезенка не увеличены. Менингеальных симптомов нет, симптом поколачивания отрицательный. Стул оформлен, диурез адекватный. Общий анализ крови при поступлении: гемоглобин 147 г/л, эритроциты  $4,47 \cdot 10^{12}/л$ , цветной показатель 0,93, лейкоциты  $6,5 \cdot 10^9/л$ , палочкоядерных лейкоцитов 30%, сегментоядерных 49%, моноцитов 1%, лимфоцитов 17%, СОЭ 10 мм час. Общий анализ мочи, анализ мочи по Нечипоренко патологии не выявили. Биохимические анализы от 30.05.2017 – креатинин крови 109,6 ммоль/л, АСЛО 127,2, С-реактивный белок 185,9, ревматоидный фактор 5,4 мг/л. Серологические исследования от 30.05.2017 – микрореакция на сифилис отрицательная. ИФА на ВИЧ-инфекцию отрицательная, реакция Райта и Хеддльсона отрицательные, маркеры вирусного гепатита отрицательные, ИФА на пастереллез, иерсиниоз, псевдотуберкулез отрицательные. Бактериологический посев крови на стерильность, гемокультуру отрицательные. ПЦР в режиме «реального времени» от 02.06.2017 – выделена ДНК *Coxiella burnetii*. Дуоденальное зондирование от 30.05.2017 – без патологии. Рентгенография органов грудной клетки от 28.05.2017 – умеренные проявления бронхита. Эхокардиография от 31.05.2017 – структурные изменения митрального и аортального клапанов, начальная гипертрофия левого желудочка. Компьютерная томография органов брюшной полости от 02.06.2017 – признаки холелетиаза, спленомегалия.

Повышение температуры тела в стационаре до 38-39°С отмечалось с 29.05 до 02.06.2017. Получил следующее лечение: цефтриаксон 1,0x4 раза в сутки 4 дня, метронидазол по 100,0 мл в/в 3 раза в сутки 3 дня. Левомецетин сукцинат 1,0x3 р внутривенно 7 дней, левомецетин 0,5x4 раза 3 дня, доксициклин 0,1x3 раза в сутки 10 дней, индометацин 1 таблетка 3 раза в сутки 19 дней. В первые 3 дня лечения в стационаре дексаметазон 8 мг в капельнице с физрасвором 100 мл, декстран 400,0. С момента поступления в течение 10 дней 5% глюкоза 400,0 мл – 5% аскорбиновая кислота 6,0.

На фоне лечения состояние больного начало улучшаться на третий день, стало ближе к удовлетворительному на 6 сутки. Провел в стационаре 14 дней. При выписке состояние удовлетворительное, жалоб нет. Физикально по органам патологии не выявлено, общие анализы крови и мочи без отклонений от нормы. Рекомендован пробиотик бион 3 в течении 30 дней, наблюдение участкового врача.

Оценивая проявления коксиеллеза на территории ЗКО, мы пришли к выводу, что в поддержании природной очаговости данной инфекции ведущую роль играют не только крупные сельскохозяйственные животные, как это считает, например Е. Л. Тинькова, 2003, но и ряд грызунов. Нами выявлено наличие ДНК *Coxiella burnetii* у грызунов семи видов: обыкновенной и рыжей полевых, лесной и домовых мышей, малой белозубки, обыкновенной и малой бурозубок. Впервые на территории Западного Казахстана нами выявлено инфицирование сайгака коксиеллами Бернета. Известен полиморфизм клинических проявлений лихорадки Ку, отсутствие патогномичных симптомов данной инфекции (Ю. В. Лобзин, 2000), что приводит к длительному периоду от момента заболевания до установки диагноза и проведению излишних обследований, как это видно из приведенного нами случая с больным М., считаем целесообразным как можно раньше обследовать на коксиеллез лиц с проявлениями лихорадки неясной этиологии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданов А. К., Будко В. М., Шередыкина А. Я. и др. О естественной зараженности грызунов и сельскохозяйственных животных некоторыми возбудителями зоонозных инфекций Уральской области.

// Мат. регион. совещания противочумных учреждений по эпидемиологии, эпизоотологии и профилактике ООИ. - Куйбышев, 1990 - С. 54-60.

2. **Каракулов И. К., Борисов И. Д.** Эпидемиология, эпизоотология и лабораторная диагностика лихорадки Ку. - АН Каз. ССР. - Алма-Ата, Наука, 1966. - 147 с.
3. **Рамазанова С. И., Майканов Н. С., Аязбаев Т. З.,** и др. О выделении ДНК возбудителя Q-лихорадки от павшего сайгака (*Saiga tatarica*) Волго-Уральской популяции // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане - Алматы, 2016. Вып. 2 - С. 89-90.
4. Руководство по инфекционным болезням. - Под ред. Ю.В. Лобзин - СПб. Фолиант, 2000 - 916 с.
5. **Тинькова Е. Л.** К проблеме эпизоотологии коксиеллеза // Ветеринарная патология. Вып. № 2, 2003. - С 37-38.

#### COXIELLOSIS IN THE TERRITORY OF THE WEST KAZAKHSTAN REGION

**A. V. Zaharov, N. S. Maikanov, S. I. Ramazanova, L. B. Belonozhkina, G. S. Nazhimova**

The data on cases of detection of people infection, seven species of rodents and saiga coxiellosis are presented in the Western Kazakhstan region for the period 1999-2017.

#### БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДАҒЫ КОКСИЕЛЛЕЗ ТУРАЛЫ

**А. В. Захаров, Н. С. Майканов, С. И. Рамазанова, Л. Б. Белоножкина, Г. С. Нажимова**

1999-2017 жылдар аралығында Батыс Қазақстан облысы аумағында коксиеллезбен ауырған адамдар мен киіктер және кеміргіштің 7 түрінде анықталған жағдайлар туралы мәліметтер ұсынылды.

УДК 616.932

#### МОНИТОРИНГ ЗА ХОЛЕРОЙ В ДЕЛЬТЕ РЕКИ СЫРДАРЬЯ ЗА 1979-2014 ГГ.

**С. Б. Исаева, Т. Ш. Альжанов, А. К. Жанабаева, А. У. Байташова, К. К. Коныратбаев**

*(Араломорская ПЧС, e-mail: s.isaeva64@mail.ru)*

При изучении влияния антропогенного воздействия на степень выделения холерных вибрионов в водных бассейнах дельтовой части реки Сырдарья проанализирован характер изменения уровня воды в озерах и их высыхание вследствие временного изменения русла реки. Изучались факторы водных бассейнов, влияющие на культивирующие свойства холерного вибриона. Так же изучались причины изменения периодичности выделения холерного вибриона за 1979-2014 гг.

**Ключевые слова:** холерный вибрион, дельта реки, мониторинг, обмеление, некультивируемый, проба воды, контрольная точка, озеро, канал, температура воды.

Сырдарья является одной из крупных рек Казахстана, которая на своей протяженности питает многочисленные крупные и мелкие озера и Аральское море. Вдоль реки насчитывается около 27 населенных пунктов, бахчевые участки и зоны отдыха. Для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Казахстан по холере со всех открытых водоемов на данной территории Араломорской противочумной станцией проводился забор проб воды для лабораторного исследования на холеру. Количество контрольных точек по Аральскому району – 17, по Казалинскому району – 15.

В анализируемый период выяснилось, что с 1979 по 1996 годы в определенных точках ежегодно выделялся возбудитель холеры (оз. Карашалан, оз. Каратерен, оз. Райым, оз. Косжар, канал Аманоткел, канал Карбогет). Везде выделялись холерные вибрионы биовара Эль-Тор, серовар Огава, все штаммы нетоксигенны, эпидемически не опасны. В 58% случаев выделение холерного вибриона приходилось на июль, 34% – на август, 6% – на

сентябрь и 2% – на май-июнь. Доля выделения вибрионов напрямую зависела от температурного режима открытых водоемов [1].

С 1997 по 2013 гг. ни на одном из перечисленных мест забора воды холерные вибрионы не выделялись. В 2014 году из канала Карбогет выделили *V. cholerae* O1 биовар *Эльтор* серогруппы *Огава* нехолерогенный.

Целью данного исследования было получения ответов на следующие вопросы:

1. Выяснение закономерности выделения холерного вибриона в одних и тех же 6 точках забора проб вод при исследовании 32 контрольных точек.
2. Выяснение причины отсутствия выделения холерного вибриона за период 1997-2013 гг.

Проанализировав многолетние данные по всем контрольным точкам вдоль дельты реки Сырдарья нами отмечена разница *pH* воды реки и вышеупомянутых озер и каналов, которые берут начало из этой реки. Если *pH* речной воды в среднем колеблется в пределах 7,6-8,0, то в озерах, где выделялись холерные вибрионы *pH* воды составляла от 8,1-8,6. Возможно, оптимальная *pH* среда в этих открытых водоемах была причиной постоянного выделения холерного вибриона в данных точках забора.

По вопросу отсутствия выделения холерного вибриона в 1997-2013 гг. в этих 6 контрольных точках то причина связана с обмелением, а то и полным высыханием некоторых озер, таких как оз. Каратерен, оз. Карашалан. Обмеление и высыхание данных озер произошло в результате временного изменения русла реки Сырдарья в связи со строительством Аклакской гидроэлектростанции (1998-2013 гг.). Стоит отметить, что обмелевшие озера, как правило, заболачиваются, и в них появляются огромное количество водорослей, которые наряду с температурой воды и освещением (инсоляцией) являются одной из причин перехода возбудителя холерного вибриона в некультивируемое состояние [2].

Возврат вод реки Сырдарья в искомое русло в 2013 г. повлекло за собой восстановление уровня воды в озерах и в 2014 году из канала Карбогет выделяли культуру *V. cholerae* O1 *Эльтор*.

Проанализировав данный материал, приходим к выводу о необходимости мониторинга за динамикой восстановления холерного вибриона в данных открытых водоемах по схеме перехода вибрионов из культивированного состояния в некультивируемое состояние и обратно в культивируемое состояние и проведения необходимых противоэпидемических мероприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Бектурганова А. Н.** Влияние температуры воды открытых водоемов на число проб, контаминационных холерных вибрионов не O1 серогруппы ЗКО // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2011 – Вып.1-2 [23-24] – с. 45.
2. **Николеишвили Л. Р.** Некоторые экологические аспекты перехода холерного вибриона в некультивируемое состояние // ВАР РФ 03.00.17., Микробиология Ростов-на-Дону, 2003.

#### MONITORING OF CHOLERA ON DELTA RIVER SYRDARYA FOR 1979-2014

**S. B. Issayeva, T. Sh. Alzhanov, A. K. Zhanabayeva, A. U. Baitashova, K. K. Konyratbayev**

When studying the effect of anthropogenic impact on the degree of allocation of cholera vibrios in the water basins of the delta part of the Syr Darya River, the nature of changes in the water level in the lakes and their drying out due to temporary changes in the river bed is analyzed. The factors of water basins influencing the cultivating properties of the cholera vibrio were studied. The reasons for the change in the frequency of cholera vibrio allocation for 1979-2014 were also studied.

#### 1979-2014 ЖЖ. СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІНІҢ АТЫРАУЫНДА ТЫРЫСҚАҚТЫ БАҚЫЛАУ

**С. Б. Исаева, Т. Ш. Әлжанов, А. К. Жаңабаева, А. У. Байташова, К. К. Қоңыратбаев**

Сырдария өзенінің Атырау бөлімінің су қауыздарында тырысқақ вибриондарын бөліп алу дәрежесіне антропогендік факторлардың әсерін зерттеу барысында, өзеннің уақытша ағыс бағытының өзгеруі салдары-

нан өзендерде су деңгейінің өзгеруі және олардың кеюіп кетуі анықталды. Тырысқак вибрионының өсу қасиеттеріне әсер ететін су қауыздарының факторлары зерттелді. Сонымен қатар, 1979-2014 жж. Тырысқак вибрионының бөліну кезеңділігінің өзгеру себептері зерттелген.

УДК 658.562

## **ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛАБОРАТОРИИ**

**Г. Г. Ковалева, Е. А. Рябушко, Т. В. Мека-Меченко, Л. Е. Некрасова**

*(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: gkovaleva@kscqzd.kz)*

Для обеспечения качества работы в различных сферах разработаны универсальные методы (инструменты качества), а менеджмент качества следует рассматривать как методологию обнаружения и исправления своих ошибок. Передовой международный опыт в этой области закреплен в международных стандартах. Главная задача, стоящая перед лабораториями системы здравоохранения - достичь, поддерживать и улучшать точность, своевременность и надежность результатов.

**Ключевые слова:** система менеджмента качества, стандарт, лабораторная система, компетентность.

Современный высоко конкурентный рынок лабораторных услуг заставляет искать различные пути повышения эффективности деятельности лабораторий. Проблемы, которые приходится преодолевать, для большинства лабораторий типичны - это дефицит квалифицированных кадров, трудоемкость испытаний, большая доля ручного труда. Один из способов решения этих проблем – создание системы качества лаборатории, но не формальной, существующей только на бумаге, а реально действующей.

Как известно, лаборатория представляет собой сложную систему, в работе которой участвует много элементов: инфраструктура, персонал, оборудование, методики измерений и методы работы, документация и т. д. [4]. Сложность системы требует, чтобы все элементы работали правильно, а их взаимодействие было скоординировано. Основная цель системы качества лаборатории – гарантировать точность, надежность и своевременность представления результатов испытаний, исследований, анализа [3]. А сама система качества лаборатории – это набор взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, обеспечивающих достижение хороших лабораторных показателей.

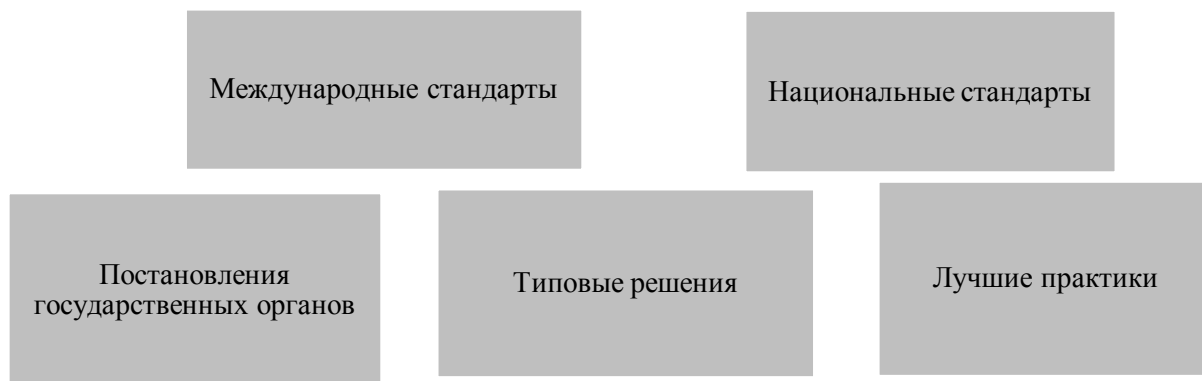
Регулирование системы качества лаборатории выражается в виде нормативных документов различного уровня: международные и национальные стандарты, правила аккредитации, постановления надзорных органов, лучшие практики, типовые решения и т.п.

Наиболее известными международными нормативными документами системы качества лаборатории являются:

- ISO/IEC 17025 "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories". Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий;
- ISO 15189 "Medical laboratories – particular requirements for quality and competence" – Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности;
- ISO/IEC 17043 "Conformity assessment – general requirements for proficiency testing" – Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации;

- ISO 13528 "Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison" – Статистические методы. Применение при экспериментальной проверке компетентности посредством межлабораторных сравнительных испытаний;
- OECD GLP "OECD principles on good laboratory practice" – Организация экономического сотрудничества и развития. Принципы надлежащей лабораторной практики;
- ISO Guide 34 "General requirement for the competence of reference material producers" – Общие требования к компетентности изготовителей стандартных образцов;
- ISO/TR 22869 "Medical laboratories - Guidance on laboratory implementation of ISO 15189" – Лаборатории медицинские. Руководство по внедрению ИСО 15189.

*Нормативные документы системы качества лаборатории*



Вместе с тем к лабораториям применяется стандарт ISO 9001:2015, требования которого являются основой многих стандартов на системы качества лабораторий (например, ISO/IEC 17025, ISO 15189).

В Казахстане система качества лаборатории регламентируется национальными стандартами. Большинство из них являются аутентичным переводом международных, например:

- СТ РК ISO 9001-2016 Системы менеджмента качества. Требования.
- СТ РК ИСО ИСО/МЭК 17025-2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
- СТ РК 1.0-2006 Государственная система технического регулирования Республики Казахстан. Основные положения.
- СТ РК 1.2-2008 Порядок разработки государственных стандартов и стандартов организаций.

Существуют различные типы лабораторий и каждая из них работает в своей области деятельности, но структура системы качества для всех единая и включает основные элементы, которые представляют собой совокупность скоординированных мероприятий и являются основой для управления качеством [1].

В системе менеджмента качества (СМК) все аспекты лабораторной деятельности имеют ключевое значение для достижения надежности, точности и своевременности результатов [2]. Внедрение системы менеджмента качества не может гарантировать безошибочную работу лаборатории, но она позволяет достигнуть стабильных и повторяемых результатов деятельности.

Для достижения необходимого уровня компетентности в лаборатории следует реализовать все элементы структуры системы качества. За короткий срок сделать это невозможно. Поэтому система качества лаборатории строится поэтапно. Процесс внедрения, как правило, разделяется на несколько ключевых шагов. Такой подход позволяет постепенно реализовать все требования нормативных документов, расширяя область действия СМК на все большее число процессов лаборатории.



Процесс внедрения системы качества лаборатории может быть разделен на четыре этапа:

– стандартизация основных процессов. На этом этапе устанавливаются требования к процессам, разрабатывается порядок их выполнения и осуществляется реализация процессов. Действия по выполнению процессов «стандартизируются». В первую очередь стандартизируются процессы, без которых невозможно обеспечить адекватные и безопасные услуги для заказчиков;

– создание системы контроля и прослеживаемости работ. Основное внимание на данном этапе уделяется вопросам контроля и гарантий качества. Эффективно контролировать работы можно только в том случае, если лаборатория в состоянии проследить все этапы создания, передачи и изменения информации, сопровождающей процессы. На данном этапе разрабатываются и стандартизируются механизмы контроля основных процессов и связанных с ними процессов обеспечения;

– стандартизация управления лабораторией. Система качества оказывает влияние не только на основные процессы лаборатории и методы контроля, но также и на порядок управления, и структуру. Этот этап позволяет создать адекватные механизмы управления работами лаборатории и выстроить оптимальную структуру;

– создание системы непрерывного совершенствования работы. Данный этап завершает построение системы качества лаборатории. Он включает в себя разработку методов улучшения работы. К таким методам относятся: работа с жалобами, управление несоответствиями и рисками, повышение квалификации персонала, внешние и внутренние аудиты и пр.

*Система качества лаборатории включает*

Организационная система	Персонал	Оборудование	Закупки и инвентарный учет
Контроль процессов	Управление информацией	Документы и записи	Нештатные ситуации
Улучшение процессов	Обслуживание заказчиков	Надежность и безопасность	Помещения и безопасность

После внедрения всех элементов системы качества (на основе выбранного стандарта), лаборатория может пройти аккредитацию по международной или национальной системе. Система качества лаборатории должна постоянно поддерживаться в работоспособном состоянии и совершенствоваться, чтобы лаборатория имела возможность гарантировать своим заказчикам качество услуг и сохранять аккредитацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Система управления качеством в лабораториях // Пособие.- ВОЗ, CLSI, CDC. – 2013. - 272 с.
2. Глухов В.В., Гасюк Д.П. Управление качеством // СПб.: Питер.- 384 с.
3. Грегори Купер У. Основы контроля качества лабораторных исследований // Рабочее пособие по контролю качества. – Москва. - Bio-Rad Laboratories, Inc. – 53 с.
4. Коновалова Н.М., Попова А.В. Система менеджмента качества в испытательной лаборатории // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2009. - Т. 75. - № 10. – С. 67-68.

IMPLEMENTATION OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN ACTIVITY OF LABORATORY

G. G. Kovalyova, E. A. Ryabushko, T. V. Meka-Mechenko, L. E. Nekrassova

Universal methods (quality tools) are developed for ensuring quality of work in various spheres, and quality management should be considered as methodology of detection and correction of the mistakes. The best international practices in this area are enshrined in the international standards. The main task for laboratories of a health system - to reach, support and improve the accuracy, timeliness and reliability of results.

ЗЕРТХАНА ҚЫЗМЕТІНЕ САПАЛЫҚ МЕНЕДЖМЕНТ ЖҮЙЕСІН ЕНДІРУ

Г. Г. Ковалева, Е. А. Рябушко, Т. В. Мека-Меченко, Л. Е. Некрасова

Түрлі салаларда сапалы жұмысты қамтамасыз ету үшін, әмбебап әдістері (сапа құралдары) өңделді, ал сапа менеджментін, өз қателерін тауып және түзейтін методология ретінде қарау керек. Бұл саладағы алдағы халықаралық тәжірибелер халықаралық стандарттарда бекітілген. Денсаулық сақтау жүйесіндегі зертханалардың алдында тұрған басты мақсат – дәлділікке жету, ұстап тұру және оны жақсарту, нәтижелердің дер кезінде орындалуы және дәйектілігі.

УДК 616.9

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ

И. Л. Кидирмаганбетов<sup>1</sup>, М. С. Сыздыков<sup>2</sup>, А. Н. Кузнецов<sup>2</sup>,  
А. К. Дуйсенова<sup>3</sup>, А. М. Садыкова<sup>3</sup>

*(<sup>1</sup>Центр военной медицины, г. Алматы; <sup>2</sup>КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы; <sup>3</sup>КазНМУ им. С. Д. Асфендиярова, г. Алматы)*

Мы изучили эпидемический процесс нозокомиальных инфекций (НКИ) в многопрофильном стационаре за период 2004-2016 годов. Установлено, что эпидемический процесс НКИ характеризуется выраженной интенсивностью течения: общая инцидентность НКИ по всем отделениям составила  $0,78 \pm 0,13$  на 1000 пролеченных; однако в отделении реанимации и интенсивной терапии она значительно превышала совокупную и составила  $205,45 \pm 9,64$ . Многолетняя динамика заболеваемости НКИ по данным за период наблюдения была стабильной (среднегодовой темп снижения 0,89%); выявлена осенне-зимняя сезонность в отделениях хирургического профиля и летне-осеннего – в отделениях интернистского профиля. В структуре НКИ преобладали инфекции в области хирургического вмешательства (60,16%). Доля вспышечного компонента в общей структуре заболеваемости НКИ составила  $32,4 \pm 2,0\%$ .

**Ключевые слова:** нозокомиальные инфекции, эпидемиология.

**Введение**

Нозокомиальные инфекции (НКИ) и их контроль являются общемировой проблемой. Помимо повышения добавочной заболеваемости и смертности среди госпитализированных пациентов, нозокомиальные инфекции повышают стоимость услуг здравоохранения вследствие дополнительного назначения антибактериальных препаратов и увеличения продолжительности лечения [2].

Распространённость нозокомиальных инфекций в целом выше в развивающихся странах с ограниченными ресурсами; тем выше налагаемое этими инфекциями социально-экономическое бремя [3-5].

В то же время, вне зависимости от наличия или отсутствия ресурсов, в настоящее время получили широкое распространение такие проблемы, как рост заболеваемости инфекциями, обусловленными метициллин-резистентными стафилококками, синегнойной

палочкой и другими псевдомонадами с множественной лекарственной устойчивостью; инфекции кровотока, вентилятор-ассоциированные пневмонии и т. п. При этом частота нозокомиальных инфекций варьирует в широких пределах в зависимости от адекватности мер инфекционного контроля текущей эпидемической ситуации [1].

Значительная часть нозокомиальных инфекций приходится на заражение пациентов в стационарах. Частота этих инфекций составляет не менее 5% [5].

В этой связи представляет интерес оценка динамики эпидемического процесса нозокомиальных инфекций в многопрофильном стационаре, что и послужило целью настоящего исследования.

### Материалы и методы

Для оценки эпидемического процесса нозокомиальных инфекций (включая инфекции в области хирургического вмешательства и гнойно-септических инфекций), у пациентов Военно-клинического госпиталя МО РК, мы изучили истории болезни, оперативные протоколы и иную медицинскую документацию у 3030 пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделениях различного профиля в период с 2004 по 2016 гг.

Механизм развития и характеристика эпидемического процесса НКИ в отделениях хирургического и терапевтического профилей N-ского военного госпиталя МО РК изучался нами методом ретроспективного анализа историй болезней и проспективного наблюдения за поступающими больными.

Учитывая, что не во всех историях болезни был указан диагноз НКИ (или бактериального осложнения основного заболевания), нами были учтены все признаки их возникновения у пациентов: гнойное отделяемое из ран, развитие воспалительных инфильтратов, заживление операционной раны вторичным натяжением, неадекватный характер у ожидаемого течения процесса, повышение аксиллярной температуры, не оправданное характером основного процесса, местное применение антибиотиков или антисептиков на рану и т.п.

В процессе исследования рассчитывали показатели инцидентной заболеваемости для каждого изучаемого года, а также показатели месячной заболеваемости и средние показатели.

Для выявления основной тенденции в развитии эпидемического процесса (рост, снижение) использовалось выравнивание динамических рядов с помощью расчета теоретического уровня заболеваемости методом наименьших квадратов. Для количественной оценки эпидемической тенденции использовали показатель «среднегодового темпа снижения, прироста», выражаемого в процентах.

### Результаты и обсуждение

Эпидемический процесс НКИ характеризовался выраженной интенсивностью течения. Ретроспективный анализ исходов лечения у 3030 пациентов, находившихся на стационарном лечении с 2004 по 2016 годы, выявил наличие нозокомиальной инфекции у 632 человек (20,86%).

Общая среднемноголетняя заболеваемость (инцидентность) НКИ по всем отделениям составила  $0,72 \pm 0,14$  на 1000 пролеченных; однако в отделении реанимации и интенсивной терапии она значительно превышала совокупную и составила  $203,40 \pm 10,79$ , т. е. примерно каждый пятый пациент, получавший интенсивную терапевтическую поддержку, был инфицирован внутрибольничным штаммом или их ассоциацией.

Доля вспышечного компонента в общей структуре заболеваемости НКИ составила  $32,4 \pm 2,0\%$ , преимущественно за счёт инфекций, вызванных не ферментирующими глюкозу грамотрицательными бактериями, НФГОБ (*P. aeruginosa*, *P. cepacia*, *P. putida*).

Анализ внутригодовой динамики НКИ позволил установить различия в колебании уровней заболеваемости ими в отделениях различного профиля.

В отделениях хирургического профиля (включая отделение реанимации и интенсивной терапии) помесячное распределение среднесуточных показателей заболеваемости НКИ выявило их преобладание в период с октября по февраль.

Подобное сезонное распределение заболеваемости не обусловлено биологическими причинами, а отражает зависимость от интенсивности лечебно-диагностического процесса и становления эпидемического варианта возбудителей НКИ при многократных пассажах через организм восприимчивых людей.

Иная картина наблюдается при анализе сезонного распределения заболеваемости в отделениях интернистского профиля. Повышение заболеваемости НКИ отмечается с июля по октябрь, что может свидетельствовать об обмене между госпитальной и экстрагоспитальной флорой.

В многолетней динамике уровень заболеваемости НКИ оставался стабильным в течение всех 12 лет наблюдения и не опускался ниже 0,5 на 1000 пролеченных. Тщательный анализ причин резкого снижения заболеваемости НКИ, выявленный в 2009 году, показал, что имел место недоучёт случаев заболеваний, прежде всего в связи с сокрытием фактов ГСИ в родильном и хирургическом отделениях, а также регистрацией внутрибольничных пневмоний как экстрагоспитальных.

Мы провели оценку динамики общей инцидентной заболеваемости НКИ путём расчёта многолетней (12 лет) линейной эпидемической тенденции. Выравнивание динамического ряда позволило установить, что с 2004 по 2016 гг. абсолютное снижение заболеваемости НКИ составило 0,22; темп снижения заболеваемости за 12 лет составил 26,87%, причём среднегодовой темп снижения заболеваемости составил 2,59%, что позволяет характеризовать многолетнюю эпидемическую тенденцию по НКИ в целом как умеренное снижение заболеваемости.

Несмотря на более высокие показатели заболеваемости НКИ в отделениях хирургического профиля, превышающие обще-госпитальные более чем в 200 раз, анализ её многолетней динамики показывает, что с 2004 по 2016 гг. абсолютное снижение заболеваемости НКИ в отделениях хирургического профиля составило 26,74; темп снижения заболеваемости за 12 лет составил 12,34%, причём среднегодовой темп снижения заболеваемости составил 1,10%, что позволяет констатировать умеренную тенденцию снижения заболеваемости НКИ в отделениях хирургического профиля.

В 2008 году в соответствии с приказом начальника госпиталя «Об организации инфекционного контроля за внутрибольничными инфекциями» в штат стационара введён врач-эпидемиолог. Профилактические и противоэпидемические мероприятия в отделениях хирургического профиля проводились совместно с эпидемиологом и бактериологом, что привело к снижению заболеваемости НКИ, преимущественно за счёт гнойно-септических инфекций (ГСИ).

В структуре НКИ преобладают инфекции в области хирургического вмешательства (ГСИ), инфекции мочевыводящих путей и инфекции дыхательных путей (таблица 1).

Таблица 1

Структура нозокомиальных инфекций

Форма НКИ	Число заболевших	Доля, %
Инфекции в области хирургического вмешательства	373	59,02
Инфекции дыхательных путей	93	14,72
Инфекции мочевыводящих путей	124	19,62
Инфекции кровотока	42	6,65

### Выводы

Таким образом, эпидемический процесс нозокомиальных инфекций характеризуется выраженной интенсивностью течения: общая инцидентность НКИ по всем отделениям составила  $0,78 \pm 0,13$  на 1000 пролеченных; однако в отделении реанимации и интенсивной терапии она значительно превышала совокупную и составила  $205,45 \pm 9,64$ .

Многолетняя динамика заболеваемости НКИ по данным за период наблюдения 2004-2016 гг. была стабильной (среднегодовой темп снижения  $0,89\%$ ); выявлена осенне-зимняя сезонность в отделениях хирургического профиля и летне-осеннего – в отделениях интернистского профиля.

В структуре НКИ преобладали инфекции в области хирургического вмешательства ( $60,16\%$ ). Доля вспышечного компонента в общей структуре заболеваемости НКИ составила  $32,4 \pm 2,0\%$ , преимущественно за счёт инфекций, вызванных НФГОб.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Клюжев В. М., Акимкин В. Г.** Эпидемиологические и организационные аспекты профилактики внутригоспитальных инфекций // Воен.- мед. журнал. 1996. - № 8. - С.23.
2. **Венцел В. П. (ред.)** Внутрибольничные инфекции. - М.: Медицина, 1990. - 656 с.
3. **Raka L.** Prevalence and characteristics of nosocomial infections in a Turkish university hospital // Am. J. Infect. Control. - 2004. - V. 32. - P. 409-413.
4. **Metan G., Alp E., Aygen B., Sumerkan B.** Acinetobacter baumannii meningitis in post-neurosurgical patients: clinical outcome and impact of carbapenem resistance // J. Antimicrob. Chemother. - 2007. - V. 60. - P. 197-199.
5. **Esen S., Leblebicioğlu H.** Prevalence of nosocomial infections at intensive care units in Turkey: a multicentre 1-day point prevalence study // Scand. J. Infect. Dis. - 2004. - V. 36. - P. 144-148.

### CHARACTERISTIC OF THE EPIDEMIC PROCESS OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN A MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL

**I. L. Kidirmaganbetov, M. S. Syzdykov, A. N. Kuznetsov, A. K. Duisenova, A. M. Sadykova**

We studied the epidemic process of nosocomial infections in a multi-hospital in the period 2004-2016. It was established that the epidemic process of nosocomial infections is characterized by a intensive course: the overall incidence of NCI in all departments was  $0.78 \pm 0.13$  per 1000 treated; however, in the intensive care unit it significantly exceeded the total one and was  $205.45 \pm 9.64$ . The long-term dynamics of the incidence of NCI, according to the data for the observation period, was stable (the average annual decline rate was  $0.89\%$ ); it was revealed the autumn-winter seasonality in the departments of the surgical profile and the summer-autumn - in the offices of the internist profile. Infections in the field of surgical intervention prevailed in the structure of NCI ( $60.16\%$ ). The fraction of the outbreak component in the overall incidence of NCI was  $32.4 \pm 2.0\%$ .

### КӨПСАЛАЛЫ СТАЦИОНАРДА НОЗОКОМИАЛЬДІ ЖҰҚПАЛАРДЫҢ ЭПИДЕМИЯЛЫҚ ПРОЦЕССИНІҢ МІНЕЗДЕМЕСІ

**И. Л. Қыдырмағанбетов, М. С. Сыздықов, А. Н. Кузнецов, А. К. Дүйсенова, А. М. Садықова**

Біз көпсалалы стационарда нозокомиальді жұқпалардың (НКЖ) эпидемиялық процессінің мінездемесін 2004-2016 жылдар аралығында зерртедік. НКЖ эпидемиялық процессі айқын интенсивті ағыммен мінезделетіні анықталды: барлық бөлімдер бойынша НКЖ жалпы оқиғалылығы 1000 емделгенге  $0,78 \pm 0,13$  құрады; бірақ реанимация мен интенсивті терапия бөлімінде ол көрсеткіш жоғарылап  $205,45 \pm 9,64$  құрады. НКЖ көпжылдық аурушандылықтың динамикасын бақылау мерзімінде бірқалыпты болды (ортажылдық азаю қарқыны  $0,89\%$ ); күзгі-қыстық маусымдылық хирургиялық сала бөлімінде және жазғы-күзгі - интернисті сала бөлімінде анықталды. НКЖ құрылымында хирургиялық араласулар саласында басым болды ( $60,16\%$ ). НКЖ жалпы аурушандылық құрылымында бұрқ ету үлесі  $32,4 \pm 2,0\%$  құрады.

УДК 614.4 (574.55)

## РАССЛЕДОВАНИЕ СЛУЧАЯ ПАДЕЖА ВЕРБЛЮДОВ

Г. О. Кутумуратова, А. М. Матжанова, Г. К. Уалиева, С. Б. Маликов,  
И. С. Ильясова, Л. Ж. Кульсеитова

(Кызылординская ПЧС, г. Кызылорда, e-mail: oralbekovna@mail.ru)

В статье рассмотрены случаи массового падежа верблюдов на территории Кызылординской области. Приведены результаты лабораторного исследования и эпизоотологического обследования территории, а также выявлен недостаточный ветеринарный контроль за верблюжьим поголовьем в хозяйстве.

Кызылординская область располагается в природном очаге чумы, где периодически регистрируются эпизоотии чумы среди грызунов и эктопаразитов, также имелись случаи заболевания верблюдов.

Как и другие домашние животные, верблюды, имеющие большое хозяйственное значение, подвержены различным инфекционным болезням, выявляющимся в виде отдельных случаев или эпизоотий [2].

Последний случай заболевания людей чумой во время забоя больного верблюда зарегистрирован в августе в 1990 году в г. Аральск Кызылординской области, когда заразились два человека, один из них с летальным исходом. Диагноз «бубонно-септическая форма чумы» поставлен после патологоанатомического вскрытия и лабораторного исследования материала умершего.

За последние 10 лет на территории, курируемой Кызылординской противочумной станцией, было произведено 4 выезда к павшим верблюдам. Из них в 2013 году был один выезд в Кармакшинский район. Диагноз на чуму во всех случаях был отрицательный [3].

В октябре 2016 года при проведении планового осеннего эпизоотологического обследования окрестностей мемориального комплекса «Садыр Сарай», расположенного на 37 км трассы «Кызылорда-Жезказган», поступила информация от зоолога Кызылординской противочумной станции о том, что в этом районе найдены трупы 8 верблюдов.

Мемориальный комплекс «Садыр Сарай» расположен в Арыкумско-Дариялыктакырском автономном очаге чумы, в ландшафтно-эпизоотологическом районе Дариялыктакыр [1] и по административному делению относится к Шиелийскому району Кызылординской области (рисунок 1).

Местность – плакорная, глинистая равнина с соровыми понижениями и солончаковыми озерами.

Растительность – боялыч, полынь, солянки, редкие заросли тамариска и черного саксаула.

Основным доминирующим видом грызунов является большая песчанка *Rhombomys opimus*. Также имеют распространение и другие виды грызунов такие как желтый суслик (*Citellus fulvus*), краснохвостая (*Meriones libycus*) и полуденная песчанки (*Meriones meridianus*). Из хищников – хорь степной (*Mustela eversmanni*), перевязка (*Vormela peregusna*), ласка (*Mustela nivalis*). Из птиц в эпизоотию чумы может быть вовлечена каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*). Основные переносчики – блохи (*Xenopsylla skjabini*, *Xenopsylla gerbilli minax*, *Xenopsylla hirtipes*).

Участок «Садыр Сарай» является неблагополучным по чуме и другим особо опасным инфекциям (последняя эпизоотия чумы зарегистрирована здесь в 2004 году, при этом выделена одна культура чумного микроба от блох *Stenophtalnus dolichus*). Обнаружены 29 серопозитивных грызунов, из которых 10 грызунов были с превышением в сыворотке крови титра РНАг над РППА в 4 и более раз и 1 грызун с титром 1:80 только в РНАг.

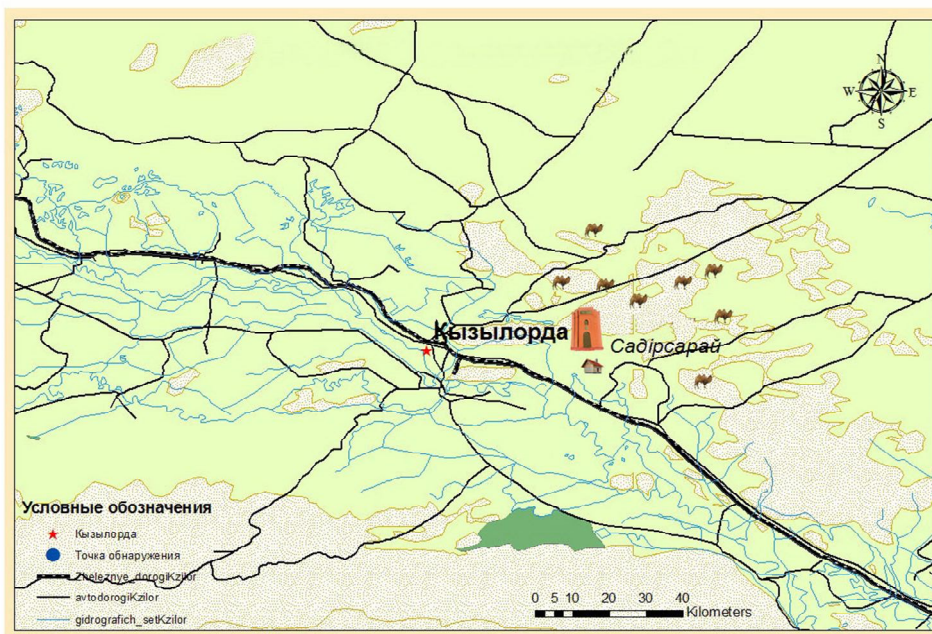


Рисунок 1. Участок «Садыр Сарай» с обнаруженными павшими верблюдами

В связи с полученной информацией, экстренно выехала бригада специалистов Кызылординской противочумной станции (КПЧС) в составе трех врачей, двух лаборантов, одного дезинфектора и представителей ветеринарной службы Шиелийского района Кызылординской области с укладкой для экстренного выезда (противочумные костюмы, укладка для забора материала на чуму и секционный набор) (рисунок 2).



Рисунок 2. Выезд бригады КПЧС с укладкой экстренного выезда

Недалеко от комплекса «Садыр Сарай» находится частное крестьянское хозяйство, имеющее поголовье в 68 верблюдов.

В ходе опроса хозяина и осмотра было установлено: заболевание верблюдов началось с 10.09.2016 года. Первым заболел верблюжонок, возраст 5-6 месяцев, у которого наблюдалось слюнотечение, кровотечение из носа, вел себя агрессивно, покусал верблюдиц, через 2 дня нашли его павшим. В течение последующих 5-7 дней были найдены трупы павших верблюдов на расстоянии 3-5 км друг от друга. Всего пало 8 верблюдов, из них 1 самец, 6 самок, 1 верблюжонок (рисунок 3).



Рисунок 3. Обнаруженные останки павших верблюдов

О падеже животных хозяин проинформировал ветеринарную службу города Кызылорды, но ответные меры приняты не были. Со слов хозяина, за последние два года верблюды не были вакцинированы против чумы.

От всех павших верблюдов с соблюдением требований противоэпидемического режима, были взяты пробы костного мозга трубчатой кости с остатками губчатого материала. После осмотра и взятия проб были проведены работы по уничтожению и захоронению трупов павших верблюдов силами зоологической группы станции (рисунок 4).

Материал от верблюдов был доставлен в бактериологическую лабораторию Кызылординской противочумной станции и исследован на чуму бактериологическим, серологическим, биологическим и молекулярно-генетическим методами.

При бактериологическом исследовании в мазках были обнаружены грамтрицательные кокки, на ЧПС агаре – в небольшом количестве колонии желтоватого цвета, мутные, слизистые с неровными краями. В жидких средах – мутный бульон с отсутствием ферментации углеводов. Серологическим методом в системе РПГА - РНАт материал исследован в поисках антигена чумного микроба. Были заражены подкожным и внутрибрюшинным методами 10 белых мышей (по 2 биопробы с каждого материала). Одна биопроба пала на вторые сутки, а оставшиеся 9 биопроб были забиты через 6 дней. Исследование ПЦР методом на обнаружение гена *caf1* проводилось с применением тест- системы «Изоген». Все результаты отрицательные.

Параллельно проводилось исследование материала на другие зоонозные инфекции бактериологическим и серологическим методами. Результаты лабораторных исследований на чуму и другие зоонозы отрицательные.

Предварительный диагноз, поставленный ветеринарами: «Отравление растительного происхождения».

При повторном эпизоотологическом обследовании точки «Садыр Сарай» в бактериологическую лабораторию Кызылординской противочумной станции было доставлено и исследовано на чуму бактериологическим, серологическим, биологическим и молекулярно-генетическим методами 34 грызуна (26 больших песчанок, 8 полуденных песча-



нок), 636 блохи, 7 клещей и поставлено 3 биопробы. Параллельно исследование проводилось и на другие зоонозы. Результаты лабораторных исследований отрицательные.



Рисунок 4. Забор материала для исследования на чуму и захоронение павших верблюдов

### Выводы

1. Не во всех частных крестьянских верблюдоводческих хозяйствах Кызылординской области ведется учет за численностью и передвижением верблюдов.
2. Вакцинация верблюдов в некоторых частных хозяйствах в Кызылординской области не проводится по различным причинам.
3. Контроль за заболеваемостью инфекционными болезнями среди верблюдов со стороны ветеринарной службы в Кызылординской области недостаточен.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Атшабар Б.Б., Бурделов Л.А., Агеев В.С. и др.** // Атлас распространения особо опасных инфекций в Республике Казахстан. Алматы, 2012.
2. **Лобанов В.Н.** Чума у верблюдов и ее значение в эпидемиологии // НИПЧИ «Микроб», Саратов. 1968.-с. 3.
3. **Наметчаева А.Р., Матжанова А.М., Кульсеитова Л.Ж., Ильясова И.С.** О результатах лабораторных исследований павшего верблюда и некоторых недостатках в организации противоэпидемических мероприятий // Материалы юбилейной международной научно-практической конференции Уральской противочумной станции 1914-2014 гг., Уральск 2014 с. 65.
4. Отчеты Кызылординской противочумной станции за 2004 г., 2016 г.

ТҮЙЕЛЕРДІҢ ӨЛУ ЖАҒДАЙЛАРЫН ЗЕРТТЕУ

**Г. О. Кутумуратова, А. М. Матжанова, Г. К. Уалиева, С. Б. Маликов,  
И. С. Ильясова, Л. Ж. Кульсеитова**

Мақалада Қызылорда облысы аумағында түйелердің жаппай өлу жағдайлары қаралған. Мал шаруашылығында түйе бас санына ветеринариялық бақылау жеткіліксіз жүргізілгені анықталды, сонымен қатар аумақтың эпизоотологиялық зерттелуі және зертханалық зерттеу нәтижелері келтірілген.

#### THE INVESTIGATION OF THE CASE OF A CASE OF CAMELS

**G. O. Kutumuratova, A. M. Matzhanova, G. K. Yaliev, S. B. Malikov,  
I. S. Iiasova, L. Zh. Kulseitova**

The article describes the cases of mass mortality of camels in the territory of Kyzylorda region. The results of laboratory studies and epidemiological surveys of the territory, but also revealed a lack of veterinary control over the camel population in the farm.

УДК 57.088

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ НАБОРА РЕАГЕНТОВ ДЛЯ КЛАССИЧЕСКОЙ ПЦР «CHOL-QUEST»

**Н. И. Михайлюк<sup>1</sup>, А. А. Абдирасилова<sup>2</sup>, А. С. Жунусова<sup>2</sup>, Н. С. Майканов<sup>1</sup>,  
Т. З. Аязбаев<sup>2</sup>, С. Б. Давлетов<sup>1</sup>, Е. Ю. Артемьева<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Уральская ПЧС, e-mail: pchum@mail.ru,

<sup>2</sup> КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: ncorg@kscqzd.kz)

На Уральской противочумной станции проведены испытания набора реагентов для классической ПЦР «Chol-Quest», разработанных в Казахском научном центре карантинных и зоонозных инфекций. Набор реагентов состоит из 2-х тест-систем: triplex и duplex. Triplex выявляет ДНК *Vibrio cholerae* и серогруппы O1 и O139, duplex позволяет определить гены вирулентности кодирующие образование холерного токсина и пилей адгезии. Испытания показали, что обе тест-системы специфичны и чувствительны по отношению к холерному вибриону.

**Ключевые слова:** возбудитель холеры, тест-система для классической ПЦР «Chol-Quest», ДНК, праймеры, специфичность, чувствительность.

#### Введение

В настоящее время метод ПЦР приобрел широкое распространение в связи быстрой получением результатов, высокой чувствительностью и специфичностью [1, 4, 8, 10]. Использование ПЦР для обнаружения ДНК *V. cholerae* и определения его вирулентности является актуальной проблемой для Западно-Казахстанской области (ЗКО) [3, 5]. За последние 48 лет наблюдения ежегодно из объектов внешней среды выделяется от одного до 15 штаммов *Vibrio cholerae* O1, 800-900 штаммов *V. cholerae non O1*, от людей изолируется от одного до 18 штаммов *V. cholerae non O1*, спорадически выделяются штаммы *V. cholerae* O1: в 1970 г. - 3, в 1972 г. - 4, в 1974 г. - 1, в 1979 г. - 6, в 1998 г. - 5 штаммов, это были нетоксигенные штаммы местного происхождения; в 2005 г. от больной и контактной с ней изолировано два токсигенных завозных штамма. В связи с высокой пластичностью свойств *V. cholerae* [7, 9] и утратой некоторых, ранее актуальных лабораторных тестов, в частности чувствительности к фагам, нестабильности теста гемолитической активности [2], перекрестной агглютинации с представителями других близкородственных микроорганизмов (*Pseudomonas*), исследование в ПЦР приобретает решающее значение.

### Материалы и методы

В 2016 г. на Уральской противочумной станции (УПЧС) в лаборатории холеры и других особо опасных инфекций проводилось испытание наборов реагентов «Chol-Quest<sup>triplex</sup>» и «Chol-Quest<sup>duplex</sup>» разработанных в Казахском научном центре карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева (КНЦКЗИ), г. Алматы. Наборы предназначены для выявления и характеристики холерных вибрионов методом классической ПЦР. Тест-система «Chol-Quest<sup>triplex</sup>» выявляет 3 гена холерного вибриона: для определения ДНК *V. cholerae*, серогрупп O1, O139; тест-система «Chol-Quest<sup>duplex</sup>» выявляет 2 гена холерного вибриона, кодирующих вирулентность *V. cholerae* (таблица 1).

Таблица 1

Характеристика тест-системы «Chol-Quest»

Тест-система Chol-Quest	Мишень	Определяет	Размер ампликона, п.н.
triplex	<i>ompA</i>	белки внешней мембраны (ДНК вид <i>V. cholerae</i> )	417
	<i>wbeN</i>	поверхностный O1-антиген	309
	<i>wbfR</i>	поверхностный O139-антиген	596
duplex	<i>ctxA</i>	холерный токсин	249
	<i>tcpA</i>	пилиадгезии	184

Чувствительность изучалась как на штаммах холерных вибрионов O1 и non O1 серогрупп, выделенных на станции в разные годы, так и на референтных штаммах из коллекции музея живых культур УПЧС. Специфичность изучалась на примере штаммов других близкородственных и гетерогенных микроорганизмов: *E.coli*, *Y. pseudotuberculosis*, *Y. enterocolitica*, *Y. pestis*, *Sh. sonnei*, *S. typhimurium*, *F. tularensis*, *B. melitensis*.

Выделение ДНК проводилось методом температурного режима (100°C) на водяной бане в течение 30 мин. Микробные взвеси для выделения готовились концентрацией 10<sup>9</sup> м.кл./мл на физиологическом растворе по стандарту мутности 5 ед (для холерного вибриона), бруцеллезному стандарту (для бруцелл) и 10 ед (для остальных микроорганизмов). Затем взвеси разводились до концентрации 10<sup>8</sup> и 10<sup>7</sup> м.кл./мл на дистиллированной воде и центрифугировались в течение 2 мин при 12 тыс.об/мин, для постановки ПЦР использовался ДНК-содержащий супернатант.

Реакционная смесь готовилась из расчета для triplex: на 1 анализ 7 мкл смеси праймеров и 13 мкл ПЦР-смеси; для duplex: 8 мкл смеси праймеров и 12 мкл ПЦР-смеси, образцы проб добавляли в реакционную смесь в объеме 5 мкл.

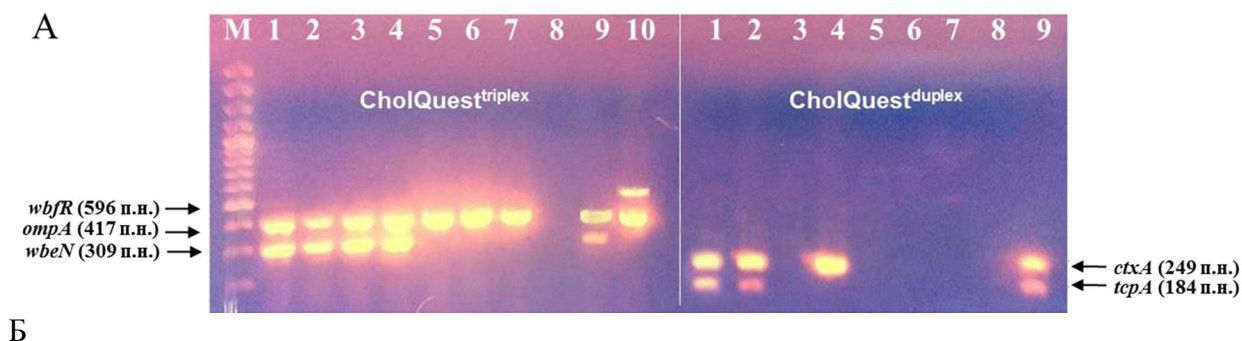
Аmplификация проводилась по следующей программе: предварительная денатурация - 94°C 5 мин; затем 35 циклов, включающих в себя: денатурацию - 94°C 35 сек., отжиг праймеров - 56°C 35 сек., элонгацию - 72°C 35 сек.; после последнего цикла финальная элонгация - 72°C 5 мин. Использовался прибор Rotor-Gene QG 6000 (производство Германия) без снятия флуоресцентного сигнала (в программе убиралась точка детекции и амплификация проходила без визуализации). Можно использовать амплификатор типа «Герцик» (производство Россия), в этом случае для предотвращения испарения реакционной смеси в пробирку добавляется 25 мкл минерального масла.

Учет результатов проводился путем электрофореза в 1,5% агарозном геле с добавлением бромистого этидия в течение 40 мин, напряжение источника тока 110 В. Снимок геля делался в UV-транслюминаторе.

### Результаты и обсуждение

По результатам определения чувствительности обнаружено, что у всех *V. cholerae* O1 серогрупп, взятых в опыт, выявлены гены *ompA* (ДНК *V. cholerae*) и *wbeN* (принадлеж-

ность к серогруппе O1), у *V. cholerae non O1* серогруппы обнаружен только ген *ompA* (ДНК *V. cholerae*), что подтверждает их таксономическое положение ранее выявленное бактериологическими и серологическими тестами. У 2-х референтных штаммов *V. cholerae O1 P-I 145* и *V. cholerae O1 569B* выявлены обе детерминанты вирулентности *tcpA* и *ctxA*, что соответствует паспортным данным этих штаммов. Штамм *V. cholerae O1 4102*, выделенный от больного, имел только одну детерминанту вирулентности – ген *ctxA*. Таксономическое положение *V. cholerae O139? 20* было неясным, так как он агглютинировался холерной сывороткой O139, но не содержал ген, определяющий принадлежность к серогруппе O139. Штамм идентифицирован как *V. cholerae non O1* серогруппы (рисунок 1).



Б

Ген Образцы	triplex				duplex	
	№	<i>wbeN</i> (309 п.н.)	<i>ompA</i> (417 п.н.)	<i>wbfR</i> (450 п.н.)	<i>tcpA</i> (184 п.н.)	<i>ctxA</i> (249 п.н.)
<i>V. cholerae O1 P-I 145</i> , $10^8$ (референтный)	1.	++++	++++	Отр.	++++	++++
<i>V. cholerae O1 569 B</i> , $10^7$ (референтный)	2.	++++	++++	Отр.	++++	++++
<i>V. cholerae O1 878/890</i> , $10^8$ (референтный)	3.	++++	++++	Отр.	Отр.	Отр.
<i>V. cholerae O1 4102</i> , $10^8$ (от больного)	4.	++++	++++	Отр.	Отр.	++++
<i>V. cholerae non O1 KA-37</i> , $10^8$ (референтный)	5.	Отр.	++++	Отр.	Отр.	Отр.
<i>V. cholerae non O1 2566</i> , $10^8$ (от больного)	6.	Отр.	++++	Отр.	Отр.	Отр.
<i>V. cholerae O139? 20</i> , $10^8$ (из воды открытого водоема)	7.	Отр.	++++	Отр.	Отр.	Отр.
ОКО	8.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
ПКО <i>V. cholerae</i>	9.	++++	++++	Отр.	++++	++++
ПКО O139	10.	Отр.	++++	++++		

Рисунок 1. Оценка чувствительности тест-системы «Chol-Quest».

А - электрофореграмма с результатами ПЦР, Б - перечень образцов взятых на исследование и результаты их детекции

Результаты изучения штаммов *V. cholerae O1* и *non O1* серогрупп коррелируют с показателями тест-системы «Ампли Сенс *Vibrio cholerae*-FL» в режиме реального времени производства ФГУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора РФ [6].

Результаты определения специфичности тест-системы «Chol-Quest» представлены на рисунке 2. Перекрестных реакций с представителями других родов микроорганизмов не обнаружено. Результаты контролей *Chol-Quest triplex* и *duplex* соответствовали ожидаемым показателям.

### Выводы

Тест-система «Chol-Quest» чувствительна и специфична, может применяться в диагностике холеры для обнаружения ДНК *V. cholerae*, определения серогруппы и вирулентности штаммов.



Б

		Триплекс (ompA, wbeN и wbfR)			Дуплекс (ctxA, tcpA)	
Образцы	№	wbeN (309 п.н.)	ompA (417 п.н.)	wbfR (596 п.н.)	tcpA (184 п.н.)	ctxA (249 п.н.)
<i>V.cholerae</i> O1 P-I 145, 10 <sup>9</sup>	1.	++++	++++	Отр.	++++	++++
<i>V.cholerae</i> O1 P-I 145, 10 <sup>8</sup>	2.	++++	++++	Отр.	++++	++++
<i>V.cholerae</i> O139-? №20	3.	Отр.	++++	Отр.	Отр.	Отр.
<i>E.colicomunae</i> №18	4.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
<i>Y.pstbc.</i> №2918 «R»	5.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
<i>Y.enter.</i> №885	6.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
<i>Y.pestis</i> №4	7.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
<i>Y.pestis</i> EV-79	8.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
<i>Sh. sonnei</i> №230	9.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
<i>S. typhimurium</i> №364	10.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
<i>F. tularensis</i> №503/840	11.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
<i>B. melitensis</i> 16M	12.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
ОКО	13.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.	Отр.
ПКО <i>V. cholerae</i>	14.	++++	++++	Отр.	++++	++++
ПКО O139	15.	Отр.	++++	++++	-	-

Рисунок 2. Оценка специфичности тест-системы «Chol-Quest». А - электрофореграмма с результатами ПЦР, Б - перечень образцов взятых для исследования и результаты их детекции.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданов А. К., Рахманкулов Р. Р., Михайлюк Н. И. и др. Результаты первых исследований на холеру в полимеразной цепной реакции // Карант. и зоон. инфекции в Казахстане. - Алматы. - 2005. - Вып. 1-2. - С. 129-132.
2. Лобанов В.В., Марченков В.И. Современное состояние проблемы изменчивости *Vibrio cholerae* // Журнал микробиол.- 1999. - № 4. - С. 103-106.
3. Михайлюк Н. И. Холера в Западно-Казахстанской области в 1969-2013 гг. Итоги изучения. Мат. юбил. Междунар. научно-практ. конф. Уральской ПЧС 1914-2014 годы, г. Уральск, 2014 г., - С. 177-184.
4. Михайлюк Н. И., Бектурганова А. Н., Ихсагов А. С. и др. Результаты изучения ДНК некоторых холерных вибрионов из коллекции Уральской ПЧС. Мат. юбилейной международной научно-практической конференции Уральской ПЧС 1914-2014 годы, г. Уральск, 2014. - С.175-177.
5. Михайлюк Н. И., Гражданов А. К., Андрущенко А. В., и др. Применение ПЦР в режиме реального времени для изучения свежевыделенных штаммов холерного вибриона. Мат. конференции в г. Атланта (Американские Центры по Контролю и Профилактике Заболеваний), 10-12 ноября 2010 г., США. - С. 170.
6. Михайлюк Н. И., Гражданов А. К., Филимонова Л. В. и др. Гемолитическая активность и чувствительность к фагам холерных вибрионов не O1 серогруппы, выделенных из воды открытых водоемов

- Зап.-Казахстанской области. Карант. и зоон. инф. в Казахстане. Алматы 2006г. - Вып.1- 2 (13-14). - С.15-18.
7. **Мусагалиева Р. С., Сагиев З. А., Утепова И. Б.** Острые кишечные инфекции, вызванные *V. cholerae* non O1. Мат. Ежегодного Всеросс. Конгресса по инфекционным болезням. Москва, 24–26 марта 2014г. - С. 215.
  8. **Ребриков Д. В., Саматов Г. А., Трофимов Д. Ю. и др;** под ред. д-ра биол. наук Д.В. Ребрикова, ПЦР «в реальном времени» / 2-е изд., испр. и доп.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 223с: ил.
  9. **Смирнова Н. И., Осин А. В., Нефедов К. С. и др.** Вариабельность генома профага СТХф и ее роль в изменении вирулентных свойств *Vibrio cholerae* биовара Эльтор // Журн. микробиол. - 2007.- №6. - С. 20-26
  10. **Утепова И. Б., Куница Т. Н., Темиральева Г. А. и др.** Значение молекулярно-генетических исследований в лабораторной диагностике холеры //Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы. - 2006. - Вып. 1-2 (13-14). - С.42-45.

#### THE TEST RESULTS OF A SET REAGENTS FOR PCR CLASSIC "CHOL-QUEST"

**N. I. Mikhailyuk, A. A. Abdirasilova, A.S.Zhunusova, N. S. Maikanov, T. Z. Ayazbaev, S. B. Davletov, E. Yu. Artem'eva**

At the Ural antiplague station (UAPS) tested of a set reagents for PCR classic "Chol-Quest", developed by the M. Aikimbayev's Kazakh Scientific Centre for Quarantine & Zoonotic Diseases (KSCQZD). A set of reagents consists of 2 test systems: triplex and duplex. Triplex detects DNA and a *Vibrio cholerae* and serogroups O1 and O139, duplex allows to determine the virulence genes encoding the formation of cholera toxin and pili adhesion. Test have shown, that both test systems are specific and sensitive to the vibrio cholerae.

#### КЛАССИКАЛЫҚ ПТР АРНАЛҒАН РЕАГЕНТ-ТЕР ЖИЫНТЫҒЫН СЫНАУ ҚОРЫТЫНДЫЛАРЫ

**Н. И. Михайлюк, А. А. Абдирасилова, А. С. Жунусова, Н. С. Майканов, Т. З. Аязбаев, С. Б. Давлетов, Е. Ю. Артемьева**

Орал обаға қарсы күрес станциясы (ООҚКС) Қазақ карантиндік және зооноздық жұқпалар ғылыми орталығында (ҚКЗЖҒО) өңделген «Chol-Quest» классикалық ПТР арналған реагенттер жиынтығына сынау жүргізді. Реагенттер жиынтығы 2 тест-жүйеден құралған, олар: *triplex* және *duplex*. *Triplex* O1 және O139 серотобындағы, сондай-ақ *Vibrio cholerae* ДНҚ анықтаса, ал *duplex* тырысқақтың уыттылығы мен адгезия пилейді жасаушы вирулентілігін кодтаушы гендерді анықтауға мүмкіндік берді. Сынақ тырысқақ вибрионына қатысты екі тест-жүйеніңің өзіне тән ерекшелігін және сезімталдығын көрсетті.

УДК 579.6:616.9

#### ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МИКРОБНОЙ КОЛЛЕКЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОСОБО ОПАСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

**Л. Е. Некрасова, Т. В. Мека-Меченко, Э. Ж. Бегимбаева, У. А. Избанова, Г. Г. Ковалева, Л. Ю. Лухнова, Т. Н. Куница, А. Н. Кузнецов, З. А. Сагиев**

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: lnekrassova@kscqzd.kz)

В современном понимании качество работы микробной коллекции – это её взаимодействие с интересами потребителя (пользователя коллекции). Стандартизация является способом регулирования такого взаимодействия. Разработана модель стандартизации производственных процессов в республиканской коллекции особо опасных микроорганизмов КНЦКЗИ. Предложенная модель рассматривается как алгоритм для дальнейшей разработки и внедрения системы менеджмента качества в деятельность коллекции. При оценке качества работы коллекции должны быть учтены не только прямые показатели (количественные показатели объема работ), но и критерии эффективности и научной зависимости результатов исследований (научные разработки, полученные в лабораториях-пользователях).

**Ключевые слова:** микробная коллекция, стандартизация, оценка качества, модель стандартизации.

При микробном коллекционировании имеется необходимость получения достоверной информации при сервисных исследованиях по проверке свойств коллекционных культур и таксономической идентификации, поступающих в коллекцию штаммов. В качестве мер решения этой проблемы в мировой практике используются способы регламентации различных сторон организации и содержания микробных коллекций, в том числе стандарты и стандартизированные технологии. В Казахстане такие работы до настоящего времени не проводились. Данная работа посвящена разработке механизмов стандартизации при функционировании республиканской коллекций особо опасных микроорганизмов (РКООМ) Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева (КНЦКЗИ).

Основным предметом деятельности РКООМ КНЦКЗИ является формирование, пополнение и сохранение единого национального фонда штаммов микроорганизмов I-II групп патогенности (*Yersinia pestis*, *Bacillus anthracis*, *Vibrio cholerae*, *Francisella tularensis*, *Brucella spp.*) и их стандартных образцов для фундаментальных и прикладных научных разработок. Конечной целью этой деятельности является удовлетворение интересов пользователя коллекции, касающихся его научных интересов, путем точной оценки заявленных свойств коллекционных штаммов, или изменение чувствительности к антибиотикам [3, 9]. Исходным условием изучения этих штаммов, как и во всякой другой коллекции, являются сохранение их жизнеспособности, аутентичности и чистоты. При этом учитываются требования максимальной стандартизации всех компонентов питательных сред, видовые и штаммовые особенности и лабораторное изучение коллекционных штаммов, с использованием всего арсенала имеющихся средств и методов [2, 7, 10].

Исходя из общих положений относительно условий изучения коллекционных штаммов, принято рассматривать влияние следующих факторов вариации результатов микробиологических исследований [1, 4-6, 8, 11]:

- различия свойств микроорганизма в зависимости от рода и вида;
- влияние состава питательных сред;
- изменчивость микроорганизма;
- аналитическая вариация (условия выполнения исследования; особенности применяемой технологии, реагентов, оборудования; человеческий фактор).

Таким образом, анализ условий проведения микробиологических исследований коллекционных штаммов, демонстрирует реальное существование и влияние факторов, осложняющих получение достоверной информации. Необходима стандартизация общих и частных аспектов деятельности микробных коллекций с целью получения достоверной информации и сопоставимости с заявленными свойствами каждого коллекционного штамма.

Изучена роль стандартизации в сервисных исследованиях по проверке свойств коллекционных культур и таксономической идентификации, поступающих в коллекцию штаммов *Y. pestis*, *B. anthracis*, *V. cholerae*, *F. tularensis*, *Brucella spp.*:

- 1) национальная и международная нормативная и методическая базы по стандартизации (системы менеджмента):
  - 36 государственных стандартов Республики Казахстан принятых на основе международных;
  - ISO 9001: Общая система контроля качества;
  - ISO 15189: Общая система контроля качества на основании Технических требований к диагностическим исследованиям в медицинских лабораториях;
  - ISO 9001:2000 PLUS; ISO 17025: Общая система контроля качества на основании Технических требований к испытательным и калибровочным лабораториям ISO 9001:2000 PLUS;

2) особенности основных видов деятельности РКООМ КНЦКЗИ и предложены показатели для оценки качества деятельности микробной коллекции:

- исчисление проводимых процессов;
- связь проводимых исследований с личностью исполнителя;
- связь между вкладом исполнителя и конечным продуктом;
- степень биологического риска при проведении исследований.

3) SWOT – анализ оценки возможностей и угроз при внедрении ISO 9001:2015 в деятельность РКООМ КНЦКЗИ:

- сильные стороны (S);
- слабые стороны (W);
- возможности (O);
- угрозы (T).

4) исследования для разработки модели стандартизации в микробном коллекционировании возбудителей ООИ.

Деятельность РКООМ КНЦКЗИ направлена на создание, сохранение и регламентированное использование национального микробного фонда возбудителей ООИ. Действующая нормативная база, регламентирующая функционирование коллекции включает национальные (Постановления Правительства РК, Санитарные правила и нормы) и международные (Будапештский договор от 28.04.1977; КБТО и др.) законодательные акты.

В настоящее время основными функциями РКООМ КНЦКЗИ являются:

1) Поддержание, пополнение и учет национального коллекционного фонда особо опасных микроорганизмов.

2) Осуществление номенклатурной инвентаризации штаммов коллекции с использованием традиционных и современных молекулярно-генетических методов исследований.

3) Проведение таксономических исследований для комплексного анализа поступающих в коллекцию штаммов и для уточнения таксономического положения коллекционных штаммов с атипичным фено- и генотипом.

4) Совершенствование методов хранения.

5) Обеспечение научных, диагностических и производственных лабораторий образцами штаммов, полностью соответствующих заявленным свойствам.

6) Депонирование микроорганизмов для целей патентования.

7) Создание и ведение баз данных и каталогов коллекции.

8) Консультативная, научно-исследовательская работа, участие в обучении.

Но следует учитывать, что перечисленные виды деятельности РКООМ КНЦКЗИ имеют свои особенности, в том числе трудность исчисления проводимых процессов, отсутствие четкой связи между вкладом исполнителя и конечным продуктом, человеческий фактор (таблица 1). В этих условиях оценить качество коллекционной работы бывает очень трудно и порой невозможно. Особенно, если качество рассматривать как конечный продукт, а не как процедура его достижения и затраченные на это материальные и человеческие ресурсы.

Следовательно, в настоящее время отсутствует объективная оценка качества коллекционной деятельности. Необходимы дополнительные исследования для разработки критериев качества при микробном коллекционировании, так как во многом именно от качества результатов труда и личного вклада персонала коллекции зависит общая ситуация по достижению научных результатов в лабораториях-пользователях услугами коллекции и в учреждении в целом. Вопросы оценки эффективности и результативности микробных коллекций не рассматриваются так же широко, как вопросы научно-исследовательской деятельности. Однако, с учетом зависимости оплаты труда от результатов (качества) работы и контрактный подход к сотрудникам, этот вопрос требует такого же активного обсуждения. С нашей точки зрения, при оценке качества работы коллекции должны быть учтены не только прямые показатели (количественные показатели объема работ), но и критерии эффективности и научной зависимости результатов исследований (научные разработ-



ки, полученные в лабораториях-пользователях). В качестве проектных предложений могут быть использованы такие критерии, как доступность информации, комфортность предоставления услуг, время ожидания и др. (таблица 2).

Трудность исчисления проводимых процессов при микробном коллекционировании, отсутствие четкой связи между вкладом исполнителя и конечным продуктом, высокий биологический риск при проведении исследований и др. сохранятся и в случае внедрения стандартов ISO. Однако сертификации / аккредитации на соответствия стандартам ISO обеспечит формализованное признание компетентности РКООМ КНЦКЗИ осуществлять деятельность в рамках своей миссии и выполняемых задач.

Таблица 1

*Особенности основных видов деятельности РКООМ КНЦКЗИ*

Проблемы	Производственная деятельность	Система управления
Трудность исчисления проводимых процессов	Пополнение, хранение, движение микробного коллекционного фонда	Нематериальный характер основных итогов деятельности
Зависимость проводимых исследований от личности исполнителя	Работа с разными видами особо опасных микроорганизмов	Дифференцированный подход к организации труда
Отсутствие четкой связи между вкладом исполнителя и конечным продуктом	Научно-исследовательские работы, эксперименты, рутинные методы	Сложная система взаимоотношений между исполнителями
Высокий биологический риск при проведении исследований	Работа с особо опасными микроорганизмами	Система регламентированных правил и норм
Высокая зависимость от государственного заказа	Обоснование бюджетного финансирования	Многоуровневый документооборот
Научная, учебная	Разработка проектов НТП, учебных программ	Проектная система управления

С использованием SWOT-анализа была проведена оценка возможностей и угроз при внедрении ISO 9001:2015 в деятельность РКООМ КНЦКЗИ:

**Сильные стороны (S):** Материально-техническая база РКООМ КНЦКЗИ, совершенствование методов хранения (низкотемпературное хранения, внедрение инновационных технологий PACS в каталогизацию, инвентаризацию и учет движения коллекционных штаммов). Поддержка Правительства по вопросам качества, внедрения и сертификации систем менеджмента качества. Наличие органов по сертификации систем менеджмента, экспертов-аудиторов. Научные работы в области систем менеджмента. Компетентный персонал РКООМ КНЦКЗИ. Созданная и постоянно обновляемая нормативная и методическая база разработки и внедрения систем менеджмента. Наличие утвержденных типовых программ обучения по вопросам менеджмента. Пропаганда вопросов качества (семинары, журнал «Новости Госстандарта»).

**Слабые стороны (W):** Отсутствует положение о микробных коллекциях РК. Отсутствуют унифицированные и нормативно закреплённые алгоритмы для проведения сервисных исследований по проверке свойств коллекционных культур и таксономической идентификации, поступающих в коллекцию штаммов и внедрение молекулярно-генетической паспортизации. Практически отсутствуют эксперты-аудиторы органов по подтверждению соответствия, зарегистрированные в международных реестрах. Медленными темпами проводятся работы по внедрению систем менеджмента в соответствии со стандартами ISO в лабораториях при работе с особо опасными микроорганизмами. Формализм при внедрении систем менеджмента, дискредитирующий необходимость сертификации систем менеджмента. Недостаточная численность обученного персонала по системам менеджмента, низкий процент квалифицированного персонала. Отсутствие в КНЦКЗИ лаборатории по качеству.

Возможности (О): Микробная коллекция в Казахстане, имеющая международную аккредитацию по хранению и работе с возбудителями особо опасных инфекций. Создание международно-признанной микробной коллекции для проведения референтных исследований возбудителей особо опасных инфекций в Центральной Азии. Научное международное сотрудничество по проблемам особо опасных инфекций.

Угрозы (Т): Не признание на международном рынке систем менеджмента, сертифицированных в Казахстане и как следствие наличие барьеров для формализованного признания компетентности РКООМ КНЦКЗИ.

Таблица 2

*Предложения по улучшению качества деятельности микробной коллекции*

Критерии оценки	Показатель	Мероприятия
Доступность информации	Каталог штаммов	Формирование баз данных в PACS
Комфортность предоставляемых услуг	Перечень услуг	Приказ по организации о предоставляемых услугах
Время ожидания предоставляемой услуги	График работы	Разработка опроса пользователей услуг коллекции. Планирование работы.
Компетентность персонала коллекции	Пригодный и надежный персонал	Постоянное повышение квалификации персонала, в том числе по оценке качества
Удовлетворенность качеством предоставляемых услуг	Опросный лист среди пользователей по оценке качества услуг	1. Ежеквартальная оценка качества услуг 2. Стратегия по улучшению
Научная значимость выполняемой работы	Конечный результат потребителя услуг	Показатели внедрения (патент, статья, разработки и др.)
Интеграция в образовательную деятельность	Прямые показатели обучения	Оценка эффективности обучения по 4 уровням Киркпатрика
Использование инновационных технологий	Акты внедрения	Внедрение разработок, методов, моделей, технологий
Нормативные документы, в разработке которых принимал участие персонал коллекции	Утверждение на уровне правительственных организаций	Стандарты, Санитарные правила, Постановления и др.
Стратегические программы, в разработке которых принимал участие персонал коллекции	Утверждение на уровне правительственных организаций	Основы Политики по разрабатываемому направлению, концепций, стратегий и др.
Методическо-информационное обеспечение	Перечень	Методические, информационно-аналитические материалы, обзоры, справки и т.п.
Интеллектуальная деятельность персонала коллекции	Перечень	Результаты интеллектуальной деятельности (статьи, технологии, участие в конференциях и т.п.)
Система стимулирования персонала коллекции	Внутренняя система стимулирования	Показатели результаты работы каждого сотрудника коллекции и их связь с результатами работы учреждения.
Ответственность персонала коллекции	1. Должностные инструкции 2. Аттестация персонала 3. Положение о стимулировании	Единый перечень требований и показателей в трех ключевых документах. Обеспечивается комплексный подход к оценки результатов труда.

Таким образом, проведенный SWOT – Анализ по оценки возможностей и угроз при внедрении ISO 9001:2015 в деятельность РКООМ КНЦКЗИ показал перспективные направления развития стандартизации при микробном коллекционировании. Однако по некоторым вопросам требуется государственная поддержка. Необходимо следующее:

- разработка и внедрение единого положения о микробных коллекциях;

- разработка и внедрение унифицированных и нормативно закреплённых алгоритмов для проведения сервисных исследований по проверке свойств коллекционных культур и таксономической идентификации, поступающих в коллекцию штаммов
- разработка и внедрение алгоритмов молекулярно-генетической паспортизации коллекционных штаммов.

Учитывая особенности основных видов деятельности РКООМ КНЦКЗИ, и результаты SWOT – Анализа оценки возможностей и угроз при внедрении ISO 9001:2015, была предложена модель стандартизации производственных процессов в РКООМ КНЦКЗИ (рисунок 1).

Предложенная модель может быть рассмотрена как алгоритм по стандартизации процессов в РКООМ КНЦКЗИ для дальнейшей разработки и внедрению системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ISO. Для упорядоченной и систематической работы разработанной модели стандартизации, необходима регламентация общих и частных аспектов деятельности микробной коллекции, в том числе технологий процессов (низкотемпературное хранение) и методов (изучение культуральных, биохимических и др. микробиологических свойств; молекулярно-генетические характеристики).



Рисунок 1. Модель по стандартизации производственных процессов в РКООМ КНЦКЗИ

Таким образом, показано, что на результаты деятельности микробной коллекции могут оказывать влияние, как внешние, так и внутренние факторы, что в конечном итоге будет сказываться на качестве её работы. Имеется острая необходимость в разработке показателей для объективной оценки качества работы микробной коллекции. Во многом именно от качества результатов труда и личного вклада персонала коллекции зависит общая

ситуация по достижению научных результатов в лабораториях-пользователях услугами коллекции и в учреждении в целом. С нашей точки зрения, при оценке качества работы коллекции должны быть учтены не только прямые показатели (количественные показатели объема работ), но и критерии эффективности и научной зависимости результатов исследований (научные разработки, полученные в лабораториях-пользователях). С целью разработки единых критериев и показателей для оценки качества результатов деятельности микробных коллекций особо опасных микроорганизмов, необходимы дальнейшие исследования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Булгакова Е.Г., Краснов Я.М., Гаева А.В. и др.** Молекулярное типирование штаммов чумного микроба разного происхождения // Матер. IX Межгос. научно-практ. конф. «Современные технологии в реализации глобальной стратегии борьбы с инфекционными болезнями. – Волгоград, 2008. – С. 40-42.
2. **Куклев В.Е., Осина Н.А.** Мультилокусная ПЦР для одновременного обнаружения ДНК возбудителей чумы, туляремии и сибирской язвы // Матер. юбилейной научно-практической конференции, посвященной 110-летию кафедры инфекционных болезней военно-медицинской академии им С. М. Кирова (22-24 марта 2006 г) – Санкт-Петербург, 2006. – С. 155-156.
3. **Маркин В.А.** Методология коллекционирования патогенов // Вопросы вирусологии. – 2010. – № 5. – С.4-9.
4. **Михайлова В.С., Хайдукова И.Л., Малахов В.Н.** Пятилетний опыт проведения внешней оценки качества (ВОК) микробиологических исследований. // Клиническая лабораторная диагностика. – 2000. – (9):32-3.
5. **Савостина Е.П., Попов Ю.А., Каштанова Т.Н. и др.** Геномный полиморфизм штаммов основного подвида возбудителя чумы // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. – 2009. – № 4. – С. 23-27.
6. **Трухачев А.Л., Иванова В.С., Арсеньева Т.Е. и др.** Поиск праймеров на основе хромосомной ДНК *Y. pestis* для эффективной ПЦР-идентификации типичных и атипичных штаммов возбудителя чумы // Клиническая лабораторная диагностика. – 2008. – № 12. – С. 49-52.
7. **S. V. Balakhonov, M.Yu. Shestopalov, I.F. Romanova** Results of VNTR analysis of locus (5'-CAAA-3') in of *Yersinia pestis* strains from Active Natural Area of Plague in Siberia // *Molekulyarnaya Genetika, Mikrobiologiya i Virusologiya* – 2009. – No. 3. – P. 14–17.
8. **Farlow J., Smith K.L., Wong J. et al.** Francisella tularensis Strain Typing Using Multiple-Locus, Variable-Number Tandem Repeat Analysis // *Journal of clinical microbiology*. – 2001. – Vol. 39. – No. 9. – P. 3186-3192.
9. **European Culture Collection's Organization (ECCO).** ICECC Publication No. 4 - Information on holdings and services. Information Center for European Culture Collections (ICECC), Mascheroder Weg 1b, D-38124 – Braunschweig, FRG – 1992.
10. **L.M. Kukleva, N.Yu. Shavina, G.N. Odinkov et al.** Analysis of Diversity and Identification of the Genovariants of Plague Agent Strains from Mongolian Foci // ISSN 1022\_7954, Russian Journal of Genetics – 2015. – Vol. 51. – No. 3. – P. 238-244.
11. **Johnsson A., Farlow J., Larsson P. et al.** Worldwide genetic relationships among Francisella tularensis isolates determined by Multiple-Locus Variable-Number Tandem Repeat Analysis // *J. Bacteriol.* – 2004. – Vol. 186. – № 17. – P. 5808-5818.
12. PROBLEMS OF THE ASSESSMENT OF QUALITY OF THE MICROBEC COLLECTION OF CAUSATIVE AGENTS OF ESPECIALLY DANGEROUS INFECTIONS

**L. E. Nekrasova, T. V. Meka-Mechenko, E. Zh. Begimbayev, U. A. Izbanova, G. G. Kovaleva, L. Yu. Lukhnova, T. N. Kunitsa, A. N. Kuznetsov, Z. A. Sagiyev**

In modern understanding quality of work of microbe collection is interaction with interests of the consumer (the user of collection). Standardization is way of regulation of such interaction. The model of standardization of productions in republican collection of especially dangerous microorganisms of KSCQZD is developed. The offered model is considered as an algorithm for further development and implementation of quality management system in activity of collection. At an assessment of quality of work of collection not only direct indicators (quantitative indices of amount of works), but also criteria of efficiency and scientific dependence of results of researches (the scientific developments received in laboratories users) have to be considered.

АСА ҚАУІПТІ ЖҰҚПАЛАР ҚОЗДЫРҒЫШТАРЫНЫҢ МИКРОБТЫҚ ТОПТАМАЛАРЫНЫҢ САПАСЫН  
БАҒАЛАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

**Л. Е. Некрасова, Т. В. Мека-Меченко, Э. Ж. Бегімбаева, У. А. Избанова, Г. Г. Ковалева, Л. Ю. Лухнова, Т. Н. Куница, А. Н. Кузнецов, З. А. Сағиев**

Қазіргі заманғы түсінік бойынша микробтық топтамалар жұмысының сапасы – бұл оның қолданушының (топтаманы пайдаланушы) мүддесімен өзара әрекеттестігі. Стандарттау осындай әрекеттестікті реттеуші әдіс болып табылады. ҚКЗЖҒО республикалық аса қауіпті микроорганизмдер топтамасының өндірістік үрдісінің стандартталған моделі дайындалды. Ұсынылған модель одан әрі топтамалар қызметіне сапа менеджмент жүйесін дайындап және енгізуге қажетті алгоритм ретінде қаралады. Топтамалар жұмысы сапасын бағалау кезінде тек қана тура көрсеткіштері (жұмыс көлемінің сандық көрсеткіштері) ғана емес, сонымен қатар зерттеулер нәтижесінің (пайдаланушы-зертханада алынған ғылыми зерттемелер) ғылыми тәуелділігі және тиімділік өлшемдері есептелуі қажет.

УДК 616.9:528 (574.52)

## **КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ РАБОТЫ В ГИС**

**В. П. Садовская**

*(КНЦКЗИ им. М. Айқимбаева, г. Алматы, e-mail: vsadovskaya@kscqzd.kz;)*

Географические информационные системы (ГИС) - наука относительно молодая, в настоящее время это бурно развивающееся направление современных информационных технологий.

Для эффективной работы в среде ГИС работа с литературой нами проводится постоянно, т.к. других источников получения новых знаний и навыков на сегодняшний день у нас нет.

Основная цель настоящей статьи – рассказать о литературе, которая поможет в освоении и работе с геоинформационными системами.

Для создания качественных электронных карт необходимо правильно создать базы данных, знать верное толкование специальных терминов, т.к. программа англоязычная, уметь выделить из массива данных те, с которыми программа должна работать. «Designing Geodatabases» («Проектирование баз геоданных») авторы Arctur D., Zeiler M. и «Основы пространственных баз данных» авторы Шаши Шекхар, Санжей Чаула – поможет оцифровке данных.

Большой интерес в настоящее время представляет следующие приемы в среде ГИС:

- Геокодирование – позиционирование (координатная привязка) табличных данных;
- Геогруппировка – построение пространственно-временной динамической модели путем объединения совокупностей графических объектов в более крупные;
- Буферизация – построение буферных зон для различных типов объектов;
- Генерализация – обобщение графических объектов и изменение их отображения при изменении масштаба;
- Комбинирование – композиция и декомпозиция графических объектов на основе отношений между ними;
- Обобщение – создание атрибутов новых объектов на основе отношений между исходными;
- Построение тематических карт на основе анализа и обработки атрибутивных данных.

Наиболее полно этим требованиям отвечает инструкция от разработчика геоинформационных систем (Data+ от компании ESRI), - «Руководство пользователя ArcGIS», издающаяся на русском языке. Для новичков в освоении ГИС Руководство может стать

очень полезным помощником. В этом издании можно увидеть ответы на все вопросы, касающиеся работы с программным обеспечением ArcMap, а также самостоятельно создать электронные карты по шагам, описанным в Руководстве.

Книга содержит следующие разделы:

#### **ArcMap Руководство пользователя**

- Начало работы: краткий курс обучения, основы ArcMap.
- Отображение данных: отображение данных на карте, работа со слоями, способы отображения данных, работа с текстом и графикой, работа со стилями и символами, работа с растрами.
- Запросы к данным: работа с таблицами, представление данных с помощью диаграмм, создание отчетов, запросы к картам, анализ геометрических сетей.
- Оформление и печать: компоновка и печать карт.
- Настройка интерфейса: настройка ArcMap.

#### **ArcCatalog Руководство пользователя**

- Введение в ArcCatalog
- Вводный курс
- Основные сведения о Каталоге
- Построение Каталога
- Управление содержанием Каталога
- Изучение географии элементов
- Изучение значений в таблице
- Поиск в ArcCatalog
- Работа с картами и слоями
- Работа с шейп файлами
- Работа с покрытиями
- Работа с растровыми данными
- Настройка ArcCatalog

#### **Geostatistical Analyst Руководство пользователя**

С помощью данного руководства можно научиться представлять и изучать данные, а также выявлять тенденции данных; выполнять диагностическое тестирование данных; а также сравнивать результаты выполнения различных моделей.

#### **ArcGIS Spatial Analyst Руководство пользователя**

Изучив это руководство можно освоить создание, запрос и анализ основанных на ячейках растровых карты, брать новую информацию из имеющихся данных, запрашивать информацию из нескольких слоёв данных и полностью интегрировать растровые данные с традиционными векторными источниками данных. Приведены примеры выполнения анализа расстояний и выбора подходящего местоположения

Но, кроме Руководства от создателя программы, в настоящее время можно найти много литературы, которая поможет в изучении работы с программой ArcMap. Наиболее подробные и легкодоступные в освоении-« A to Z GIS» («Гис от А до Я») от компании ESRI- книга написана в форме наиболее часто встречающихся вопросов при работе в ArcMap и ответов на них, а также «Геоинформационная система MapInfo» - авторы. Каторгин И.Ю., Найдено В.Н., Петин О.В.

В настоящее время опубликовано множество книг и статей, помогающих в работе с геоинформационными системами, но, для начинающих пользователей сложно воспринимать литературу, изобилующую специальными терминами. Поэтому, из большого массива публикаций отобран список литературы, рекомендуемой для помощи в изучении ГИС для новичков:

1. Arctur D., Zeiler M. –Designing Geodatabases;
2. ArcView – Руководство пользователя;
3. Brewer C.A. – Designing better Maps;

4. Pamuk A. – Mapping Global Cities;
5. Wade T. et al. – A to Z GIS;
6. Берлянта А.М., Кошкарева А.В. – Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов;
7. Блиновская Я.Ю., Задоя Д.С. – Введение в геоинформационные системы;
8. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. – Геоинформационные системы;
9. ДеМерс, Майкл Н. – Географические Информационные Системы;
10. Иванников А.Д., Кулагин В.П., Тихонов А.Н., Цветков В.Я. – Геоинформатика;
11. Капралов Е.Г. – Типичные ошибки цифровых карт;
12. Каторгин И.Ю., Найдено В.Н., Петин О.В. – Геоинформационная система MapInfo: Учебно-методическое пособие;
13. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. – Введение в ГИС;
14. М. Минами – ArcMap- руководство пользователя;
15. Малхазова С.М. – Современные медико-географические карты: теоретические и прикладные аспекты;
16. Морозов – В.В. – Можно ли оцифровать Землю? ГИС в науках о Земле;
17. Шаши Шекхар, Санжей Чаула. – Основы пространственных баз данных.

УДК 579.233:579.61:597/599

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АТИПИЧНЫХ ПО СОДЕРЖАНИЮ КАПСУЛЬНОГО АНТИГЕНА ШТАММОВ *Y. PESTIS* В ТАУКУМСКОМ ОЧАГЕ ЧУМЫ

**В. В. Сутягин, А. Т. Бердибеков, В. И. Сапожников, М. О. Наурузбаев,  
Г. Ж. Шагайбаева, Д. М. Кульджатаев**

(Талдыкорганская ПЧС, e-mail: vit197803@mail.ru)

Наряду с типичными по свойствам штаммами *Yersinia pestis*, при эпизоотологическом обследовании в природных очагах выделяются и атипичные варианты чумного микроба. Среди культур с измененными свойствами отмечены и штаммы со сниженной продукцией фракции 1. Считается, что атипичные варианты – это чаще единичные штаммы и поэтому не играющие самостоятельной роли в эпизоотиях, но в тоже время, демонстрирующие текущие процессы изменчивости чумного микроба [1].

Некоторые авторы предполагают, что выделение  $F1^+$  или  $F1^-$  бактерий зависит от фазы эпизоотии ( $F1^-$  штаммы чаще регистрируются в конце эпизоотического цикла) и коррелирует, в первую очередь, с колебаниями в популяции процента иммунных в отношении  $F1$  больших песчанок [4]. Однако на территории ЛЭРа 30.1. «Баканасская древнедельтовая равнина», входящего в Прибалхашский автономный очаг чумы и отделенного от Таукумского автономного очага дельтой реки Или, штаммы не способные к выработке фракции 1, циркулируют вне зависимости от эпизоотического цикла и количества серопозитивных грызунов [5].

При циркуляции на территории очага чумы культур со сниженной способностью продуцировать капсульный антиген, снижается информативность серологического метода исследования, так как грызуны при встрече с подобными штаммами слабо реагируют выработкой к ним антител.

Впервые, подобные культуры, на территории Таукумского очага чумы были обнаружены в 2011 году [3]. Из 27 штаммов *Y. pestis*, 5 (18,5%) оказались слабопродуцирующие

фракцию 1. Эти культуры были изолированы в двух секторах, в ЛЭРе 29.1 «Или-Топарское междуречье».

В 2012 году произошло расширение ареала атипичных штаммов в пределах вышеназванного ЛЭРа. Из 11 выделенных культур возбудителя чумы все оказались слабофракционными.

В 2013-2014 годах циркуляции культур со сниженным содержанием капсульного антигена на территории очага не отмечалось.

При эпизоотологическом обследовании территории Таукумского очага чумы в 2015 году,  $F1^{\pm}$  культуры были зарегистрированы уже в трех ЛЭРах: 29.1 «Или-Топарское междуречье», 29.2 «Припойменные пески» и 29.3 «Пески Таукум». 41% культур, изолированных в данном году имели атипичную капсулу.

В 2016 году возбудитель чумы был выделен только на территории Или-Топарского междуречья. Из 25 штаммов *Y. pestis* 18 (72%) слабо продуцировали фракцию 1 (рисунок).

На примере распространения атипичных штаммов по территории очага, можно показать скорость «продвижения» эпизоотического процесса начиная с 2011 года (первое выделение штаммов) по 2015 год (когда культуры были выделены на максимальном от первоначального расстоянии). Скорость распространения эпизоотии составила порядка 50 км за 4 года или, в среднем, 12,5 км в год. Эти данные согласуются со сроками, установленными, как в модельных процессах, так и при полевых экспериментах с радиоизотопным мечением животных и прямых наблюдений за эпизоотическим процессом в природе [2].

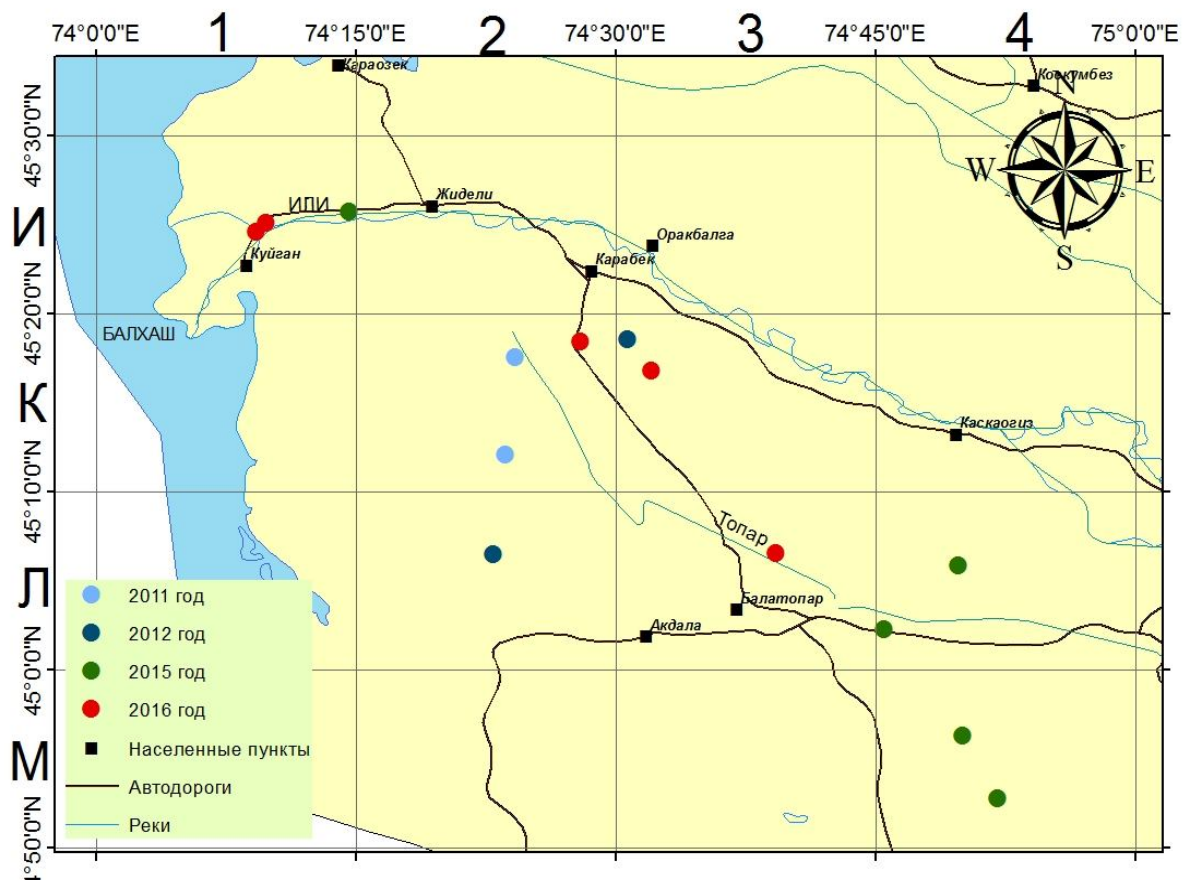


Рисунок. Распространение  $F1^{\pm}$  штаммов *Y. pestis* в Таукумском очаге чумы

За анализируемый период эпизоотии чумы на территории очага протекали с разной степенью интенсивности процесса. Так, в 2010 году, за год до появления слабофракционных культур, эпизоотия чумы характеризовалась как локальная (эпизоотийная площадь - 6,7%) и малоинтенсивная (процент зараженных грызунов - 0,6%). В 2011, 2013-2016 годах, несмотря на некоторое увеличение эпизоотологических показателей, процесс также мож-



но охарактеризовать, как имеющий локальный и малоинтенсивный характер. Лишь в 2012 году эпизоотия чумы в очаге приняла разлитой и интенсивный характер.

Несколько иная ситуация наблюдалась в Или-Топарском междуречье. В 2010 году, за год до появления слабофракционных культур чумного микроба, на территории этого ЛЭРа эпизоотия чумы была выявлена только в осенний сезон обследования серологическим методом (процент серопозитивных песчанок – 0,2). В 2011 году происходит усиление эпизоотического процесса, как по интенсивности, так и по экстенсивности. Но эпизоотия не выходит за рамки локальной (14% зараженной территории) и малоинтенсивной (2% грызунов с антителами). В 2012-2013 гг. эпизоотия в ЛЭРе приобретает характер разлитой и аномально интенсивной. В последующие годы (2014-2015) эпизоотии чумы снижают свою интенсивность хотя и продолжают характеризоваться как разлитые.

Таким образом, мы можем констатировать, что появления слабофракционных культур *Y. pestis*, в Или-Топарском междуречье Таукумского автономного очага чумы, произошло на фоне относительно низкого количества иммунных песчанок. И только последующее распространение атипичных в отношении продукции фракции 1 штаммов (со скоростью порядка 12,5 км в год), происходило при высокой численности грызунов с антителами к возбудителю чумы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Атшабар Б. Б.** Естественная изменчивость чумного микроба. – Алматы, 2000. – 112 стр.
2. **Дубянский В.М. , Бурделов Л. А.** Компьютерная модель чумного эпизоотического процесса в поселениях большой песчанки (*Rhombomys opimus*): описание и проверка адекватности // Зоологический журнал. – 2010, Т. 89, №1. – С.79-87.
3. **Наурузбаев М. О., Гриб А. Ф., Сутягин В. В. и др.** Выделение штаммов *Y.pestis* с атипичными свойствами на территории Таукумского автономного очага чумы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2013. – Вып. 2 (28). – С. 83-85.
4. **Топорков В. П., Леви М. И., Белобородова Р. А.и др.** Результаты комплексного исследования больших песчанок в фазу завершения эпизоотии чумы. Совершенствование методов диагностики и профилактики чумы и холеры. – Саратов, 1987. – С. 23-28.
5. **Сутягин В. В., Бердибеков А. Т., Беляев А. И. и др.** О роли штаммов чумного микроба атипичных по содержанию капсульного антигена в эпизоотии чумы 1996-2014 гг. на Баканаской древнедельтовой равнине // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биоразнообразия Казахстана и сопредельных территорий в природе и в коллекциях», 13-14 октября 2016 г. – Алматы, 2016. – С. 162-166.

УДК 648.63

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ ДЕЗАПРЕВ И ЛИЗОЛ

**Д. А. Турегелдиева, О. Я. Айманова, Е. А. Рябушко, Г. Г. Ковалева, Л. А. Бурделов,  
Т. Ш. Альжанов, С. Б. Исаева, А. К. Мухамбетова, К. Б. Сармантаева**

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: dinara\_t@kscqzd.kz)

Изучение антимикробной эффективности и токсичности фенолсодержащих дезинфицирующих средств «Дезапрев» и «Лизол» показало их высокую активность в отношении вегетативных бактериальных и грибковых микроорганизмов, и недостаточную эффективность 5,0% раствора «Дезапрева» при обеззараживании трупов лабораторных мышей. Определена высокая токсичность «Лизола» и необходимость дальнейших поисков эффективных и безопасных дезинфектантов для разработки режимов дезинфекции в противочумной практике.

**Ключевые слова:** фенолсодержащие дезинфицирующие средства, Лизол, Дезапрев, антимикробная эффективность, токсикологические показатели.

## Введение

В практике работы противочумных учреждений Республики Казахстан широко используется фенолсодержащее дезинфицирующее средство «Лизол», содержащее в качестве действующего вещества 30,0% фенольных дериватов в жидком натриевом мыле. Его применение обусловлено эффективным обеззараживанием различных объектов в условиях полевой работы, главным образом, исследованных грызунов, так как «Лизол» обладает высокой способностью проникать в биологические ткани. «Лизол» эффективен в отношении возбудителей чумы, холеры, туляремии и других опасных патогенов и не эффективен против спорообразующих микроорганизмов.

Дезинфицирующее средство «Лизол» имеет значительный недостаток: средство в виде концентрата относится то ко 2-му классу высоко опасных химических веществ, то к 3-му классу умеренно опасных веществ по Межгосударственному стандарту ГОСТ 12.1.007-76 [1], видимо, в зависимости от степени очистки каменноугольных фенолов. «Лизол» оказывает раздражающее, общетоксическое действие на организм человека с нарушением функции нервной системы и желудочно-кишечного тракта, при попадании на кожу дезинфектант вызывает воспаление с сильным жжением и покраснение кожи. Использование «Лизола» в ЛПУ регламентировано лишь при заключительной дезинфекции со строгим применением индивидуальных средств защиты органов дыхания, кожных покровов в отсутствие людей (в очагах) и больных, с последующей уборкой и проветриванием помещений [4].

В связи с поиском более безопасного аналога «Лизола» и/или дезинфицирующего средства выбора для использования в полевой практике противочумной службы был отобран фенолсодержащий дезинфицирующий препарат Превентол СД 590/601 (торговое название «Дезапрев») производства компании «Байер АГ», Германия, имеющий государственную регистрацию в Республике Казахстан.

Целью настоящего исследования явилось сравнительное изучение антимикробной эффективности фенолсодержащего дезинфицирующего средства «Дезапрев» по сравнению с «Лизолом» при обеззараживании трупов лабораторных мышей и определение токсикологических характеристик обоих препаратов.

## Материалы и методы

В опыте использовали «Лизол» серии 71010317 сроком годности до 03.2018 г. и «Дезапрев» серии 15061200 сроком годности до 08.2018 г. Рабочие растворы 0,5%, 1,0%, 2,0% и 5,0% концентрации получили путем смешивания средства и питьевой воды комнатной температуры.

В качестве тест-микроорганизмов использовали стандартные штаммы: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, и возбудители особо опасных инфекций: *Yersinia pestis EV* (вакцинный штамм), *Vibrio cholerae*, *Francisella tularensis 145* (вакцинный штамм), полученные из музея живых культур КНЦКЗИ. Устойчивость опытных штаммов соответствовала требованиям, предъявляемым к тест-микроорганизмам, которые используются при испытаниях эффективности дезинфицирующих средств.

Исследования антимикробной эффективности дезинфицирующих средств Дезапрев и Лизол проводились в опытах приближенных к практическим в соответствии с регламентированными методиками [3, 4]. На тест-поверхности размером 10×10 наносили по 0,5 мл взвеси тест-микроорганизмов концентрацией  $2 \times 10^9$  м. к. в 1 мл физиологического раствор, равномерно растирали и подсушивали. Затем наносили рабочие растворы исследуемых средств в объеме 5,0 мл и выдерживали 10, 15, 20 и 30 минут. После нейтрализации с тест-поверхностей брали смывы и делали посевы на пластинки агара Хоттингера, которые инкубировали при 28°C или 37°C. Учет результатов проводили на 2-5 сутки.

Для изучения обеззараживания тушек грызунов, использовали тушки умерщвленных лабораторных мышей, зараженных взвесью *Yersinia pestis EV* в концентрации  $10^9$  м.к./мл. Опытных животных после некропсии погружали в 5,0% рабочие растворы средств «Ли-

зол» и «Дезапрев» на 24 часа. Далее делали посев органов на чашки с агаром Хоттингера и инкубировали при 28°C 48 часов. Для положительного контроля были использованы результаты бактериологических посевов от зараженных грызунов без обеззараживания. Для отрицательного опыта были взяты результаты посевов от «чистых» грызунов. На каждый опыт было взято по 5 белых мышей.

Для оценки параметров токсичности дезинфицирующих средств определяли среднесмертельную дозу (LD<sub>50</sub>) при введении в желудок для трех рабочих доз – 1000 мг/кг, 3000 мг/кг и 4000 мг/кг по методу *Miller and Tainter* [2, 5]. Исследования проводили в опытах на здоровых лабораторных мышах массой 18-22 г. Подопытных животных брали одной линии, вида, возраста, обоего пола, одинаковых весовых характеристик, по 6 белых мышей на каждую дозу. В желудок препараты вводили зондом по 0,5 мл. Срок наблюдения за животными составил 10 дней. Для отрицательного контроля одна группа животных была заражена стерильным физиологическим раствором.

### Результаты и обсуждение

Дезинфицирующие средства «Лизол» и «Дезапрев» относятся к фенолсодержащим препаратам и имеют аналогичный антимикробный диапазон эффективности. Общее содержание фенольных дериватов у «Лизола» составляет 27-33% и у «Дезапрева» – 11,3-13,7%. Дезапрев усилен глутаровым альдегидом - 3,3-4,2% (таблица 1).

Таблица 1

Состав «Лизола» и «Дезапрева»

ДС	Лизол	Дезапрев*
Действующие вещества	27-33,0% эмульсия фенолов (2,6-ксиленол, фенол, орто-, мета- и паракрезол)	4,0-5,0% - 4-хлор-3-метилфенол (хлорокрезол) 6,5-7,5% - 2-фенилфенол (ортофенилфенол) 0,8-1,2% - 2-бензил-4-хлорфенол (хлорофен) 3,3-4,2% - глутаровый альдегид
Вспомогательные вещества	жидкое хозяйственное натриевое мыло (натриевая соль олеиновой кислоты)	поверхностно-активные вещества, ингибиторы коррозии, умягчители, отдушка
Основное фармакологическое действие	Бактерицидное действие (включая микобактерии туберкулеза), вирулицидное (включая вирусный гепатит, грипп, ВИЧ), фунгицидное (включая дерматофитии, кандиду, плесневые грибы) действие. Обладают хорошими моющими свойствами	

\* общая концентрация фенольных дериватов составляет 11,3-13,7%.

Концентрат «Лизола» представляет собой густую маслянистую жидкость бурого цвета с резким фенольным и йодным запахом, плохо растворялся в воде из-за маслянистого компонента. Рабочие растворы «Лизола» в концентрации 0,5%, 1,0%, 2,0%, 5,0% – желтовато-красновато-бурого цвета, прозрачные в тонком слое с сильным неприятным фенольным запахом.

*Справка: Дезинфицирующее средство «Лизол, санитарная марка А», которое использовалось в противочумной практике в советское время, представляло собой 50,0% эмульсию высокоочищенных фенольных дериватов в натриевом мыле, хорошо растворялось в воде и не имело маслянистых примесей, обладало хорошими моющими свойствами. По степени токсичности относилось к 3 классу умеренно опасных веществ. В настоящее время «Лизол, санитарная марка А» не производится.*

Средство «Дезапрев» в концентрированном виде представляет собой вязкую, густую, прозрачную (желтоватую) жидкость со слабым специфическим запахом, хорошо

растворяется в воде в разных соотношениях. Рабочие растворы «Дезапрева» в концентрации 0,5%, 1,0%, 2,0%, 5,0% – прозрачные бесцветные жидкости с приятным запахом.

Результаты испытаний эффективности средств при обеззараживании поверхностей, представленные в таблице 2, показали, что для экспериментальных штаммов *St. aureus*, *Y. pestis EV*, *V. cholerae* и *Fr. tularensis*, 0,5% рабочие растворы средств «Лизол» и «Дезапрев» обладали дезинфицирующей активностью при экспозиции 10 и более мин; для штаммов *E. coli* и *C. albicans* 0,5% рабочие растворы обоих средств обладали дезинфицирующей активностью при экспозиции 15 и более мин. Рабочие растворы обоих препаратов в концентрации 1,0% и 2,0% эффективны в отношении всех испытуемых микроорганизмов при воздействии 10 и более минут. Срок годности рабочих растворов обоих препаратов составлял 14 дней после приготовления.

Таблица 2

Эффективность средства «Лизол» и «Дезапрев» при обработке тест-поверхностей, контаминированных тест-микроорганизмами

Время действия	Тест-штамм	Лизол			Дезапрев		
		0,5%	1,0%	2,0%	0,5%	1,0%	2,0%
10 мин	<i>S. aureus</i>	-	-	-	-	-	-
15 мин		-	-	-	-	-	-
20 мин		-	-	-	-	-	-
30 мин		-	-	-	-	-	-
<b>контроль</b>		++	++	++	++	++	++
10 мин	<i>E.coli</i>	(+)	-	-	(+)	-	-
15 мин		-	-	-	-	-	-
20 мин		-	-	-	-	-	-
30 мин		-	-	-	-	-	-
<b>контроль</b>		++	++	++	++	++	++
10 мин	<i>C. albicans</i>	(+)	-	-	(+)	-	-
15 мин		-	-	-	-	-	-
20 мин		-	-	-	-	-	-
30 мин		-	-	-	-	-	-
<b>контроль</b>		++	++	++	++	++	++
10 мин	<i>Y. pestis EB</i>	-	-	-	-	-	-
15 мин		-	-	-	-	-	-
20 мин		-	-	-	-	-	-
30 мин		-	-	-	-	-	-
<b>контроль</b>		++	++	++	++	++	++
10 мин	<i>V. cholerae</i>	-	-	-	-	-	-
15 мин		-	-	-	-	-	-
20 мин		-	-	-	-	-	-
30 мин		-	-	-	-	-	-
<b>контроль</b>		++	++	++	++	++	++
10 мин	<i>Fr. tularensis</i>	-	-	-	-	-	-
15 мин		-	-	-	-	-	-
20 мин		-	-	-	-	-	-
30 мин		-	-	-	-	-	-
<b>контроль</b>		++	++	++	++	++	++

Примечание: «-» - нет роста, «+» - отчетливый рост, «+» - единичные колонии, «++» - сильный рост.

Таким образом, «Лизол» и «Дезапрев» высокоэффективны при обеззараживании контаминированных поверхностей в одинаковых концентрациях и при одинаковой экспозиции.

Обеззараживание тушек зараженных грызунов показало, что 5,0% раствор «Лизола» обладал хорошей проникающей способностью и дезинфицировал ткани и органы грызу-

нов при экспозиции 24 часа – мы получили стерильные бактериологические посе­вы в 100% случаев (таблица 3). Рабочий раствор «Дезапрева» в 5,0% концентрации обладал меньшей проникающей дезинфицирующей активностью и показал положительную эффективность в 60% случаев в отношении *Y. pestis EB*, и 80% случаев в отношении *V. cholerae*, *Fr. tularensis*.

Таблица 3

*Эффективность 5,0% растворов Лизол и Дезапрев (по числу стерильных проб) при обеззараживании грызунов*

Время действия	Тест-штамм	Лизол	Дезапрев
24 ч	<i>Y. pestis EB</i>	<b>5/0</b>	<b>5/2</b>
«+» контроль		5/5	5/5
«-» контроль		5/0	5/0
24 ч	<i>V. cholerae</i>	<b>5/0</b>	<b>5/1</b>
«+» контроль		5/5	5/5
«-» контроль		5/0	5/0
24 ч	<i>Fr. tularensis</i>	<b>5/0</b>	<b>5/1</b>
«+» контроль		5/5	5/5
«-» контроль		5/0	5/0

Примечание: В числителе – число взятых в опыт грызунов; в знаменателе – число положительных посевов от грызунов.

При изучении острой токсичности определены показатели LD<sub>50</sub> для «Лизола» – 2000 мг/кг и для «Дезапрева» – 4000 мг/кг. Таким образом, оба средства по степени воздействия на организм относятся к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок по Межгосударственному стандарту ГОСТ 12.1.007-76. Неразбавленный «Лизол» характеризовался выраженным токсическим воздействием при введении в желудок и нанесении на кожу, выраженным местно-раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки, на месте аппликации у животных наблюдалось сильное воспаление, покраснение кожи после однократного применения. «Дезапрев» в виде концентрата оказывает умеренное местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз, обладает слабым сенсibiliзирующим действием.

Рабочие растворы «Лизола» и «Дезапрева» в 5,0% концентрации относятся к 4-му классу мало опасных веществ и оказывают умеренное местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз, обладают умеренными сенсibiliзирующими свойствами.

При работе с концентрированным «Лизолом» персоналу разрешается работать только с использованием средств индивидуальной защиты: халат, респиратор, резиновые перчатки, сапоги и защитные очки.

### Заключение

Перечень химических дезинфектантов используемых в противочумной службе претерпевает изменения, токсичные препараты выходят из употребления и заменяются на безопасные и эффективные препараты. Дезинфицирующие фенолсодержащие средства «Лизол» и «Дезапрев» имеют одинаковую высокую дезинфицирующую активность в отношении вегетативных микроорганизмов – грамположительных кокков, грамотрицательных палочек и грибов кандиды. Однако при обеззараживании контаминированных тушек грызунов, «Дезапрев» показал меньшую дезинфицирующую активность, чем «Лизол», что связано, по-видимому, с меньшей проникающей способностью Дезапрева в биологические ткани. Тем не менее «Лизол» имеет высокие показатели токсичности по сравнению с «Дезапревом», а входящий в его состав ксиленол является признанным мутагеном. Поиск безопасного аналога «Лизола» и/или дезинфицирующего средства выбора для полевой противочумной практики является актуальной проблемой в системе эпиднадзора за особо

опасными инфекциями. Использование дезинфицирующего средства «Дезапрев» и других современных и безопасных дезинфектантов требует дальнейших поисков и исследований по разработке режимов дезинфекции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.007-76. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. Москва, Стандартинформ, 2007 г.
2. Методические указания «Оценка токсичности и опасности дезинфицирующих средств». МУ 1.2.1105-02 (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 10 февраля 2002 г.), – Москва, 2002. – 20 стр.
3. Методические рекомендации «Методы испытаний дезинфекционных средств для оценки их безопасности и эффективности». – Москва, 1998 г. – 44 стр.
4. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан №133 от 04.11.2008 г. «Об утверждении методических указаний по проведению лабораторных предрегистрационных испытаний средств дезинфекции, дезинсекции и дератизации».
5. **Miller, L.C. and Tainter, M.L.**, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. NY, 57, 261-264 p., 1944.

#### THE COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF DISINFECTANTS DESAPREV AND LYSOL

**D. A. Turegeldiyeva, O. Ya. Aimanova, E. A. Ryabushko, G. G. Kovaleva, L. A. Burdelov, T. Sh. Al'zhanov, S. B. Isayeva, A. K. Mukhambetova, K. B. Sarmantayeva**

The studying of antimicrobial efficiency and toxicity of phenolic disinfectants "Desaprev" and «Lysol» has shown their high activity concerning vegetative bacterial and fungal microorganisms, and insufficient efficiency of 5,0% "Desaprev's" during the disinfection of dead bodies of laboratory mice. The higher toxicity of "Lysol" is defined and need for further search for effective and safe disinfectants for the development of disinfection modes in plague control practices.

#### ДЕЗАПРЕВ ЖӘНЕ ЛИЗОЛ ДЕЗИНФЕКЦИЯЛЫҚ ЗАТТАРЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ МІНЕЗДЕМЕСІ

**Д. А. Турегелдиева, О. Я. Айманова, Е. А. Рябушко, Г. Г. Ковалева, Л. А. Бурделов, Т. Ш. Әлжанов, С. Б. Исаева, А. К. Мұхамбетова, Қ. Б. Сармантаева**

Құрамында фенол бар дезинфекциялаушы заттардың «Дезапрев» және «Лизол», антимикробты тиімділігі мен уыттылығын зерттегенде, олардың вегетативті бактериальді және саңырауқұлақты микроорганизмдерге қарсы жоғары белсенділігін, және зертханалық тышқандардың өлекселерін зарарсыздандырығанда 5,0% «Дезапрев» ерітіндісі белсенділігінің жеткіліксіз екенін көрсетті. «Лизол» жоғары уыттылығы анықталды және болашақта обаға қарсы тәжірибеде дезинфекциялық режимдерді өңдеу үшін тиімді және қауіпсіз дезинфектанттарды іздеу.

УДК 616.9-022.39 (574.20)

#### ИТОГИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛЬНЫХ КАДРОВ ПО ОСОБО ОПАСНЫМ ИНФЕКЦИЯМ В КНЦКЗИ ЗА 2015-2017 ГОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**И. Б. Утепова, Д. А. Турегелдиева, Н. Т. Карымсакова, А. М. Исмакова, Л. П. Гениевская**

*(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: iutepova@kscqzd.kz)*

Приведены данные по обучению специалистов противочумных учреждений и центров санитарно-эпидемиологической экспертизы, а также ветеринарной службы республики Казахстан на базе центра подготовки специальных кадров – регионального тренинг-центра по биобезопасности и биозащите – Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева за 2015-2016 гг. В перспективе планируется расширять круг обучаемых специалистов и внедрять новые учебные курсы, по переподготовке специалистов Центральной референс лаборатории разработана специальная учебная программа.

**Ключевые слова:** обучение, особо опасные инфекции, биобезопасность.

Обучение кадров, работающих в сфере мониторинга карантинных и особо опасных инфекционных заболеваний, является одной из важных задач обеспечения биобезопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия Республике Казахстан. Специалисты противочумной службы и национальных центров санитарно-эпидемиологической экспертизы получают разрешение на работу с особо опасными инфекциями (ООИ) после прохождения специальной учебной подготовки, разработанной на основе Государственных стандартов дополнительного образования Республики Казахстан. В Казахском научном центре карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева (КНЦКЗИ) с 1948 г. определено структурное подразделение – центр подготовки специальных кадров – региональный тренинг-центр по биобезопасности и биозащите, основной деятельностью которого является подготовка специалистов, работающих с возбудителями особо опасных и карантинных инфекций на курсах переподготовки (первичная специализация) и повышения квалификации (усовершенствование).

Контингент обучающихся – это специалисты санитарно-эпидемиологической службы Казахстана (врачи, зоологи, лаборанты противочумных станций (ПЧС) и филиалов Национального центра экспертизы (НЦЭ) Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан), а также зарубежные-специалисты в сфере особо опасных инфекций из Монголии, Кыргызстана, Таджикистана, Узбекистана, Туркменистана, Армении, Грузии и Азербайджана. В 2016 году на курсе повышения квалификации КНЦКЗИ прошли обучение два курсанта из Кыргызской Республики.

Основными видами обучения являются курсы переподготовки (первичная специализация) врачей, биологов, ветеринаров, лаборантов и курсы повышения квалификации врачей, биологов, лаборантов, дезинфекторов. По финансированию определяются два основных вида обучения – по государственному заказу и на договорной основе (таблицы 1 и 2).

Таблица 1

Выполнение плана по государственному заказу за 2015-2016 гг.

Наименование курсов	ПЧС		НЦЭ		НПЦСЭЭиМ*	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Переподготовка врачей	16	16	2	4	-	1
Повышение квалификации врачей / биологов	82/28	64/32	10/0	7/4	-	3/0
Повышение квалификации лаборантов	28	44	6	4	-	0
ИТОГО:	154 (89%)	156 (87,1%)	18 (11%)	19 (10,6%)	-	4 (2,2%)

\*НПЦСЭЭиМ – Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга.

Таблица 2

Обучение на договорной основе в 2015-2016 гг.

Наименование курса	Количество курсантов	
	2015 г	2016 г
Переподготовка ветеринаров	-	24
Переподготовка биологов	10	16
Переподготовка лаборантов	-	1
Повышение квалификации врачей/биологов	-	5
Повышение квалификации лаборантов	-	3
Повышение квалификации дезинфекторов	-	42
ИТОГО:	10	91

Преимущественное большинство среди обучаемых по государственному заказу составляют специалисты противочумных станций (89% в 2015 г. и 87,1 % в 2016 году.). В 2015-2016 гг. на курсах преобладали специалисты с высшим врачебным образованием, по сравнению с биологами и лаборантами (рисунок 1).

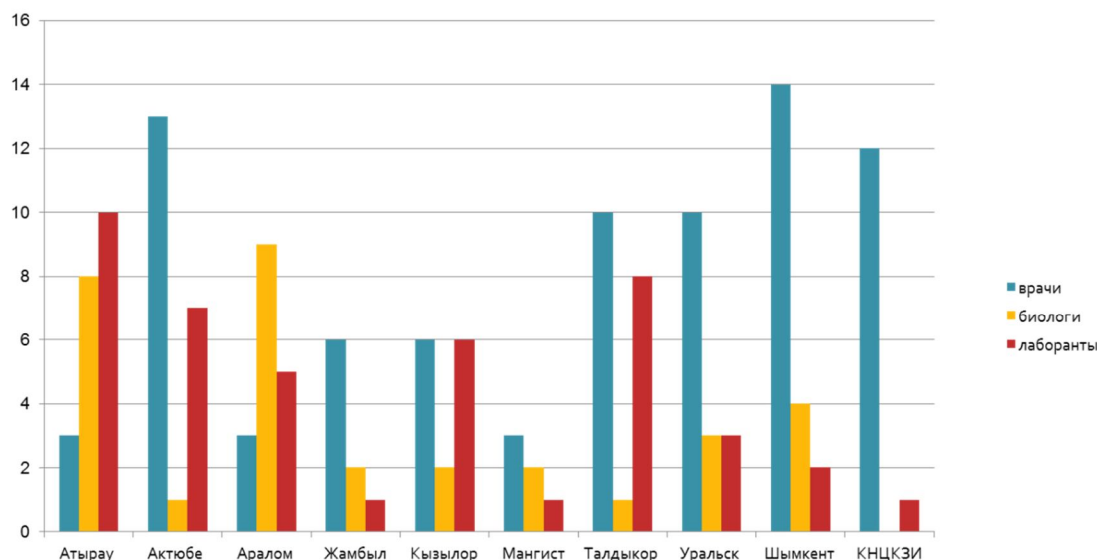


Рисунок 1. Распределение обучаемых специалистов в 2016 году по противочумным станциям РК

Следует отметить, что среди прибывающих в противочумную службу специалистов в 2015-2016 гг. преобладали сотрудники молодого возраста (курсанты до 30 лет составили 61,9 – 72%), что является обнадеживающим показателем, свидетельствующем о наличии преемственности поколений в службе, так как для подготовки опытного профессионала нужны долгие годы практической работы и непрерывного образования (таблица 3).

Таблица 3  
Возрастной состав курсантов на курсах переподготовки врачей в 2015-2016 гг.

Год	Всего	Количество курсантов в %		
		до 30 лет	до 40 лет	до 50 лет
2015	18	72	22	6
2016	21	61,9	23,8	14,3

Об эффективности обучения на курсах переподготовки врачей свидетельствует данные диаграммы по тестированию курсантов на входе-выходе (рисунок 2). Все обученные курсанты по окончании курса демонстрировали высокий уровень теоретических знаний и практических навыков.

С 2016 г. КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева проводит курсы обучение для работников ветеринарной службы по специальной разработанной программе «Методы и техника работы с возбудителями особо опасных инфекций II-IV групп патогенности» (5-недель), в настоящее время обучение прошли 95 ветеринара РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория» Комитета ветеринарного надзора МСХ РК. Ранее для ветеринарной службы подобные курсы не проводились. В ходе обучения специалисты ветеринарной службы получили новые знания по противоэпидемическому режиму работы с микроорганизмами II-IV групп патогенности, методам безопасной лабораторной работы, схемам идентификации возбудителей зоонозных инфекций, бруцеллеза, сибирской язвы, правилам безопас-



ной работы с зараженными лабораторными животными, современным методам дезинфекции.

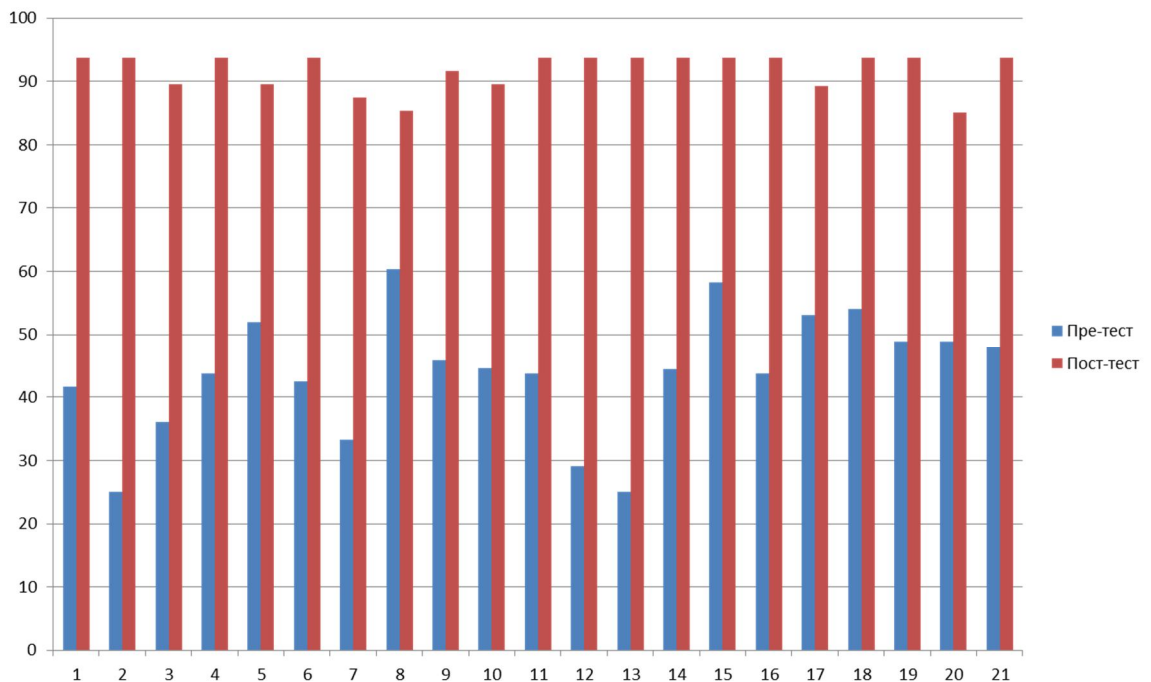


Рисунок 2. Результаты тестирования врачей на курсе переподготовки в 2016 г.

Одним из старейших и опытнейших специалистов противочумной службы Республики Казахстан д.б.н., профессором Бурделовым Л.А. за 2015-2016 гг. было проведено свыше 100 лекционных часов на курсах переподготовки и повышения квалификации врачей и биологов. Л. А. Бурделов бескорыстно делился своим богатым профессиональным опытом ученого, открывал азы эпизоотологии чумы и других особо опасных зоонозных инфекций молодым специалистам, давал углубленные материалы своих собственных исследований профессионалам чумологам, и в значительной степени способствовал распространению знаний об эпидемиологии и эпизоотологии чумы. В лице Леонида Анатольевича мы понесли огромную потерю как грамотного и требовательного преподавателя, отличного лектора, непревзойденного оратора. Из чувства высокого гражданского долга и понимая высокую значимость лекционного материала для курсантов, Леонид Анатольевич преподавал до последних дней своей жизни и читал лекции на зоологических курсах (рисунок 3).

В перспективе отдел подготовки специальных кадров КНЦКЗИ планирует дальнейшее расширение охвата специалистов, работающих в сфере особо опасных инфекций, и внедрение новых учебных программ для лабораторных и полевых исследований, в области лабораторного животноводства, ГИС-технологий и др. Планируется проводить обучение специалистов ветеринарной службы и Министерства образования и науки, которые будут работать в Центральной референс лаборатории, и для этого разработана специальная учебная программа семинедельного курса переподготовки. Постоянное обучение лабораторных специалистов по особо опасным инфекциям из разных ведомств РК способствует укреплению биобезопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия Республике Казахстан.



*Рисунок 3. Профессор Л. А. Бурделов в окружении курсантов на одной из последних своих лекций.*

**RESULTS OF TRAINING OF SPECIAL STAFF IN THE FIELD OF ESPECIALLY DANGEROUS INFECTIONS AT KSCQZD FOR 2015-2017 AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT**

**I .B. Utepova, D. A. Turegeldiyeva, N. T. Karymsakova, A. M. Ismakova,  
L. P. Geniyevskaya**

The data of training the specialists of anti-plague, institutions, centers of sanitary and epidemiological expertise, and veterinary institutions of the Republic of Kazakhstan on the base of Biosafety and Biosecurity Regional Training Center for 2015-2016 were shown. In the future, it is planned to expand the range of training programs, the curriculum of retraining of specialists in the Central Reference Laboratory was developed.

**2015-2017 ЖЫЛДАРДАҒЫ ДАМУ ЖҮЙЕСІНІҢ АСА ҚАУІПТІ ЖҰҚПАЛАР БОЙЫНША ҚКЗИҒО-ДАҒЫ АРНАЙЫ МАМАНДАР ДАЙЫНДЫҒЫНЫҢ НӘТИЖЕСІ**

**И. Б. Утепова, Д. А. Турегелдиева, Н. Т. Карымсакова, А. М. Исмакова,  
Л. П. Гениевская**

2015-2016 ж.ж. мамандарды даярлау орталығы – аймақтық биокорғау және биоқауіпсіздік бойынша тренинг орталығында санитарлық –эпидемиологиялық сараптама орталықтары мен обаға қарсы ұйым мамандарының сонымен қатар,Қазақстан республикасының ветеринарлық ұйымының оқуы туралы мағлұмат келтірілген.Орталық референс зертханасының мамандарын қайта даярлау оқыту бағдарламасы жасалынып,жобада білім алушылар шеңберін кеңейту жоспарлануда.

## СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ БУРДЕЛОВА ЛЕОНИДА АНАТОЛЬЕВИЧА

1. Бурделов Л. А. Миграции грызунов и их роль в эпизоотийном контакте природных очагов чумы (на примере Илийской котловины) // Тез. докл. XXV научн. студенч. конф. (КазГУ им. С. М. Кирова, биофак, ДСП). - Алма-Ата, 1970. - С. 16-17.
2. Бурделов Л. А. О возможной роли лесной мыши в эпизоотийном контакте Среднеазиатских Горного и Пустынного природных очагов чумы (Илийская котловина) // Студенч. научн. работы. Сб. статей. Вып. 1. - Алма-Ата, 1970. - С. 22-29.
3. Бурделов Л. А. Биогеоценозы Северо-Западного Приаралья и Северного Устюрта в связи с природной очаговостью чумы // Матер. VIII науч. конф. противочум. учрежд. Ср. Азии и Каз. - Алма-Ата, 1974. - С. 237-239.
4. Бурделов Л. А. О контакте некоторых млекопитающих с норами большой песчанки в Северо-Западном Приаралье и на Северном Устюрте // Там же. - Алма-Ата, 1974. - С. 239-241.
5. Бурделов Л. А., Варшавский Б. С., Ролдугина В. И., Шутов П. Н. О наземных запахах корма большой песчанки в Северном Приаралье // Там же. - Алма-Ата, 1974. - С. 242-243.
6. Бурделов Л. А. Некоторые данные о взаимоотношениях сайгака и большой песчанки на Северном Устюрте // В кн. : Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. - Алма-Ата, Изд. «Наука» Каз ССР, 1977. - С. 57-61.
7. Бурделов Л. А. Размещение и состояние численности джейрана в Северо-Западном Приаралье и на Северном Устюрте // Там же. - Алма-Ата, Изд. «Наука» Каз ССР, 1977. - С. 93-94.
8. Бурделов Л. А. О популяционной самостоятельности биотопических группировок населения большой песчанки в Северо-Западном Приаралье и на Северном Устюрте // Экология и мед. значение песчанок фауны СССР. - М., 1977. - С. 75-77.
9. Бурделов Л. А. О возможном влиянии численности на соотношение полов в приплоде у большой песчанки // Там же. - М., 1977. - С. 122-123.
10. Бурделов Л. А., Варшавский Б. С., Гарбузов В. К. Многолетняя динамика соотношения полов у большой песчанки в Северном Приаралье и ее некоторые причины // Там же. - М., 1977. - С. 123-125.
11. Варшавский Б. С., Бурделов Л. А., Гарбузов В. К., Аяпбергенов С. А., Ролдугина В. И. Размножение большой песчанки в Северном Приаралье // Там же. - М., 1977. - С. 127-128.
12. Бурделов Л. А., Мирзадинов Р. А.-А. Питание большой песчанки (*Rhombomys opimus*) в Северо-Западном Приаралье и на Северном Устюрте // Зоол. ж., 1977, т. LVI, в. 4. - С. 596-601.
13. Бурделов Л. А., Кунтуаров А. Ж. Морфофизиологические особенности больших песчанок в разных биотопах Северо-Западного Приаралья и Северного Устюрта // Экология, 1977, № 5. - С. 72-76.
14. Бурделов Л. А., Варшавская Р. Н. Биотопические особенности межвидовых связей мелких млекопитающих и паразитарного обмена между ними в норах большой песчанки // Проблемы ООИ. - Саратов, 1977, в. 5 (57). - С. 44-47.
15. Бурделов Л. А., Варшавский Б. С., Гарбузов В. К. Сезонные колебания показателей численности большой песчанки и их вероятные причины // IV Межведомств. совещ. по фенологическому прогнозированию. - Л., 1977. - С. 151-153.
16. Бурделов Л. А. О трофическом использовании территории большой песчанкой в различных биотопах Северо-Западного Приаралья и Северного Устюрта // II Съезд Всесоюз. териол. об-ва. Тез. докл. - М., Наука, 1978. - С. 119-121.

17. Бурделов Л. А. Макро- и микроструктура природной очаговости чумы в Северо-Западном Приаралье и на Северном Устюрте // В кн. : Состояние и перспективы профил. чумы. - Саратов, 1978. - С. 30-31.
18. Бурделов Л. А., Кунтуаров А. Ж. К характеристике чумного эпизоотического процесса в Северном Приаралье // Там же. - Саратов, 1978. - С. 31-33.
19. Хрусцелевский В. П., Бурделов Л. А. О динамичности условий жизни некоторых грызунов – носителей чумы в естественных местообитаниях // Там же. - Саратов, 1978. - С. 80-82.
20. Бурделов Л. А., Варшавский Б. С., Гарбузов В. К. Динамика соотношения полов у большой песчанки и ее некоторые причины // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1978, т. 83, в. 4. - С. 15-21.
21. Бурделов Л. А. К вопросу об употреблении большими песчанками животного корма // Тез. X научн. конфер. противочум. учрежд. Ср. Азии и Каз. Вып. 2. - Алма-Ата, 1979. - С. 7-8.
22. Бурделов В. А., Бурделов Л. А. К вопросу о сопряженных изменениях численности большой песчанки и некоторых других сочленов пустынных биоценозов // Там же. - Алма-Ата, 1979. - С. 15-18.
23. Бурделов Л. А. К методике учета численности малых песчанок ловушками «Геро» // Там же. - Алма-Ата, 1979. - С. 8-11.
24. Бурделов Л. А. К вопросу о возможности некоторых методологических ошибок при изучении феномена природной очаговости чумы // X Всесоюз. конфер. по природной очаговости болезней: Тез. докл. Вып. 2. - Душанбе: изд. «Дониш», 1979. - С. 29-30.
25. Бурделов Л. А. О возможном значении куньих в природной очаговости чумы // Эколог. основы охраны и рацион. использ. хищных млекоп. Матер. Всесоюз. совещ. - М. : «Наука», 1979. - С. 302-303.
26. Бурделов А. С., Корнеев Г. А., Бондарь Е. П., Фадеев Г. С., Карпов А. А., Зубов В. В., Бурделов Л. А., Бурделов В. А., Аракелянц В. С., Барановский С. К. Материалы к характеристике краниологических признаков и их географической изменчивости у большой песчанки (*Rhombomys opimus*, *Rodentia*, *Cricetidae*) // Зоол. ж., 1980, т. LIX, в. 1. - С. 100-103.
27. Бурделов Л. А., Варшавский Б. С. К вопросу о соотношении микроочаговой и миграционной форм существования возбудителя чумы в Северном Приаралье // В кн. : Эпидемиология и эпизоотология чумы. - Саратов, 1980. - С. 14-18.
28. Бурделов Л. А., Кунтуаров А. Ж., Аяпбергенов С. А. Некоторые особенности эпизоотического процесса при чуме на равнинах Северного Устюрта // Проблема изучения механизма энзоотии чумы: Тез. докл. на Всесоюз. конфер. - Саратов, 1980. - С. 93-96.
29. Бурделов Л. А., Бурделов В. А. Оптимальность местообитаний и пути выживания большой песчанки в неблагоприятных условиях // Экология и мед. знач. песчанок фауны СССР. Тез. докл. 2-го Всесоюз. совещ. - М., 1981. - С. 129-130.
30. Бурделов Л. А., Копцев Л. А., Трухачев Н. Н. К вопросу о побочных последствиях мероприятий по ограничению численности песчанок с применением отравленной зерновой приманки // Там же. - М., 1981. - С. 314-315.
31. Бурделов Л. А. Экология большой песчанки в разных биотопах Северо-Западного Приаралья и Северного Устюрта в связи с природной очаговостью чумы: Автореф. дисс. . . канд. биол. наук. - Саратов, 1981 (Всесоюз. противочум. НИИ «Микроб»). - 24 с.
32. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Кошенов У. А., Руденчик Н. Ф. К вопросу о продолжительности периодов без регистрации возбудителя чумы в популяциях носителей // XI Межреспубл. научно-практ. конфер. противочум. учрежд. Ср. Азии и Каз. по профил. чумы. - Алма-Ата, 1981. - С. 40-42.
33. Руденчик Н. Ф., Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Кошенов У. А. К характеристике эпизоотологического значения второстепенных носителей в очагах чумы Приаралья // Там же. - Алма-Ата, 1981. - С. 95-98.

34. Бурделов Л. А. К вопросу об эпизоотологической интерпретации результатов серологического исследования млекопитающих на чуму // В кн. : Эпидемиол. и профил. природноочаг. инфекций. - Саратов, 1981. - С. 92-95.
35. Бурделов Л. А., Кошенов У. А., Жубаназаров И. Ж., Руденчик Н. Ф., Нурмаганбетов А., Пшениснова Н. А., Икматов А. Анализ зараженности млекопитающих в связи с их эпизоотологическим значением в очагах чумы Приаралья // Зоол. ж., 1982, т. LXI, в. 5. - С. 755-763.
36. Бурделов Л. А. Опыт сравнительной оценки популяционной чувствительности млекопитающих к чумному микробу по результатам эпизоотологического обследования // ЖМЭИ, 1982, № 6. - С. 26-29.
37. Степанов В. М., Архангельская Н. П., Безрукова Л. С., Кудинова Т. П., Бурделов А. С., Бурделов Л. А., Демиденко З. С., Стогов В. И. О зараженности мелких млекопитающих Алма-Аты патогенными для человека микроорганизмами // ЖМЭИ, 1983, № 3. - С. 103-104.
38. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Кочкина Л. И. и др. К проблеме межвидового паразитарного контакта в природном очаге чумы Приаральских Каракумов // Мед. паразитология и паразитар. болезни, 1983, № 3. - С. 46-50.
39. Бурделов Л. А., Бурделов С. А., Сонгулиев У. Х. и др. Условия возникновения и развития эпизоотии чумы 1980-1981 гг. на севере Кызылкумов // Профил. природноочаг. инфекций: Тез. докл. Всесоюз. научно-практ. конф. - Ставрополь, 1983. - С. 64-65.
40. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Руденчик Н. Ф., Тен В. Ф. Сравнительная характеристика численности куньих на эпизоотических и неэпизоотических участках в очагах чумы Приаралья // Там же. - Ставрополь, 1983. - С. 65-66.
41. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж. О причинах депрессии численности большой песчанки весной 1981 г. в очагах чумы Приаралья // Там же. - Ставрополь, 1983. - С. 140-141.
42. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Руденчик Н. Ф., Кунтуаров А. Ж., Тен В. Ф. О гостальности Среднеазиатского очага чумы // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1984, т. 89, в. 1. - С. 3-12.
43. Бурделов А. С., Бурделов Л. А., Бурделова Н. В., Бурделов В. А., Сергазиев А. С., Фадеев Г. С., Черкашин В. И., Шашков В. Д., Жубаназаров И. Ж., Джумабеков К. Д. Изменение соотношения полов у эмбрионов большой песчанки на протяжении сезона размножения // Вид и его продуктивность в ареале. Ч. 1. Млекопитающие (насекомоядные, грызуны). Матер. 4-го Всес. совещ. - Свердловск, 1984. - С. 13-14.
44. Бурделов Л. А., Бурделов А. С., Слудский А. А., Масленникова З. П. Эпизоотологическое значение необитаемых нор грызунов в природных очагах чумы // XI Всесоюз. конф. по прир. очагов. болезней: Тез. докл. - М., 1984. - С. 24-25.
45. Бурделов Л. А., Канатов Ю. В., Жубаназаров И. Ж., Картушин Е. П., Кальжанов К. К., Кошенов У. А., Руденчик Н. Ф. Некоторые итоги обследования автономных очагов чумы Приаралья в 1950-1981 гг. // Профил. особо опасных инфекций на железнодорожном транспорте (Матер. совещ. работн. противочум. станций ж/д транспорта СССР). - Ташкент: Медицина Узб. ССР, 1984. - С. 15-18.
46. Бурделов Л. А., Бурделов А. С., Бондарь Е. П., Зубов В. В., Масленникова З. П., Руденчик Н. Ф. Использование нор большой песчанкой - *Rhombomys opimus* (Rodentia, Cricetidae) и эпизоотологическое значение ее необитаемых колоний в Среднеазиатском очаге чумы // Зоол. ж., 1984, т. LXIII, в. 12. - С. 1848-1858.
47. Бурделов Л. А., Кошенов У. А., Петров С. В., Бисенов М. Б., Руденчик Н. Ф., Жилкин Г. В. Начало нового эпизоотического цикла в Арыскумах (Зааральский автономный очаг чумы) // XII Межреспубл. научно-практ. конфер. противочум. учрежд. Ср. Азии и Каз. по профилактике чумы. - Алма-Ата, 1985. - С. 99-100.
48. Бурделов Л. А., Красюков В. Ф., Сергазиев А. С. К характеристике очага чумы в Приаральских Каракумах // Там же. - Алма-Ата, 1985. - С. 103-104.

49. Стогов В. И., Степанов В. М., Безрукова Л. С., Бурделов А. С., Бурделов Л. А., Алманиязова К. К. Патогенная микрофлора грызунов г. Алма-Аты // Там же. - Алма-Ата, 1985. - С. 291-292.
50. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Картушин Е. П., Филипченко В. Е., Руденчик Н. Ф., Синцов В. К. Блохи жилищ человека в природных очагах чумы Приаралья // Мед. паразитол. и паразитарные болезни, 1985, № 3. - С. 68-70.
51. Куницкая Н. Т., Масленникова З. П., Бурделов А. С., Бурделов Л. А., Стогов В. И., Золотова С. И. Эктопаразиты грызунов г. Алма-Аты // Матер. IV объедин. съезда гигиен. эпидемиол., микробиол., паразитол. и инфекционистов Казахстана. Т. IV. - Чимкент, 1985. - С. 49-51.
52. Бурделов Л. А. Таланты и поклонники // «Каз. Правда», № 281, 5 декабря 1985. - С. 4.
53. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Картушин Е. П., Руденчик Н. Ф., Тен В. Ф. Некоторые особенности проникновения несинантропных млекопитающих Приаралья в человеческие жилища // Экология, 1985, № 6. - С. 65-68.
54. Бурделов Л. А. Распределение и численность тушканчиков в Северо-Западном Приаралье и на Северном Устюрте // Тушканчики фауны СССР: Тез. докл. I Всесоюз. совещ. - М., 1985. - С. 29-31.
55. Жубаназаров И. Ж., Бурделов Л. А., Тюрина Т. А., Долотова Л. А., Кочкина Л. И., Руденчик Н. Ф., Бурделов В. А., Бурделова Н. В., Скворцова П. Г. Блохи тушканчиков Приаралья // Там же. - М., 1985. - С. 194-197.
56. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Руденчик Н. Ф., Кочкина Л. И., Тюрина Т. А., Долотова Л. А. К проблеме биоценотической структуры очагов чумы Приаралья // Четвертый съезд ВТО: Тез. докл., Т. 2. - М., 1986. - С. 270-271.
57. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Картушин Е. П., Руденчик Н. Ф., Тен В. Ф. Домовая мышь *Mus musculus (Rodentia, Muridae)* в населенных пунктах Приаралья // Зоол. ж., 1986, т. LXV, в. 12. - С. 1875-1880.
58. Бурделов Л. А. Краткие сообщения (4) // Редкие животные Казахстана. - Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1986. - С. 80, 81, 105, 127.
59. Стогов В. И., Бурделов А. С., Бурделов Л. А. Особенности вертикального распространения грызунов в г. Алма-Ата // Экология и охрана горных видов млекопитающих. Матер. III Всесоюз. школы. - М. (АН СССР), 1987. - С. 164-166.
60. Бурделов Л. А., Бурделов А. С., Стогов В. И. Влияние урбанизации на размещение и численность грызунов в Алма-Ате // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных: Тез. Всесоюз. совещ. Ч. I. - М., 1987. - С. 47-48.
61. Бурделов Л. А., Стогов В. И. О возможных причинах устойчивой численности мышевидных грызунов на урбанизированной территории // Там же. - М., 1987. - С. 80-81.
62. Бурделов Л. А. Застой в эпизоотологии чумы – причины и пути его преодоления // Журн. общей биол., 1987, т. XLVIII, № 6. - С. 816-827.
63. Степанов В. М., Безрукова Л. С., Алманиязова К. К., Стогов В. И., Бурделов А. С., Бурделов Л. А., Стручкова Э. Н., Байтанаев О. А., Пак И. Г., Мырзабеков Ж. М. О зараженности домовых мышей патогенными и условно-патогенными микробами // Здравоохран. Казахстана, 1988, № 2. - С. 13-14.
64. Степанов В. М., Безрукова Л. С., Стогов В. И., Алманиязова К. К., Бурделов Л. А., Мырзабеков Ж. М., Пак И. Г., Каюпова М. Х. Экологический надзор за зоонозами в Алма-Ате // В кн. : Состояние внешней среды города Алма-Аты и здоровье человека. - Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1988. - С. 60-62.
65. Куницкая Н. Т., Масленникова З. П., Бурделов А. С., Бурделов Л. А., Шурубурба П. В., Безрукова Л. С., Алманиязова К. К. К изучению эктопаразитов мелких млекопитающих Алма-Аты // Там же. - Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1988. - С. 64-65.

66. Бурделов Л. А., Бурделов С. А., Жубаназаров И. Ж., Мырзабеков Ж. М. Распространение большого тушканчика и тушканчика-прыгуна на левобережье Сырдарьи // Тушканчики фауны СССР: Тез. докл. 2-го Всесоюз. совещ. - Ташкент: Фан, 1988. - С. 24-26.
67. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж. Опыт оценки распределения и численности тушканчиков в Приаралье по объему их вылова при эпизоотологическом обследовании // Там же. - Ташкент: Фан, 1988. - С. 26-29.
68. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Кошенов У. А., Руденчик Н. Ф. Об эпизоотологическом значении тушканчиков в очагах чумы Приаралья // Там же. - Ташкент: Фан, 1988. - С. 29-31.
69. Степанов В. М., Шурубуря П. В., Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Бурделов А. С., Стогов В. И., Шуварики Б. П., Пак И. Г., Мырзабеков Ж. М., Седин В. А., Байтанаев О. А., Акбутаев Ю. А. О роли белых крыс в укоренении пасюка в Алма-Ате // Грызуны: Тез. докл. VII Всесоюз. совещ. Т. III. - Свердловск, 1988. - С. 43-44.
70. Бурделов Л. А. Формирование населения грызунов, сезонные и многолетние изменения численности, размещение // Позвоночные животные Алма-Аты (фауна, размещение, охрана). - Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1988. - С. 30-48 (коллективная монография).
71. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Руденчик Н. Ф. Фаунистический анализ блох мелких млекопитающих Зааралья // Паразитология, 1988, т. 22, в. 6. - С. 496-505.
72. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Руденчик Н. Ф., Кошенов У. А. Опыт поиска корреляционных связей между показателями зараженности мелких млекопитающих чумой и блохами // Паразитология, 1989, т. 23, в. 2. - С. 98-103.
73. Бурделов Л. А., Самарин Е. Г. Краснохвостая песчанка - *Meriones libycus* (Rodentia, Cricetidae) на правобережье Урала // Зоол. ж., 1989, т. LXVIII, в. 5. - С. 146-149.
74. Эпиднадзор при чуме: Региональная комплексная программа научных исследований / М-во здравоохран. СССР, Главное эпидемиол. управл., Среднеаз. н-и. противочум. ин-т (составили: Айкимбаев А. М., Аубакиров С. А., Бурделов Л. А., Поле С. Б., Слудский А. А., Якунин Б. М. ) - Алма-Ата, 1987. - 23 с. (опубликована в 1989 г. ).
75. Бурделов Л. А. Некоторые аспекты антропогенного влияния на характер размещения грызунов в окрестностях Гурьева // Песчанки - важнейшие грызуны аридной зоны СССР: Матер. III Всесоюз. совещ. - Ташкент: Фан, 1989. - С. 33-34.
76. Бурделов Л. А., Самарин Е. Г. Обнаружение крупного поселения краснохвостой песчанки на правобережье Урала // Там же. - Ташкент: Фан, 1989. - С. 35-36.
77. Жубаназаров И. Ж., Бурделов Л. А., Руденчик Н. Ф. О роли блох песчанок в формировании сходства фауны этих эктопаразитов мелких млекопитающих Северного Приаралья // Там же. - Ташкент: Фан, 1989. - С. 161-163.
78. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Руденчик Н. Ф., Кошенов У. А. Опыт сопряженного количественного анализа зараженности грызунов Приаралья чумой и блохами // XII Всесоюз. конфер. по природ. очагов. болезней: Тез. докл. - М., 1989. - С. 33.
79. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Руденчик Н. Ф. Размеры мелких млекопитающих и численность паразитирующих на них блох // Мед. паразитология и паразитар. болезни, 1989, № 4. - С. 42-45.
80. Бурделов Л. А. Классификация носителей и переносчиков чумы на функциональной основе // V съезд ВТО АН СССР, т. III. - М., 1990. - С. 194-195.
81. Бурделов Л. А., Бурделов А. С., Степанов В. М., Руденчик Н. Ф., Пак И. Г., Байтанаев О. А., Стогов В. И., Мырзабеков Ж. М., Бурделов В. А., Шашков В. Д., Жубаназаров И. Ж., Алашбаев М. А., Бурделов С. А., Гарбузов Б. В., Кожахметов К. К. Позвоночные животные в человеческом жилье Западного, Южного и Юго-Восточного Казахстана (по результатам анкетирования) // Зоол. ж., 1990, т. LXIX, в. 5. - С. 108-112.
82. Бурделов Л. А. Проблема гостальности природных очагов чумы и классификация ее носителей и переносчиков на функциональной основе // Современ. аспекты эпиднадзора

за особо опасными инфекциями: Тез. XIII конф. противочум. учрежд. Ср. Азии и Казахстана. - Алма-Ата, 1990. - С. 16-19.

83. Эпидемиологический надзор за зоонозами в населенных пунктах Казахстана. Методические рекомендации / Среднеаз. н.-и. ин-тут МЗ СССР (составили: Степанов В. М., Бурделов А. С., Безрукова Л. С., Бурделов Л. А., Стогов В. И., Некрасова Л. Е., Куницкая Н. Т., Радченко Г. А., Асаналиев И. И., Алманиязова К. К.). - Алма-Ата, 1990. - 28 с.

84. Бурделов Л. А., Бурделов А. С., Степанов В. М., Руденчик Н. Ф., Пак И. Г., Байтанаев О. А., Стогов В. И., Мырзабеков Ж. М., Бурделов В. А., Шашков В. Д., Жубаназаров И. Ж., Алашбаев М. А., Бурделов С. А., Гарбузов Б. В., Кожаметов К. К., Новикова В. С. Некоторые особенности заселения домовыми мышами построек человека (на примере Казахстана) // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1990, т. 95, в. 5. - С. 25-30.

85. Серая крыса и борьба с ней в Казахской ССР (методические рекомендации) / Республиканская СЭС МЗ КазССР, Среднеаз. н.-и. ин-тут МЗ СССР (составили: Кардашинов К. К., Шурубурба П. В., Чекалин В. Б., Байтанаев О. А., Оспанов К. С., Бурделов Л. А., Седин В. А., Стогов В. И., Шувариков Б. П.). - Алма-Ата, 1990. - 15 с.

86. Бурделов Л. А. Гостальность и функциональная структура Среднеазиатского пустынного очага чумы (на примере Приаралья): Автореф. дис. . . . докт. биол. наук - Саратов, 1991 (Всесоюз. противочум. НИИ «Микроб»). - 42 с.

87. Шилов М. Н., Варшавский С. Н., Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Красюков В. Ф., Функ В. Г., Еремицкий Н. Я., Басимбеков О. Б. Участие домовой мыши - *Mus musculus* (*Rodentia, Muridae*) в эпизоотиях чумы в Северном Приаралье // Зоол. ж., 1992, т. LXXI, в. 3. - С. 111-117.

88. Руководство по профилактике чумы в Среднеазиатском пустынном очаге / Главное эпидемиологическое управление МЗ СССР (составили: 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.; под редакцией Л. А. Бурделова). - Алма-Ата, 1992. - 144 с.

89. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Свимонишвили В. Н. О возможности завоза зараженных чумой домовых мышей и землероек в населенные пункты при заготовке сена // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. I. - Алма-Ата, 1992. - С. 12-14.

90. Степанов В. М., Бурделов Л. А., Поле С. Б. О стратегии эпизоотологического обследования природных очагов чумы Казахстана и Средней Азии на современном этапе их изучения // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. I. - Алма-Ата, 1992. - С. 49-51.

91. Бурделов Л. А. Логико-методологический анализ трансмиссивной и нетрансмиссивной концепции в эпизоотологии чумы // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. II. - Алма-Ата, 1992. - С. 197-200.

92. Бурделов Л. А. О возможности использования методологических принципов и методов фитоценологии в эпизоотологии чумы // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. II. - Алма-Ата, 1992. - С. 200-202.

93. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Руденчик Н. Ф. К проблеме общности фауны блох млекопитающих в природных очагах чумы // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. II. - Алма-Ата, 1992. - С. 202-204.

94. Бурделов Л. А., Степанов В. М., Агеев В. С. Дискретность эпизоотического процесса при чуме и пути замедления циркуляции возбудителя // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. II. - Алма-Ата, 1992. - С. 204-207.

95. Эргешбаев М. Б., Серяков В. А., Сыдыков А. Д., Бурделов Л. А. Некоторые осо-



бенности эпизоотии чумы 1988-1990 гг. в Западном Алае // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. II. - Алма-Ата, 1992. - С. 291-293.

96. Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж. Многолетняя динамика численности куньих в Приаралье // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. II. - Алма-Ата, 1992. - С. 299-300.

97. Бурделов Л. А., Коныратбаев К. К. Влияние мезорельефа песчаных массивов на размещение некоторых грызунов // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. II. - Алма-Ата, 1992. - С. 300-302.

98. Бурделов Л. А., Салтыбаев А. Д. К методике изучения питания хищных млекопитающих // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики. Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. II. - Алма-Ата, 1992. - С. 302-304.

99. Эргешбаев М. Б., Бурделов Л. А. К изучению межвидовых контактов мелких млекопитающих Западного Алая // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. II. - Алма-Ата, 1992. - С. 361-364.

100. Бурделов Л. А., Эргешбаев М. Б. Блохи фоновых грызунов и межвидовой паразитарный обмен в Западном Алае // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. III. - Алма-Ата, 1992. - С. 372-374.

101. Бурделов Л. А., Срымов Н. Ш., Генис Д. Е., Функ В. Г., Кошенов У. А., Гарбузова В. А., Кочубей Н. Г., Бурделов С. А., Турмагамбетова С. У., Когтева Т. А. Некоторые итоги изучения условий роста заболеваемости людей крымской геморрагической лихорадкой в Кызыл-Ординской области // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики. Матер. межгосудар. научно-практ. конф. Ч. III. - Алма-Ата, 1992. - С. 443-445.

102. Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Пак И. Г., Мека-Меченко В. Г., Кочубей Н. Г., Волосивец С. И. Перспективы полевой профилактики чумы на современном этапе // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 5-6.

103. Грюнберг В. В., Ананьина Н. В., Бурделов Л. А. Эпизоотическое состояние территории в окрестностях космодрома Байконур // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 7-8.

104. Бурделов Л. А. К вопросу об интерпретации результатов статистического анализа количественных данных, полученных в природных очагах чумы // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 167-168.

105. Бурделов Л. А., Степанов В. М. Перспективы использования системы автоматической обработки данных «Биостат» при обследовании природных очагов чумы // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 169-170.

106. Жубаназаров И. Ж., Бурделов Л. А., Бердыкулов А. Б. О возобновлении эпизоотической активности на северном побережье Аральского моря // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 174-175.

107. Бурделов Л. А., Эргешбаев М. Б. К вопросу о сходстве фауны блох потенциальных носителей чумы в Западном Алае // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 200-201.

108. Кочубей Н. Г., Чекалин В. Б., Бурделов Л. А., Шурубуря П. В., Мека-Меченко В. Г. Об изменении окраски серой крысы в г. Алматы и Алматинской области // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 208.

109. Мека-Меченко В. Г., Пак И. Г., Чекалин В. Б., Бурделов Л. А. Результаты дезинсекции нор большой песчанки инсектицидным дустом фикам-Д // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 214-215.

110. Чекалин В. Б., Бурделов Л. А., Степанов В. М. и др. Динамика населения пасюка в Алматинской обл. в 1987-1993 гг. // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 232-233.

111. Шокпутов Т. М., Касенова А. К., Куницкая Н. Т., Бурделов А. С., Бурделов Л. А., Махнин Б. В. О проникновении серой крысы в горы // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 235-236.

112. Эргешбаев М. Б., Бурделов Л. А. О роли нор красного сурка в межвидовых контактах мелких млекопитающих на южных склонах Алайского хребта // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 236-237.

113. Эргешбаев М. Б., Бурделов Л. А. Межвидовые контакты в норах мелких грызунов Западного Алая // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 237-238.

114. Эргешбаев М. Б., Бурделов Л. А. Фауна блох мелких млекопитающих южных склонов Алайского хребта // Матер. межгосудар. науч. конф. «Профил. и меры борьбы с чумой», посвящ. 100-летию открытия возбудителя чумы. - Алматы, 1994. - С. 238-239.

115. Бурделов Л. А., Шурубурба П. В., Пак И. Г. Дератизация и дезинсекция в системе профилактических противочумных мероприятий на современном этапе // Пробл. особо опасных инфекций, 1994, 6 (76). - С. 59-67.

116. Алымкулова А. А., Торопова В. И., Бурделов Л. А. Расселение серой крысы в Чуйской долине // Selevinia, 1995, № 3. - С. 86.

117. Мека-Меченко Т. В., Алымкулова А. А., Некрасова Л. Е., Бурделов Л. А., Брейнингер И. Г., Проскуракова Л. Р., Свириденко В. Ф., Дерновая В. Ф. Серые крысы Чуйской долины (Кыргызстан) – носители зоонозных инфекций // Матер. науч. конф. «Эколог. аспекты эпизоотол. и эпидемиол. чумы и др. особо опасных инфекций» (4-5 сент. 1996 г., г. Талдыкорган). - Алматы, 1996. - С. 86.

118. Некрасова Л. Е., Мека-Меченко Т. В., Бурделов Л. А., Степанов В. М., Мека-Меченко В. Г., Бурделов С. А., Безрукова Л. С., Дерновая В. Ф., Сапожников В. И., Кантарбаева М. К., Новикова Т. А. Инфицированность грызунов патогенными для человека возбудителями в районах коллективного садоводства // Там же. - Алматы, 1996. - С. 87.

119. Шейкин А. О., Мека-Меченко В. Г., Исмаков М. К., Сержанов О. С., Бурделов Л. А., Мека-Меченко Т. В., Дерновая В. Ф., Некрасова Л. Е., Антонова Л. Н. Предварительные результаты обследования юго-восточной оконечности Таукумского песчаного массива // Там же. - Алматы, 1996. - С. 109.

120. Алымкулова А. А., Бурделов Л. А. Распространение и цветовые вариации серой крысы в Чуйской долине (Кыргызстан) по результатам анкетирования // Там же. - Алматы, 1996. - С. 110.

121. Алымкулова А. А., Бурделов Л. А. Интенсивность размножения серой крысы в населенных пунктах Чуйской долины (Кыргызстан) // Там же. - Алматы, 1996. - С. 111.

122. Алымкулова А. А., Бурделов Л. А., Дунганова Г. Д. О находках некоторых гельминтов у пасюка в Кыргызстане // Там же. - Алматы, 1996. - С. 112.

123. Алымкулова А. А., Бурделов Л. А., Торопова В. И. Численность пасюка в Чуйской долине (Кыргызстан) // Там же. - Алматы, 1996. - С. 112-113.

124. Антонова Л. Н., Алымкулова А. А., Агеев В. С., Бурделов Л. А. Эктопаразиты серой крысы в Чуйской долине (Кыргызстан) // Там же. - Алматы, 1996. - С. 113-114.

125. Артыкбаева А. И., Ивно Б. А., Иманкулов С. И., Бурделов Л. А. О сусликах северо-западной части Актюбинской области и их роли в природной очаговости чумы // Там же. - Алматы, 1996. - С. 114-115.
126. Аскарлов Э. С., Бурделов Л. А. Некоторые итоги борьбы с пасюком в г. Алматы // Там же. - Алматы, 1996. - С. 115-116.
127. Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Мека-Меченко В. Г., Кочубей Н. Г., Грюнберг В. В., Ананьев О. П., Рахимов К. Р., Рапопорт Л. П., Бурцева В. Н., Вахитов В. С., Поле Н. Ф. Итоги испытаний дельтаметринового акаро-инсектицидного дуста // Там же. - Алматы, 1996. - С. 118-119.
128. Бурделова Н. В., Бурделов Л. А. Блохи фоновых и обычных видов грызунов Джунгарского Алатау // Там же. - Алматы, 1996. - С. 122-123.
129. Бурделова Н. В., Бурделов Л. А. О сходстве фауны блох мелких млекопитающих потенциально очаговой по чуме территории Джунгарского Алатау // Там же. - Алматы, 1996. - С. 123.
130. Бурделов С. А., Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Кочубей Н. Г. Мелкие млекопитающие зон отдыха и участков коллективного садоводства в некоторых регионах Республики Казахстан // Там же. - Алматы, 1996. - С. 126-127.
131. Кочубей Н. Г., Чекалин В. Б., Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Поле Н. Ф. Пулецидная активность инсектицида Эмпайр-20 // Там же. - Алматы, 1996. - С. 133-134.
132. Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Кочубей Н. Г. О расширении ареала пасюка в Алматинской области // Там же. - Алматы, 1996. - С. 134-135.
133. Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Кочубей Н. Г., Некрасова Л. Е., Мека-Меченко Т. А. Обнаружение серой крысы в южной части Жамбылской области // Там же. - Алматы, 1996. - С. 135.
134. Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Кочубей Н. Г., Рахимов К. Р., Рапопорт Л. П., Баятаков А. А., Ветров Ф. Е., Бурделова Н. В., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Антонова Л. Н. Предварительные результаты уточнения распространения пасюка на юге Жамбылской области в 1996 г. // Там же. - Алматы, 1996. - С. 136.
135. Мека-Меченко В. Г., Кочубей Н. Г., Чекалин В. Б., Бурделов Л. А., Грюнберг В. В., Ананьев О. П., Поле Н. Ф. Сравнительная пулецидная эффективность жидких инсектицидов дельтаметрин и децис // Там же. - Алматы, 1996. - С. 137.
136. Чекалин В. Б., Бурделов Л. А., Кочубей Н. Г., Мека-Меченко В. Г., Поле Н. Ф. К методике определения пулецидной активности жидких инсектицидов // Там же. - Алматы, 1996. - С. 155-156.
137. Чекалин В. Б., Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Кочубей Н. Г., Грюнберг В. В., Поле Н. Ф. О находках среднеазиатского таракана в Алматы // Там же. - Алматы, 1996. - С. 156.
138. Алымкулова А. А., Бурделов Л. А. Влияние различных мест обитания на экстерьер серой крысы // В кн. : Исслед. живой природы Кыргызстана. Сб. Статей Биолого-почв. ин-та НАН КР. Вып. 1. - Бишкек, 1997. - С. 101-106.
139. Алымкулова А. А., Бурделов Л. А. Морфометрический анализ серой крысы в Чуйской долине // Рукоп. депон. в ВИНТИ 21 янв. 1997 г., № 164-В97 (представлена ред. журн. «Известия НАН КР»). - Бишкек, 1997. - 12 с.
140. Артыкбаева А. И., Бурделов Л. А. К проблеме совершенствования эпидемиологического надзора при чуме на северо-западе Актюбинской области // Матер. научно-практ. конфер., посвящ. 100-летию образования противочум. службы России (16-18 сентября 1997 г. ). Т. 1. - Саратов, 1997. - С. 8-9.
141. Ивно Б. А., Артыкбаева А. И., Бурделов Л. А. Межвидовые контакты в норах малого суслика на северо-западе Актюбинской области // Там же. - Саратов, 1997. - С. 51.
142. Методические указания по борьбе с серой крысой в населенных пунктах Кыргызской Республики / Казахский противочумный НИИ Минздрава РК; Биолого-почвенный ин-тут НАН КР; Кыргызская ПЧС Минздрава КР; МООС КР (составили: Бурделов Л. А.,

Алымкулова А. А., Литвак Я. И., Чекалин В. Б., Кочубей Н. Г., Мека-Меченко В. Г. ; под редакцией д. б. н. Л. А. Бурделова). - Бишкек, 1997. - 26 с.

143. Бурделов Л. А. Особенности полевой и поселковой профилактики чумы в Казахстане // Пробл. охраны здоровья населения РК: Тез. докл. I съезда врачей Казахстана (г. Алматы, 22-23 ноября 1997 г). Алматы, 1997- С. 320.

144. Некрасова Л. Е., Айкимбаев А. М., Мека-Меченко Т. В., Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Дерновая В. Ф., Бурделов С. А. Роль серой крысы в эпидемиологии некоторых зоонозов в г. Алматы и его окрестностях // Там же. - Алматы, 1997. - С. 346.

145. Некрасова Л. Е., Айкимбаев А. М., Мека-Меченко Т. В., Бурделов С. А., Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А., Дерновая В. Ф., Дмитровский А. М. Связь заболеваемости людей некоторыми зоонозами в г. Алматы с эпизоотическим фоном среди грызунов // Там же. - Алматы, 1997. - С. 347.

146. Бурделов Л. А. Мухи-цокотухи и проблема золотухи // «Без боли», 1997, № 5. - С. 6 (начало); «Без боли», 1997, № 6. - С. 6 (окончание).

147. Бурделов Л. А. Таракан, таракан, тараканище // «Без боли», 1997, № 9-10. - С. 12-13.

148. Руководство по экстренной полевой и поселковой профилактике чумы / Комитет здравоохранения Министерства образования, культуры и здравоохранения РК (составили: Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Грюнберг В. В., Сержанов О. С., Кочубей Н. Г., Мека-Меченко В. Г. ; под редакцией д. б. н. Л. А. Бурделова). - Алматы, 1998. - 95 с.

149. Бурделов Л. А. Сыр сабауейрые «Денсаулые», 1998, № 7-8. - С. 8-9.

150. Nekrasova L. E., Aikimbaev A. M., Mecka-Mechenko T. V., Atchabar B. B., Burdelov L. A., Mecka-Mechenko V. G., Dernovoi A. G., Dernovaya V. F., Burdelov S. A. Role of *Rattus norvegicus* in the epidemiology of yersiniosis in Almaty and its suburbs // 7 the International Congress on yersinia. - Nijmegen, The Netherlands, 1998. - S. 45 (P 142).

151. Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Мека-Меченко В. Г. Третья волна территориальной экспансии серой крысы в Казахстане и ее причины // Пробл. охраны и устойчивого использов. биоразнообразия живот. мира Казахстана: Матер. междунар. науч. конф. - Алматы, 1999. - С. 16-17.

152. Чекалин В. Б., Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Кардасинов К. К., Павленко А. А., Кочубей Н. Г. О распространении серой крысы на юго-востоке Казахстана // Там же. - Алматы, 1999. - С. 46-48.

153. Бурделов Л. А., Кочубей Н. Г., Грюнберг В. В., Мека-Меченко В. Г., Павленко А. А. О случаях массового размножения блох кошек и собак в г. Алматы // Там же. - Алматы, 1999. - С. 166-167.

154. Бурделов Л. А. Современные представления о гостальности природных очагов чумы: обзор проблемы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Вып. 1. - Алматы, 1999. - С. 18-23.

155. Некрасова Л. Е., Мека-Меченко Т. В., Дерновая В. Ф., Атшабар Б. Б., Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Бурделов С. А. Некоторые особенности эпидемиологии иерсиниозов в г. Алматы и его окрестностях // Там же. - Алматы, 1999. - С. 111-115.

156. Чекалин В. Б., Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Павленко А. А., Кочубей Н. Г., Кардасинов К. К. Серая крыса на северо-востоке Алматинской области // Там же. - Алматы, 1999. - С. 143-148.

157. Бурделов Л. А. Рецензия на брошюру Б. В. Расина «Аномальные состояния в динамике популяций грызунов-норников и явление компенсации популяционных функций» (Алматы, 1998) // Там же. - Алматы, 1999. - С. 252-256.

158. Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Мека-Меченко В. Г., Кардасинов К. К. Распространение серой крысы в Казахстане и причины территориальной экспансии этого вида // Мед. география на пороге XXI века. (Матер. X Всерос. конф. по мед. геогр. с междунар. участием, 12-14 октября 1999 г., Санкт-Петербург). - Санкт-Петербург, 1999. - С. 137.

159. Бурделов Л. А., Алымкулова А. А., Торопова В. И. К особенностям экологии паюка в Бишкеке и других населенных пунктах Чуйской долины // *Selevinia*, 1996-1997. - Алматы, 1999. - С. 244.
160. Чекалин В. Б., Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Кочубей Н. Г., Грюнберг В. В., Поле Н. Ф. Об обнаружении среднеазиатского таракана в Алматы // *Selevinia*, 1998-1999. - Алматы, 1999. - С. 140.
161. Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Мека-Меченко В. Г., Кардасинов К. К. Серая крыса (*Rattus norvegicus* Berkenhout) в Казахстане: распространение и территориальная экспансия на современном этапе // Известия Мин-ва образ. и науки РК, НАН РК. Сер. биол. и медиц. - Алматы: РИО ВАК РК, 1999, № 4. - С. 84-93.
162. Бурделов Л. А., Ананьев О. П., Мека-Меченко В. Г., Поле Н. Ф. Предварительные итоги лабораторных испытаний эффективности фипронилового дуста. - Роль ветеринарной науки в развитии животноводства. - Матер. междунар. научно-произв. конф., посв. 75-летию Казахского НИВИ. - Алматы, 2000. - С. 223-225.
163. Бурделов Л. А., Канагатова А., Кулымбет М., Утешова Р. О росте численности блох *Pulex irritans* в населенных пунктах Кызылординской области. - Роль ветеринарной науки в развитии животноводства. - Матер. междунар. научно-произв. конф., посв. 75-летию Казахского НИВИ. - Алматы, 2000. - С. 226-228.
164. Бурделов Л. А., Ананьев О. П., Мека-Меченко В. Г., Поле Н. Ф. Итоги лабораторных испытаний эффективности фипронилового дуста и некоторые перспективы его использования. - Дезинфекционное дело. - М. - 2000. - № 3. - С. 45-46.
165. Ivno V. A., Burdelov L. A., Artykbayeva A. I. Interspecific parasitic contacts of small mammals in the north-western part of the Aktyubinsk Region. Межвидовые паразитарные контакты мелких млекопитающих на северо-западе Актюбинской области // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Вып. 2. - Алматы, 2000. - С. 112-119.
166. Лептоспироз (методические указания) / Агентство Республики Казахстан по делам здравоохранения / Казахский противочумный НИИ, Казахская республиканская СЭС, УГСЭН ВКО (составили: Б. М. Сулейменов, А. М. Айкимбаев, Л. А. Бурделов, Т. В. Мека-Меченко, Т. И. Тугамбаев, И. С. Аракелян, Л. Е. Некрасова, Е. Е. Ли, В. Ф. Дерновая, Э. Ж. Бегимбаева, Г. Г. Куттыкожанова, С. Д. Есенгараева, Л. А. Муковозова, М. Б. Спатаев, К. С. Оспанов, А. М. Мырзабеков, К. К. Кардасинов, В. С. Якупов, Т. К. Ерубайев, Ю. И. Коляда, С. Г. Кулинич, В. С. Отт, Л. П. Бояринова, П. С. Пан, М. Е. Сагатова, Н. М. Сапаргалиева, Н. А. Фомичева, Н. А. Волченко; редакция Л. А. Бурделова). - Алматы, 2001. - 42 с.
167. Противочумная служба Республики Казахстан (справочник) / Агентство Республики Казахстан по делам здравоохранения / Казахский противочумный НИИ (составили: Л. А. Бурделов, М. Х. Каюпова, Н. В. Ананьина, С. К. Нугметжанова). - Алматы, 2001. - 20 с.
168. Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Бурделов Д. Л. Некоторые общие проблемы борьбы с грызунами и пути их решения на современном этапе // Сибирь-Восток (специализир. научно-произв. журн. мед. профиля). - Иркутск, 2001. - Вып. 3 (39). - С. 9-14.
169. Бурделов Л. А. Источники, причины и последствия кризиса в эпизоотологии чумы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2001. - Вып. 3. - С. 20-25.
170. Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А., Чекалин В. Б., Мусирепов Т., Кардасинов К. К. Основные итоги изучения расселения серой крысы в Алматинской (в старых границах) и Жамбылской областях // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2001. - Вып. 3. - С. 181-184.
171. 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.

172. Бурделов Л. А., Ананьев О. П., Мека-Меченко В. Г., Аскарлов А. М., Атшабар Б. Б., Айкимбаев А. М., Сапожников В. И., Копбаев Е. Ш., Алипбаев А. К., Цой К. В. Предварительные результаты полупроизводственных полевых испытаний пулцидной эффективности фипронилового дуста // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2001. - Вып. 4. - С. 107-110.

173. Бурделов Л. А., Альжанов А. Г. О состоянии дезинфекционной службы в Республике Казахстан // Вторая Межгосударственная научно-практическая конференция по взаимодействию государств-участников СНГ в области санитарной охраны территорий (19-21 сентября 2001 г., г. Алматы). - Алматы, 2001. - С. 46-51.

174. Бурделов Л. А., Лухнова Л. Ю., Альжанов Т. Ш., Канагатова А., Калжан К. К. оценке эпизоотической обстановки на ближайших к острову Возрождения участках северного побережья Аральского моря // Вторая Межгосударственная научно-практическая конференция по взаимодействию государств-участников СНГ в области санитарной охраны территорий (19-21 сентября 2001 г., г. Алматы). - Алматы, 2001. - С. 101-103.

175. Burdelov L. A. Functional Structure of Epizootic Process at Plague // International Conference on Emerging Infectious Diseases 2002. March 24-27, 2002. Hyatt Regency. - Atlanta, Georgia, USA. - В. 106. - P. 65.

176. Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г. Борьба с синантропными грызунами, проблемы и пути их решения // Международная научная конференция «Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы». - Алматы, 2002. - С. 48-55.

177. Белоног А. А., Бурделов Л. А., Ананьев О. П., Мека-Меченко В. Г., Аскарлов А. М., Жумадилова З. Б., Атшабар Б. Б., Айкимбаев А. М., Сапожников В. И., Копбаев Е. Ш., Цой К. В., Алипбаев А. К., Рахимов К. Р., Рапопорт Л. П., Орлова Л. М., Мочалова Э. П. Итоги производственных полевых испытаний фипронилового дуста // Материалы II съезда врачей и провизоров Республики Казахстан (г. Астана, 4-5 декабря 2002 г.). - Астана, 2002. - Т. 2. - С. 212-214.

178. Бурделов Л. А. Серая крыса в Казахстане и борьба с ней // Матер. III конфер. НАД (г. Шымкент, 15-16 мая 2002 г.) / Национальная ассоциация дезинфекционистов Республики Казахстан. - Алматы, 2002. - С. 15-23.

179. Жумадилова З. Б., Бурделов Л. А., Лухнова Л. Ю., Казаков С. В. Структура проявлений сибирской язвы в Казахстане. Сообщение 1. Общая характеристика // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2002. - Вып. 5. - С. 36-43.

180. Жумадилова З. Б., Бурделов Л. А., Лухнова Л. Ю., Казаков С. В. Структура проявлений сибирской язвы в Казахстане. Сообщение 2. Корреляционный анализ // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2002. - Вып. 5. - С. 43-50.

181. Жумадилова З. Б., Бурделов Л. А., Лухнова Л. Ю., Казаков С. В. Структура проявлений сибирской язвы в Казахстане. Сообщение 3. Дифференциация территории // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2002. - Вып. 5. - С. 50-58.

182. Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Алымкулова А. А., Чекалин В. Б. К вопросу о роли гибридизации белых и серых крыс в укоренении пасюка на новых территориях // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2002. - Вып. 6. - С. 34-39.

183. Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А. К расселению серой крысы на юго-востоке Казахстана // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд Териологического общества). Матер. Междунар. совещ. 6-7 февраля 2003 г., Москва. - М., 2003. - С. 219-220.

184. Жумадилова З. Б., Бурделов Л. А., Оспанов К. С., Мырзабеков А. М. Видовая структура заболеваемости сельскохозяйственных животных сибирской язвой в Республике Казахстан // Гигиена, эпидемиология және иммунобиология. - Алматы, 2003. - № 1. - С. 56-59.

185. Жумадилова З. Б., Бурделов Л. А., Оспанов К. С., Казаков С. В. Дифференциация территории Республики Казахстан по уровням риска заражения сибирской язвой людей и

животных // Гигиена, эпидемиология және иммунобиология. - Алматы, 2003. - № 2. - С. 75-78.

186. Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Агеев В. С., Бурделова Н. В., Классовская Е. В. О формировании фауны эктопаразитов пасюка в г. Алматы // Проблемы современной паразитологии. Международная конфер. и III Съезд паразитол. об-ва при РАН. Материалы. - Санкт-Петербург, 2003. - Вып. 1. - С. 99-100.

187. Бурделов Л. А., Дерновая В. Ф. Состояние противочумной работы в Республике Казахстан на современном этапе и перспективы ее улучшения // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2003. - Вып. 1 (7). - С. 3-16.

188. Бурделов Л. А., Кожалова Р. А., Жумадилова З. Б. Средства дезинфекции, дезинсекции и дератизации, зарегистрированные и разрешенные к применению в Республике Казахстан // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2003. - Вып. 1 (7). - С. 102-116.

189. Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А., Бурделов Д. Л., Балибаев М. Выделение *Yersinia intermedia* у обыкновенной слепушонки // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2003. - Вып. 1 (7). - С. 139-140.

190. Алымкулова А. А., Бурделов Л. А., Купсуралиева И. К., Мусуралиева Д. Н., Таштанбекова М. М. Динамика заселения г. Бишкек пасюком и соотношения разных цветочных форм в его популяциях // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2003. - Вып. 2 (8). - С. 72-78.

191. Агеев В. С., Бурделов Л. А., Сержан О. С. Механизмы замедления циркуляции возбудителя чумы, связанные с блохами – пойкилотермными хозяевами этой инфекции // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2003. - Вып. 2 (8). - С. 127-136.

192. Инструкция по проведению дератизации в открытых местообитаниях населенных пунктов Казахстана / Казахский противочумный НИИ Минздрава Республики Казахстан (составили: Л. А. Бурделов, В. Б. Чекалин, В. В. Грюнберг, В. М. Степанов, А. М. Аскаров, Н. Г. Кочубей, В. Г. Мека-Меченко; под ред. д. б. н. Л. А. Бурделова). – Утв. Главным Гос. сан. врачом РК Е. Е. Дурумбетовым 18 августа 1997 г. – № 9.04.007.97 // Национальная ассоциация дезинфекционистов Республики Казахстан. Сб. инструктивно-метод. материалов. – Алматы, 2003. – с. 5-23.

193. Бурделов Л. А. Проблемы дератизации и дезинсекции на современном этапе // Бюллетень Национальной ассоциации дезинфекционистов Республики Казахстан. Газета для деловых людей. - № 1 (1). - Актобе, май 2004. - С. 6-10.

194. Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А., Стогов Л. И., Агеев В. С. О расселении серой крысы на юго-востоке Казахстана // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2004. - Вып. 1 (9). - С. 61-66.

195. Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Агеев В. С., Антонова Л. Н. Динамика формирования фауны эктопаразитов пасюка в г. Алматы на примере локальной популяции этого грызуна // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2004. - Вып. 2 (10). - С. 107-113.

196. Бурделов Л. А. Причины увеличения численности некоторых вредных животных в населенных пунктах Казахстана // Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах: Материалы III Международной научной конференции. - Днепропетровск: Изд-во ДНУ, 2005. - с. 330-331.

197. Алымкулова А. А., Таштанбекова М. М., Купсуралиева И. К., Бурделов Л. А. Современное распространение серой крысы (*Rattus norvegicus*) в Кыргызстане и ее цветочные формы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2005. - Вып. 1-2 (11-12). - С. 83-88.

198. Громова А. Б., Бурделов Л. А., Алымкулова А. А., Купсуралиева И. К., Таштанбекова М. М., Мека-Меченко В. Г. Сравнительный анализ интенсивности размножения па-

сюка в городах Бишкек и Алматы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2005. - Вып. 1-2 (11-12). - С. 92-98.

199. Купсуралиева И. К., Громова А. Б., Алымкулова А. А., Таштанбекова М. М., Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г. Сравнительный анализ экстерьера серых крыс (*Rattus norvegicus*) в городах Бишкек и Алматы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2005. - Вып. 1-2 (11-12). - С. 99-106.

200. Алымкулова А. А., Бурделов Л. А., Купсуралиева И. К., Таштанбекова М. М. Динамика размножения серой крысы в Бишкеке в многолетнем аспекте // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2005. - Вып. 1-2 (11-12). - С. 152-154.

201. Приказы министра здравоохранения Республики Казахстан по чуме, подписанные в 2006 году / Министерство здравоохранения Республики Казахстан, КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева (подготовили: Бурделов Л. А., Сулейменов Б. М., Жумадилова З. Б. и др.). - Астана-Алматы, 2006. - 49 с.

202. Алымкулова А. А., Таштанбекова М. М., Купсуралиева И. К., Бурделов Л. А. Распространение серой крысы в Кыргызстане и ее цветочные формы // Вестник Кыргызского аграрного университета. - 2006. - № 2, - С. 149-153.

203. Бурделов Л. А., Турегелдиева Д. А., Айкимбаев А. М., Жумадилова З. Б., Кожапова Р. А. О государственной регистрации средств дезинфекции, дезинсекции и дератизации в Казахстане // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2006. - Вып. 1-2 (13-14). - С. 3-7.

204. Турегелдиева Д. А., Айкимбаев А. М., Бурделов Л. А., Абдыкадырова Р. С. Методы испытаний дезинфекционных средств для оценки их безопасности и эффективности // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2006. - Вып. 1-2 (13-14). - С. 134-139.

205. Алымкулова А. А., Мека-Меченко Т. В., Купсуралиева И. К., Некрасова Л. Е., Бурделов Л. А., Таштанбекова М. М., Мека-Меченко В. Г., Беляк Л. Г., Климова К. Н., Чурсина Л. Д. Сравнительный анализ инфицированности серых крыс в Бишкеке и Алматы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2006. - Вып. 1-2 (13-14). - С. 177-179.

206. Хляп Л. А., Бурделов Л. А., Сержан О. С. Валент Викторинович Кучерук и медицинская зоология (к 90-летию со дня рождения) // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2006. - Вып. 1-2 (13-14). - С. 200-201.

207. Каральник Б. В., Бурделов Л. А. Слово о Мойше Фишелевиче Шмутере (к 100-летию со дня рождения) // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2006. - Вып. 1-2 (13-14). - С. 202-203.

208. Turegeldiyeva D. A., Aikimbayev A. M., Burdelov L. A., Kalimbekov S. N. The estimation of antimicrobial efficiency of a disinfectant Lysol (Оценка антимикробной активности дезинфицирующего средства «Лизол») // БГХӨСҮТ. Эрдэм шинжилгээний бүтээл. - 2007. - № 15. - S. 259-263.

209. Бурделов Л. А., Дубянский В. М., Davis S., Addink E. A., De Jong S. M., Агеев В. С., Leirs H., Stenseth N. C., Begon M., Heier L., Мека-Меченко В. Г., Поле Д. С., Сапожников В. И., Алипбаев А. К. Перспективы использования дистанционного зондирования в эпиднадзоре за чумой // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2007. - Вып. 1-2 (15-16). - С. 11-17.

210. Классовская Е. В., Davis S., Leirs H., Stenseth N. C., Begon M., Дубянский В. М., Бурделов Л. А., Агеев В. С., Сапожников В. И., Алипбаев А. К. Пороговая модель для прогнозирования эпизоотий чумы на одном из участков Южного Прибалхашья и ее проверка в 2004-2006 гг. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2007. - Вып. 1-2 (15-16). - С. 18-29.

211. Дубянский В. М., Поле С. Б., Бурделов Л. А., Классовская Е. В., Сапожников В. И. Зависимость выявления чумы на Баканасской равнине от полноты эпизоотологического



обследования // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2007. – Вып. 1-2 (15-16). – С. 62-66.

212. Алымкулова А. А., Таштанбекова М. М., Бурделов Л. А. Распространение и численность серой крысы в столице Кыргызстана // Вестник Кыргызского аграрного университета. – 2008. – № 1 (9). – С. 199-201.

213. Алымкулова А. А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Бурделов Л. А., Таштанбекова М. М., Купсуралиева И. К., Мека-Меченко В. Г., Беляк Л. Г. Сравнительный анализ инфицированности серых крыс в городах Бишкек и Алматы // Здоровоохранение Кыргызстана. – 2008. – № 3. – С. 18-21.

214. Дубянский В. М., Бурделов Л. А. О возможности математического моделирования чумного эпизоотического процесса в ГИС-пространстве // Современ. технологии в реализации глобальной стратегии борьбы с инфекц. болезнями на территории государств-участников СНГ: Матер. IX Межгосуд. научно-практ. конфер. государств-участников СНГ. – Волгоград, 2008. – С. 195-197.

215. Атшабар Б. Б., Аубакиров С. А., Бурделов Л. А., Агеев В. С., Куница Т. Н., Лухнова Л. Ю., Мека-Меченко Т. В., Сыздыков М. С., Сагимбек У. А., Аракелян И. С., Денисов Г. И., Тугамбаев Т. И., Оспанов Б. К. Об итогах деятельности противочумной службы Республики Казахстан в 2007 г. и ее задачи на 2008 г. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2008. – Вып. 1-2 (17-18). – С. 3-13.

216. Дубянский Владимир, Бурделов Леонид. Совершенствование эпиднадзора за чумой на основе ДЗ, ГИС и моделирования // Biosafety and Bacterial/Viral Zoonotic Diseases. Биобезопасность и зоонозные инфекции. Первая ежегодная конфер. Ассоциации биологической безопасности Центральной Азии и Кавказа (18-20 мая 2009 г., санаторий «Алатау», Алматы, Казахстан). – Алматы, 2009. – С. 11. / Vladimir Dubyanskiy, Leonid Burdelov. Advanced plague surveillance using remote sensing, GIS and simulation // Biosafety and Bacterial/Viral Zoonotic Diseases. 1<sup>st</sup> Annual Conference Biosafety Association for Central Asia & the Caucasus (May 18-20 2009, Alatau Resort, Almaty, Kazakhstan). – Almaty, 2009. – P. 11.

217. Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А., Ананьев О. П., Поле Н. Ф. Результаты испытаний отравленной зерновой приманки на основе витамина D<sub>3</sub> // Biosafety and Bacterial/Viral Zoonotic Diseases. Биобезопасность и зоонозные инфекции. Первая ежегодная конфер. Ассоциации биологической безопасности Центральной Азии и Кавказа (18-20 мая 2009 г., Алматы, Казахстан). – Алматы, 2009. – С. 104-105.

218. Дубянский В. М., Бурделов Л. А. Возможности дистанционного зондирования в мониторинге природных очагов чумы Центральной Азии // Седьмая всероссийская открытая ежегодная конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». Сборник тезисов конференции – Москва, ИКИ РАН, 2009. – С. 79. <http://d902.iki.rssi.ru/theses-cgi/thesis.pl?id=1731>; [http://d902.iki.rssi.ru/theses-cgi/reports.pl?edit=0&conference\\_num=RSE\\_7&find\\_section=BB](http://d902.iki.rssi.ru/theses-cgi/reports.pl?edit=0&conference_num=RSE_7&find_section=BB).

219. Бурделов Л. А., Мека-Меченко Т. В., Дубянский В. М., Лухнова Л. Ю., Жумадилова З. Б., Кузнецов А. Н., Куница Т. Н., Оспанов Б. К., Садовская В. П., Мека-Меченко В. Г. ГИС-технологии и дистанционное зондирование в изучении природных очагов инфекционных болезней в Казахстане // Териофауна Казахстана и сопредельных стран (Матер. междунар. научной конфер., 15-16 ноября 2009 г., Алматы). – Алматы, 2009. – С. 18-22.

220. Бурделов Л. А., Некрасова Л. Е., Мека-Меченко Т. В., Садовская В. П., Мека-Меченко В. Г. Некоторые результаты изучения распространения иерсиниозов в Казахстане на основе ГИС-технологий // Териофауна Казахстана и сопредельных стран (Матер. междунар. научной конфер., 15-16 ноября 2009 г., Алматы). – Алматы, 2009. – С. 22-24.

221. Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Сапожников В. И., Алипбаев А. К. Результаты полевых испытаний пулцидной эффективности инсектицидных шашек на основе

перметрина // Териофауна Казахстана и сопредельных стран (Матер. междунар. научной конф., 15-16 ноября 2009 г., Алматы). – Алматы, 2009. – С. 25-28.

222. Атшабар Б. Б., Аубакиров С. А., Бурделов Л. А., Агеев В. С., Куница Т. Н., Лухнова Л. Ю., Мека-Меченко Т. В., Сыздыков М. С., Мусагалиева Р. С., Аракелян И. С., Денисов Г. И., Тугамбаев Т. И. Об итогах деятельности противочумной службы Республики Казахстан в 2008 г. и ее задачи на 2009 г. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2009. – Вып. 1-2 (19-20). – С. 3-10.

223. Дубянский В. М., Бурделов Л. А. Компьютерная модель чумного эпизоотического процесса в поселениях большой песчанки (*Rhombomys opimus*): описание и проверка адекватности // Зоол. журнал. – 2010. – Том 89. – № 1. – С. 79-87.

224. Dubyanskii V. M. and Burdelov L. A. A Computer Model of Plague Epizootic Process in the Great Gerbil (*Rhombomys opimus*) Settlements: Description and Test for Adequacy // Biology Bulletin. – 2010. – Vol. 37. – No. 7. – pp. 1-8. Original Russian Text © V.M. Dubyanskii, L.A. Burdelov, 2010, published in Zoologicheskii Zhurnal, 2010, No. 1, pp. 79-87.

225. Addink E. A., De Jong S. M., Davis S. A., Dubyanskiy V., Burdelov L. A., Leirs H. The use of high-resolution remote sensing for plague surveillance in Kazakhstan // Remote Sensing of Environment. – 2010. – No 114. – P. 674-681.

226. Мека-Меченко Т. В., Алымкулова А. А., Некрасова Л. Е., Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Таштанбекובה Л. А., Купсуралиева М. М., Беляк Л. Г. Comparative analysis of infectivity of grey rats (*Rattus norvegicus*) in the cities Bishkek (Kyrgyzstan) and Almaty (Kazakhstan) // The international conference «Current issues on zoonotic diseases» (Reports), 29 March, 2010. – Ulanbator, 2010. – Number 18. – P. 128-132.

227. Атшабар Б. Б., Дерябин П. Н., Мека-Меченко Т. В., Бурделов Л. А., Аубакиров С. А., Мусагалиева Р. С., Лухнова Л. Ю., Сыздыков М. С., Некрасова Л. Е., Нурмаханов Т. И. Ситуация по особо опасным и некоторым зоонозным инфекциям в Республике Казахстан в 2009 году // Актуальные проблемы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения государств - участников СНГ: Матер. X межгосуд. научно-практ. конфер. – Ставрополь. – 2010. – С. 16-17.

228. Атшабар Б. Б., Бурделов Л. А., Агеев В. С. и др. Атлас распространенности бактериальных и вирусных зоонозных инфекций в Казахстане / Составитель и редактор Л. А. Бурделов. – Алматы, 2010. – 121 с. (рус., каз., англ.).

229. Дубянский В. М., Бурделов Л. А. ГИС в системе профилактики чумы в Республике Казахстан // ArcReview. – 2010. – № 4 (55). – С. 8.

230. Дубянский В. М., Бурделов Л. А. Опыт наблюдения за состоянием колоний большой песчанки (*Rhombomys opimus*) с использованием ДЗ в очагах чумы Республики Казахстан // Восьмая всероссийская открытая ежегодная конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». Сборник тезисов конференции – Москва, ИКИ РАН, 15-19 ноября 2010. – С. 77. <http://d902.iki.rssi.ru/theses/cgi/thesis.pl?id=2061>.

231. Дубянский В. М., Бурделов Л. А., Поле С. Б., Мека-Меченко В. Г., Малахов Д. В. Об использовании дистанционного зондирования для мониторинга грызунов – носителей зоонозных инфекций // Актуальные проблемы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения государств - участников СНГ: Материалы X Межгосуд. научно-практ. конфер. (5-6 октября 2010 г., г. Ставрополь). – Ставрополь, 2010. – С. 53-54.

232. Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Атшабар Б. Б. Перспективы модернизации эпизоотологического обследования природных очагов чумы на основе современных технологий // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2010. – Вып. 1-2 (21-22). – С. 3-12.

233. Мека-Меченко В. Г., Агеев В. С., Бурделов Л. А., Кожухметова М. К. Заметки по динамике населения мелких млекопитающих и их блох на ограниченном участке в г. Ал-

маты // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2010. – Вып. 1-2 (21-22). – С. 106-109.

234. Атшабар Б. Б., Дерябин П. Н., Тугамбаев Т. И., Некрасова Л. Е., Аубакиров С. А., Жолшоринов А. Ж., Аракелян И. С., Мека-Меченко Т. В., Мусагалиева Р. С., Бурделов Л. А. Итоги деятельности Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева в 2009-2010 гг. и перспективы развития в 2011-2015 гг. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2011. – Вып. 1-2 (23-24). – С. 14-28.

235. Begon Michael, Burdelov Leonid, Laudisoit Anne, Ageyev Vladimir and Sapozhnikov Valeriy. Plague in the Prebalkhash: a euro-kazakh collaboration, 1998-present (English, Russian, Kazakh summary); Begon M., Бурделов Л., Laudisoit A., Агеев В. и Сапожников В. Изучение чумы в Прибалхашье: опыт европейско-казахстанского сотрудничества с 1998 г. по настоящее время (англ., рус., резюме каз.) // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2011. – Вып. 1-2 (23-24). – С. 32-45.

236. Атшабар Б. Б., Аубакиров С. А., Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Агеев В. С., Утешева Г. С. Состояние природных очагов чумы Казахстана и перспективы сотрудничества с ведущими научно-исследовательскими центрами России по их изучению // Вопросы реагирования на чрезвычайные ситуации санитарно-эпидемиологического характера: Матер. Круглого стола санитарно-эпидемиологических служб Российской Федерации и Республики Казахстан, проводимого в рамках VIII Форума межрегионального сотрудничества Российской Федерации и Республики Казахстан с участием глав государств (14 сентября 2011 г., Астрахань). – Астрахань, 2011. – С. 48-52.

237. Бурделов Леонид. Комментарий к статье Дубянского В. Наблюдение из космоса за колониями большой песчанки позволяет предотвратить распространение чумы // Журнал Коммерсантъ Наука. – 2011. – № 6 (6). – <http://www.kommersant.ru/doc/1761520>.

238. Бурделов Л. А., Мека-Меченко В. Г., Садовская В. П. Расселение и современное распространение серой крысы (*Rattus norvegicus* Verkenhout) в Казахстане // Зоологические и охотоведческие исследования в Казахстане и сопредельных странах: Матер. Междунар. научно-практ. конфер., посв. 100-летию со дня рождения основателя казахстанских школ териологии и охотоведения, лауреата гос. премий СССР и КазССР, член-корр. АН КазССР А. А. Слудского (Алматы, 1-2 марта 2012 г.). – Алматы, 2012. – С. 14-19.

239. Бурделов Л. А., Дубянский В. М., Мека-Меченко В. Г., Семенко О. В., Садовская В. П. О причинах рецентного расширения ареала большой песчанки (*Rhombomys opimus* Licht.) в Казахстане // Зоологические и охотоведческие исследования в Казахстане и сопредельных странах: Матер. Междунар. научно-практ. конфер., посв. 100-летию со дня рождения основателя казахстанских школ териологии и охотоведения, лауреата гос. премий СССР и КазССР, член-корр. АН КазССР А. А. Слудского (Алматы, 1-2 марта 2012 г.). – Алматы, 2012. – С. 69-73.

240. Wilschut L. I., E. A. Addink, S. M. de Jong, S. A. Davis, A. Laudisoit, L. A. Burdelov, V. Dubyanskiy, V. S. Ageyev, V. G. Meka-Mechenko, M. Begon, 2012, Classification using objects from high and low resolution images. An example of burrow system and rodent habitat mapping in Kazakhstan // Proceedings of the 4th GEOBIA, May 7-9, 2012. – Rio de Janeiro, Brazil. – P. 469-473 (online publication: [www.inpe.br/geobia2012](http://www.inpe.br/geobia2012)).

241. Dubyanskiy Vladimir, Burdelov Leonid and Barkley J. L. Introduction to the Computer Modeling of the Plague Epizootic Process, Automation, Florian Kongoli (Ed.), ISBN: 978-953-51-0685-2, InTech, 2012, pp. 149-170.

242. Атшабар Б. Б., Бурделов Л. А., Садовская В. П. и др. Атлас распространения особо опасных инфекций в Республике Казахстан / Составление и редакция – д. б. н., проф. Л. А. Бурделов. – Алматы, 2012. – 232 с. рус., каз. (Қазақстан Республикасында аса қауіпті инфекциялардың таралу Атласы. – Алматы, 2012. – 234 б.).

243. Алымкулова А. А., Мека-Меченко Т. В., Мусуралиева Д. Н., Бурделов Л. А., Некрасова Л. Е., Мека-Меченко В. Г., Беляк Л. Г. Зараженность грызунов в открытых ста-

циях Иссык-Кульской области некоторыми зоонозными инфекциями // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. – 2012. – Том 12. – № 7. – С. 14-16.

244. Мека-Меченко Т. В., Алымкулова А. А., Брейнингер И. Г., Бурделов Л. А., Некрасова Л. Е., Мека-Меченко В. Г., Беляк Л. Г. Грызуны Кыргызстана – носители некоторых зоонозных инфекций // Исследования живой природы Кыргызстана. - 2012. - № 2. - С. 135-140.

245. Дубянский В. М., Малецкая О. В., Бурделов Л. А. Оценка совокупного эпидемиологического риска при массовых мероприятиях или чрезвычайных ситуациях // Региональная биобезопасность и биозащита: движение к международным стандартам: Матер. 4-ой ежегод. конфер. АББЦАК. – Алматы, 2012. – С. 23-24.

246. Дубянский В. М., Бурделов Л. А., Мезенцев В. М., Семенко О. В. Результаты пилотных исследований использования новых технологий в эпиднадзоре за особо опасными инфекциями // Современные технологии в совершенствовании мер предупреждения и ответных действий на чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения санитарно-эпидемиологического характера: Матер. XI Межгосуд. научно-практ. конфер. (16-17 октября 2012 г., Саратов). – Саратов, 2012. – С. 80-81.

247. Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Мека-Меченко В. Г., Сажнёв Ю. С., Акимбаев Б. А., Сайлаубекулы Р., Бекжанова З. С., Беляев А. И., Наурузбаев Е. О., Сапожников В. И., Давыдова Т. Г. Некоторые итоги первых полевых испытаний генераторов холодного и горячего туманов для аэрозоляции нор большой песчанки (*Rhombomys opimus*) в ультрамалых объемах // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2012. – Вып. 2 (26). – С. 27-33.

248. Wilschut L. I., Addink E. A., Heesterbeek J. A. P., Dubyanskiy V. M., Davis S. A., Laudisoit A., Begon M., Burdelov L. A., Atshabar B. B., de Jong S. M. Mapping the distribution of the main host for plague in a complex landscape in Kazakhstan: An object-based approach using SPOT-5 XS, Landsat 7 ETM+, SRTM and multiple Random Forests // International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation. – 2013. – 23. – P. 81-94.

249. Сыздыков М. С., Садвакасов Н. О., Есмагамбетова А. С., Атшабар Б. Б., Казаков С. В., Бурделов Л. А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Кузнецов А. Н., Садовская В. П., Ирсимбетова Н. Геоинформационные технологии в эпидемиологическом надзоре за природными очагами особо опасных инфекций и обеспечению биобезопасности и биозащиты населения на казахстанском участке транспортного коридора «Западный Китай - Западная Европа» // Хабаршысы (приложение к республиканскому научному журналу «Вестник ЮКГФА»). – № 2 (63). – Шымкент, 2013. – С. 266-267.

250. Методические рекомендации «Унификация методологии проведения противоклещевой обработки скота, скотопомещений и создания санитарно-защитных зон на эндемичных по Конго-Крымской геморрагической лихорадке территориях республики» / Авторы-составители: Бурделов Л. А., Агеев В. С., Жумадилова З. Б. – Утверждены местным приказом Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора, Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан от 2 июля 2010 года № 188 и И. о. Председателя Комитета государственной инспекции в Агропромышленном комплексе, Главного государственного ветеринарно-санитарного инспектора Республики Казахстан от 30 июня 2010 года № 117. – Алматы, 2013. – 67 с. (каз., рус.).

251. Агеев В. С., Бигон М., Бурделов Л. А., Дубянский В. М., Есжанов А. Б., Комбро О., Леирс Х., Мека-Меченко В. Г., Поле С. Б., Садовская В. П., Стенсет Н. Х. Опыт работы зоологов противочумной службы Казахстана в международных научных проектах (рус., англ.) // Фундам. и прикл. исслед. и образов. традиции в зоологии: Матер. Междунар. научной конфер., посв. 135-летию Томского государственного университета, 125-летию кафедры зоологии позвоночных и экологии и Зоологического музея и 20-летию научно-

исследовательской лаборатории биоиндикации и экологического мониторинга ТГУ, 14-18 октября 2013 г., г. Томск. – Томск: Изд. Дом ТГУ, 2013. – С. 8, 132.

252. Wilschut Liesbeth I., Addink Elisabeth A., Heesterbeek Hans, Heier Lise, Laudoit Anne, Begon Mike, Davis Stephen, Dubyanskiy Vladimir M., Burdelov Leonid A., de Jong Steven M. Potential corridors and barriers for plague spread in central Asia // International Journal of Health Geographics (Impact Factor: 2.62). 10/2013; 12(1):49.

253. Мека-Меченко Т. В., Купсуралиева И. К., Алымкулова А. А., Бурделов Л. А., Некрасова Л. Е., Мека-Меченко В. Г., Беляк Л. Г. Анализ зараженности серых крыс возбудителями зоонозных инфекций в городах Бишкек и Алматы // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2013. – № 1 (57). – С. 103-107.

254. Есжанов А. Б., Нуртазин С. Т., Атшабар Б. Б., Бурделов Л. А., Сапожников В. И., Беляев А. И. Проблема изучения подвидовой структуры большой песчанки (*Rhombomys opimus* Licht.) // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2013. – № 3 (39). – С. 66-74.

255. Алымкулова А. А., Мека-Меченко Т. В., Бурделов Л. А., Некрасова Л. Е., Мека-Меченко В. Г., Беляк Л. Г. Выявление некоторых зоонозных инфекций на грызунах в Кыргызстане / Биолого-почвенный Институт Национ. Академии наук Кыргызстана, Бишкек, Кыргызстан (Alymkulova A. A., Meka-Mechenko T. V., Burdelov L. A., Nekrasova L. E., Meka-Mechenko V. G., Belyak L. G. Outlining some of zoonotic infections in rodents in Kyrgyzstan) // IV Международный Симпозиум «Чужеродные виды в Голарктике» (БОРОК – 4), 22-29 сентября 2013 года, пос. Борок, Ярославская обл., Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН.

256. Леонид Бурделов: Популяция крыс в Алматы живет и процветает / Подготовила Надежда Сидоренко // Мегapolis. – № 42 (650), понедельник, 11 ноября 2013 год, с. 13.

257. Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Мека-Меченко В. Г., Агеев В. С., Сажнёв Ю. С., Акимбаев Б. А., Сайлаубекулы Р., Шокпутов Т. М., Беляев А. И., Наурузбаев Е. О., Сапожников В. И., Давыдова Т. Г., Ким И. Б., Пакулева Е. В., Оралбекова Н. С. Итоги полевых испытаний холодного и горячего туманов для аэрозоляции нор большой песчанки (*Rhombomys opimus*) в ультра-малых объемах, выполненных в 2013 году // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2013. – Вып. 1 (27). – С. 49-56.

258. Бурделов Л. А., Атшабар Б. Б., Жумадилова З. Б. Основные этапы сукцессии постаквальной суши в бассейне бывшего Аральского моря и профилактика чумы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2013. – Вып. 2 (28). – С. 3-8.

259. Агеев В. С., Бурделов Л. А., Поле С. Б., Мека-Меченко В. Г., Дубянский В. М., Садовская В. П., Есжанов А. Б., Кожаметова М. К., Аймаханов Б. К. Опыт работы зоологов противочумной службы Казахстана в международных научных проектах // Материалы юбилейной международной научно-практической конференции Уральской противочумной станции. – Уральск, 2014. – С. 17-19.

260. Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Мека-Меченко В. Г., Беляев А. И., Наурузбаев Е. О., Пакулева Е. В., Ким И. Б. Предварительные результаты аэрозоляции нор большой песчанки (*Rhombomys opimus*) в Южном Прибалхашье в 2014 году // Материалы юбилейной международной научно-практической конференции Уральской противочумной станции. – Уральск, 2014. – С. 30-35.

261. Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Сажнёв Ю. С., Мека-Меченко В. Г., Акимбаев Б. А., Сайлаубекулы Р., Абдукаримов Н., Василенко А. В. Об экономической целесообразности перевода полевой дезинсекции в поселениях больших песчанок на метод аэрозоляции нор туманами в ультра-малых объемах (УМО) // Материалы юбилейной международной научно-практической конференции Уральской противочумной станции. – Уральск, 2014. – С. 35-37.

262. Бурделов Л. А. Рецензия специалиста по борьбе с грызунами на раздел «7. Родентологические методы исследований и критерии оценки эффективности дератизационных средств» Руководства Российской Федерации Р 4.2.2643-10 «Методы лабораторных ис-

следований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности» (Москва, 2010. – С. 545-571) // Материалы юбилейной международной научно-практической конференции Уральской противочумной станции. – Уральск, 2014. – С. 338-340.

263. Бурделов Л. А. Руководство р 4.2.2643-10 «Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности» (Москва, 2010). Раздел 7. Родентологические методы исследований и критерии оценки эффективности дератизационных средств. Рецензия // Журнал «Пест-менеджмент». – Москва, 2014. – № 2 (90). – С. 54-59.

264. Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Мека-Меченко В. Г., Сажнёв Ю. С., Акимбаев Б. А., Сайлаубекулы Р., Беляев А. И., Наурузбаев Е. О., Сапожников В. И. Экономичный и экологически безопасный метод полевой профилактики чумы и крымской геморрагической лихорадки // Материалы XII Межгосуд. научно-практ. конфер. «Вклад государств-участников Содружества Независимых Государств в обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения в современных условиях» (25-26 ноября 2014 г., Саратов). – 2014. – С. 45-47.

265. Садовская В. П., Бурделов Л. А., Атшабар Б. Б., Казаков С. В., Сыздыков М. С. Электронная база данных по многолетним результатам обследования природных очагов чумы Республики Казахстан // Материалы XII Межгосуд. научно-практ. конфер. «Вклад государств-участников Содружества Независимых Государств в обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения в современных условиях» (25-26 ноября 2014 г., Саратов). – 2014. – С. 170-171.

266. Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Мека-Меченко В. Г., Сажнёв Ю. С., Акимбаев Б. А., Сайлаубекулы Р., Абдукаримов Н., Беляев А. И., Наурузбаев Е. О., Сапожников В. И., Агеев В. С., Пакулева Е. В. Итоги трехлетних полевых испытаний аэрозоляции нор большой песчанки (*Rhombomys opimus*) в ультрамалых объемах // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2014. – Вып. 1 (29). – С. 14-21.

267. Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Мека-Меченко В. Г., Сажнёв Ю. С., Акимбаев Б. А., Абдукаримов Н., Сайлаубекулы Р., Беляев А. И., Наурузбаев Е. О., Сапожников В. И., Избанова У. А. Методические рекомендации по уничтожению эктопаразитов в норах большой песчанки путем аэрозоляции пестицидами в ультрамалых объемах (УМО) // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2014. – Вып. 1 (29). – С. 40-47.

268. Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Дубянский В. М., Садовская В. П., Атшабар Б. Б., Есмагамбетова А. С., Казаков С. В., Мека-Меченко Т. В., Агеев В. С., Мека-Меченко В. Г., Некрасова Л. Е. О соотношении картографических систем паспортизации природных очагов чумы и ГИС на современном этапе // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2014. – Вып. 2 (30). – С. 3-14.

269. Есжанов А. Б., Hughes N., Нуртазин С. Т., Leirs H., Бурделов Л. А., Атшабар Б. Б., Дубянский В. М., Мека-Меченко В. Г., Агеев В. С., Беляев А. И., Сапожников В. И. Перспективы использования телеметрии при изучении подвижности песчанок в природном очаге чумы: первый опыт // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2014. – Вып. 2 (30). – С. 15-21.

270. Burdelov L. A., Zhumadilova Z. B., Meka-Mechenko V. G. New method of field prophylactic of plague and Congo-Crimean hemorrhagic fever // 21<sup>th</sup> International scientific conference «Current issues on zoonotic diseases» (Summary of publication). – Volume 21. – Ulaanbaatar, 2015 – P. 20-24.

271. Дуйсебаева Т. Н., Бурделов Л. А., Тимирханов С. Р., Крупа Е. Г., Березовиков Н. Н., Кадырбеков Р. Х., Чильдебаев М. К. Опустынивание и животный мир Казахстана // Междунар. конфер. «Экосистемы Центральной Азии в современных условиях социально-экономического развития». – Улан-Батор, Монголия, 2015. – Т. 2. – С. 351-355.

272. Дуйсебаева Т. Н., Бурделов Л. А., Тимирханов С. Р., Крупа Е. Г., Березовиков Н. Н., Кадырбеков Р. Х., Чильдебаев М. К. Прогноз возможных изменений животного мира

Казахстана под влиянием глобального потепления, аридизации климата и процессов опустынивания // Междунар. конфер. «Экосистемы Центральной Азии в современных условиях социально-экономического развития» (8-10 сентября 2015 г.). – Т. 2. – Улан-Батор, Монголия, 2015. – С. 356-360.

273. Казаков С. В., Есмагамбетова А. С., Казакова Г. Н., Айкимбаев А. М., Бурдаков А. В., Кобжасаров Д. А., Жумадилова З. Б., Куатбаева А. М., Мека-Меченко Т. В., Бурделов Л. А., Некрасова Л. Е. Общие принципы разработки и внедрения санитарно-эпидемиологических паспортов регионов для управления эпидемическими рисками в Республике Казахстан // Окружающая среда и здоровье населения. – 2015. – № 3. – С. 31-36.

274. Агеев В. С., Бурделов Л. А., Дубянский В. М. О связи между климатом и чумной паразитарной системой в Казахстане // Концептуальные и прикладные аспекты научных исследований и образования в области зоологии беспозвоночных: Сб. матер. IV Междунар. конфер. (26-28 октября 2015 г., Томск, Россия). – Томск: Изд. дом Томского ГУ, 2015. – С. 144-148.

275. Атшабар 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., Кожаметова М. К., Аймаханов Б. К., Кузнецов А. Н., Сагиев З. А., Кульбаева М. М., Алыбаев С. Д., Бекшин Ж. М., Есмагамбетова 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.

276. Burdelov L. A., Eszhanov A. B., Hughes N., Nurtazin S. T., Herwig Leirs, Baibagyssov A. M. Preliminary prospects of assessment using telemetry in the study of gerbils' mobility in natural plague focus // International Journal of Biology and Chemistry. – 2015 – V. 8. – № 2. – P. 85-89.

277. Бурделов Леонид. «Раковый корпус» – от Солженицина до наших дней: репортаж изнутри // informБЮРО Мегаполис. – Казахстанская еженедельная общенациональная газета – № 14 (768), 26 апреля 2016 г. – С. 10-11.

278. Бурделов Л. А. Дискуссии в эпизоотологии чумы: причины возникновения, методы ведения и основные последствия // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2016. – Вып. 1. – С. 3-24.

279. Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А. О проявлении феномена ирландской пятнистости в фенотипе домовых мышей (*Mus musculus*) в г. Алматы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2016. – Вып. 1. – С. 82-84.

280. Бурделов Л. А., Жумадилова З. Б., Мека-Меченко В. Г. Новый метод полевой профилактики чумы и конго-крымской геморрагической лихорадки // Управление численностью проблемных биологических видов: Материалы II Евразийской научно-практической конференции по пест-менеджменту, Россия, Москва, 05-07 сентября 2016 года. – М.: НЧНОУ «Институт пест-менеджмента», 2016. – С. 16-19.

281. Бурделов Л. А., Садовская В. П., Мека-Меченко В. Г., Жумадилова З. Б., Бердибеков А. Т., Беляев А. И., Землянская М. М., Лездиньш И. А. Картографический анализ автономных очагов чумы Южного Прибалхашья и возможных связей между ними // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2016. – Вып. 2. – С. 14-22.

282. Есжанов А. Б., Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А., Садовская В. П. О возможности связи между Прибалхашским и Илийским межгорным автономными очагами чумы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2016. – Вып. 2. – С. 22-28.

283. Мека-Меченко В. Г., Бурделов Л. А., Есжанов А. Б., Поле Н. Ф., Агеев В. С. Некоторые особенности размножения блох *Leptopsylla segnis* при лабораторном разведении // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2016. – Вып. 2. – С. 29-34.

## **КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

УДК 616.98: 616-07

### **АНАЛИЗ СИТУАЦИИ ПО БРУЦЕЛЛЕЗУ ЛЮДЕЙ ПО ДАННЫМ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**З. М. Султанова, К. В. Карандеева**

*(филиал РГП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по СКО, e-mail: oilabsko@mail.ru)*

В Северо-Казахстанской области (СКО) регистрируются единичные случаи бруцеллеза людей, однако есть постоянная угроза заражения, так как сельскохозяйственные животные завозятся в нашу страну извне. Проанализирована ситуация по бруцеллезу в 2015-2016 гг. на основании лабораторных данных.

Как известно, бруцеллез известен более 200 лет. Патогенный для человека возбудитель бруцеллеза был открыт в конце XIX века.

В наше время бруцеллез не так опасен, как 100 лет назад, его активные формы имеют явно выраженные внешние проявления, успешно лечатся при помощи современных антибиотиков. Латентные формы заболевания наносят существенный вред здоровью человека и массово поражаются суставы: коленные, тазобедренные, позвоночник и другие не менее важные зоны человеческого организма, приводя человека к инвалидности.

Бруцеллез – это зоонозная инфекция и основным источником возбудителя для человека являются больные животные. На основании данных, полученных из отчетов по лаборатории, проведен анализ ситуации по бруцеллезу в Северо-Казахстанской области (СКО) за 2015-2016 гг.

В населенных пунктах из года в год появляется больной и положительно реагирующий скот на бруцеллез, проводится обследование непосредственно контактирующих с больными животными людей.

Так, в 2015 году в лабораторию ООИ была доставлена 31 гемокультура от людей из 6-ти районов. Из них 12 и 11 проб из Аккайынского и Кызылжарского районов; 4 пробы получены из района имени Г. Мусрепова, 2 – из Есильского района и по 1 пробе из Акжарского и Уалихановского районов. Положительных результатов лабораторных исследований не было.

В 2016 году обследовано 49 человек из 4-х районов СКО. Как и в 2015 году, в исследуемый период в Аккайынском районе было 28 контактных людей по бруцеллезу, больных не оказалось.

Из Уалихановского района было доставлено 14 гемокультур, что по сравнению с 2015 годом на 14 проб больше, положительных результатов не было.

В Кызылжарском районе было обследовано 2 контактных лиц с положительно реагирующим скотом, бруцеллез у них не подтвердился.

Из района Г. Мусрепова поступило 5 проб, положительных результатов не оказалось.

Таким образом, как видно из таблицы 1, наиболее часто поступают пробы от контактных по бруцеллезу из Аккайынского, Уалихановского, Кызылжарского, Есильского, Акжарского районов и района Г. Мусрепова.

Человек, помимо непосредственного контакта с положительно реагирующим скотом на бруцеллез, может заразиться, потребляя продукты животноводства – не кипяченое молоко, не проваренное мясо, приобретая его из непроверенных источников.



Для профессионального назначения лечения необходимо знать диагноз больного. В работе приведены данные, позволяющие проанализировать связь диагноза с выявлением бруцеллеза у людей.

Таблица 1

Количество лиц, контактных с положительно реагирующим на бруцеллез скотом

Район	Количество лиц, контактных с больным бруцеллезом скотом	
	2015 год	2016 год
Аккайынский	12	28
Акжарский	1	-
Г.Мусрепова	4	5
Есильский	2	-
Кызылжарский	11	2
Уалихановский	1	14
Итого	31	49

В 2015 году было зарегистрировано 91 лиц с подозрением на бруцеллез.

Для проведения исследования на бруцеллез обращались лица с таким диагнозом, как лихорадка неясной этиологии. Из 14 зарегистрированных обращений, 2 – дали положительный результат, полученный серологическими методами.

С диагнозом бруцеллез и острый бруцеллез обратилось 4 человека, из которых – 2 результата были положительными.

Лицам с диагнозами: остеохондроз, двухсторонний гонартроз, артрит, остеохондроз позвоночника, лимфаденит, болезнь суставов, полиартралгия, длительная лихорадка, не дали положительных результатов на бруцеллез – с данной симптоматикой лицам необходимо обратиться к лечащему врачу.

За 2016 год было зарегистрировано 108 лиц с подозрением на бруцеллез.

С диагнозом лихорадка неясной этиологии за обследованием обратилось 13 лиц, из которых положительными оказались 2– аналогичная ситуация с показателями была и в 2015 года.

У лиц с такими диагнозами, как ревматизм, болезнь суставов, лимфаденит, плеврит, остеохондроз, цирроз печени, бруцеллез не подтвердился, в данном случае лицам необходима консультация лечащего врача.

На основании предложенных данных можно сделать вывод об относительно спокойной ситуации по бруцеллезу среди населения СКО.

#### THE ANALYSIS OF THE SITUATION ON THE BRUCellosIS OF PEOPLE ACCORDING TO LABORATORY RESEARCHES

**Z. M. Sultanova, K. V. Karandeev**

In the North Kazakhstan Oblast (NKO) single cases of a brucellosis of people are registered, however there is continuous risk of infection as farm animals are delivered to our country from the outside. The situation on a brucellosis in 2015-2016 on the basis of laboratory data is analysed

#### ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ МӘЛІМЕТТЕРІ БОЙЫНША АДАМДАР БРУЦЕЛЛЕЗИ ОҚИҒАЛАРЫН ТАЛДАУ

**З. М. Султанова, К. В. Карандеева**

Солтүстік Қазақстан облысында (СҚО) адамдар бруцеллезінің бірлі-жарым тіркеледі, бірақ үнемі жұқтыру қаупі бар, өйткені біздің елге ауылшаруашылық малдары сырттан әкелінеді. 2015-2016 жж. зертханалық мәліметтердің негізінде бруцеллез бойынша оқиғалары талдалды.

## **МАНГИСТАУСКОЙ ПРОТИВОЧУМНОЙ СТАНЦИИ – 50 ЛЕТ**

Приказом Министерства Здравоохранения СССР № 977 от 26 декабря 1966 г. определялось: «Организовать с 1 февраля 1967 года на базе Форт-Шевченковского противочумного отделения Гурьевской противочумной станции Мангышлакскую противочумную станцию Министерства здравоохранения СССР с дислокацией в городе Шевченко» (в 1991 г. станция переименована в Мангистаускую).

С тех пор минуло полвека и Мангистауская противочумная станция по-прежнему стоит на защите здоровья населения от особо опасных инфекций.

Огромную работу по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения Мангистауской области проводят врачи, зоологи, лаборанты, заслуги которых были отмечены правительственными и ведомственными наградами.

50-летний период работы коллектив Мангистауской ПЧС достойно справляется с поставленными задачами и добивается определенных результатов. Ведется постоянный мониторинг возможных проявлений холеры, под контролем находится энзоотичная по чуме территория области, своевременно проводится комплекс противочумных и противоэпидемических мероприятий, на должном уровне обеспечивается противоэпидемическая готовность учреждений общей медицинской сети, в большом объеме ведется санитарно-просветительная работа с населением.

Коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, редакционный совет журнала поздравляет сотрудников Мангистауской ПЧС с 50-летним юбилеем станции! Пусть этот юбилейный год объединит коллектив в стремлении продолжать заложенные вашими предшественниками традиции и станет стартом для новых свершений!

От всей души желаем вам крепкого здоровья, благополучия и процветания, новых достижений на благо народа Республики Казахстан!

## **ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ**

### **БАКЫТ БАХИЯУЛЫ АТШАБАР – 65 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ**



Бакыт Бахияулы Атшабар, доктор медицинских наук, профессор генетики и член-корреспондент International Ecoenergy Academy, президент Ассоциации биологической безопасности Центральной Азии и Кавказа – родился 26 апреля 1952 г. в г. Алматы. После окончания Алматинского мединститута начал трудовую деятельность в Джангалинском отделении Уральской ПЧС. В 1976 г. принят по конкурсу м.н.с. лаборатории генетики в Среднеазиатский противочумный НИИ, где прошел все ступени служебного роста (с 1991 г. – с. н. с. лаборатории генетики, с 1996 г. – начальник отдела микробиологии чумы). В 1985 г. он защитил кандидатскую, в 1996 г. – докторскую диссертацию, является автором более 140 научных статей, двух монографий,

5 патентов, 16 инструктивно-методических документов и рационализаторских предложений. Он осуществлял научное руководство 4 кандидатскими и 1 докторской диссертациями.

С декабря 1998 г. по февраль 2017 года Б. Б. Атшабар исполнял обязанности директора Казахского противочумного НИИ, переименованного в 2001 г. в КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева.

Б. Б. Атшабару удалось сохранить Центр и его коллектив в самые тяжелые годы перехода к рыночной экономике, способствовал укреплению материально-технической базы благодаря активной работе по налаживанию международного сотрудничества, внедрению в практику современных методов диагностики и исследования возбудителей инфекционных болезней, расширению профиля курируемых инфекций и направлений работы. За последние годы проведено 11 международных конференций и семинаров с участием специалистов стран СНГ, США, Канады, Евросоюза и ВОЗ, при КНЦКЗИ функционирует центр ВОЗ по чуме. Ученые Центра участвуют в международных научных конференциях, семинарах.

Бакыт Бахияулы большое внимание уделяет оказанию консультативно-методической и практической помощи организациям госсанэпиднадзора по профилактике ООИ, воспитанию и росту молодых специалистов. Проводит большую работу по созданию эффективной службы мониторинга ООИ и противодействия возможному биотерроризму, укреплению физической и биологической защиты как в КНЦКЗИ, так и в противочумных станциях. Он был инициатором исследования проблем бывшего испытательного биологического полигона бактериологического оружия на острове Возрождения в Аральском море.

Б. Б. Атшабар ведет большую общественную работу, являясь членом Коллегии Комитета ГСЭН и Ученого совета МЗ РК, Республиканской и городской комиссии по ЧС, директором центра ВОЗ по чуме, председателем Редакционного Совета журнала «Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане» и членом редакционного совета журнала «Биомедицина». Б.Б. Атшабар – эксперт ВОЗ, неоднократно выступал в роли эксперта по проектам фундаментальных исследований МОН РК, Международного фонда INTAS.

За многолетнюю плодотворную научно-практическую деятельность, добросовестный труд, большой вклад в развитие практического здравоохранения, медицинской науки Б. Б. Атшабар награжден нагрудным знаком «Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау ісінің үздігі үшін», Почетной Грамотой Республики Казахстан, Почетной грамотой Президента Республики Казахстан, «Құрмет Грамотасы» КГСЭН МЗ РК, Почетным

знаком МЗ Монголии «За заслуги по защите здоровья населения и за поддержку медицинской деятельности», «Алғыс хат» Министра Здравоохранения РК, нагрудным знаком ДПЗ и ГСЭН МЗ Кыргызской Республики «За особые заслуги и отличие в общественном здравоохранении», медалью «Еңбек ардагері», Почетная Грамота ОО «Отраслевой профсоюз работников медицины, санитарно-эпидемиологического надзора и экспертизы»

Широкая эрудиция, высокая личная культура в сочетании с простотой и доступностью в решении любых вопросов снискали Б.Б. Атшабар заслуженный авторитет и уважение коллег.

**Коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева**



## К ЮБИЛЕЮ ЖУМАБЕКА ЕЛТЕКОВИЧА БЕКЕНОВА

20 декабря текущего года исполняется 55 лет доктору медицинских наук руководителю Актюбинской ПЧС КООЗ РК Жумабеку Елтековичу Бекенову.

По окончании Карагандинского Государственного Медицинского института по специальности «Гигиена, санитария и эпидемиология», 1986 году Жумабек Елтекович был назначен главным врачом Иргизской районной сан.эпид. станции Актюбинской области.

В 1995-1996 г.г. работал на должности врача–эпидемиолога по особо опасным инфекциям в Актюбинской областной сан.эпид. станции. С 1997 г. возглавляет Актюбинскую противочумную станцию МЗ РК. За эти годы Ж.Е. Бекенов как врач эпидемиолог и руководитель успешно организует и руководит всеми проводимыми комплексными профилактическими мероприятиями по обследованию активных очагов чумы Устюртского, Предустюртского Зауральского, Северо-Приаральского, Приаральско-Каракумского автономных очагов. На должном уровне выполнялся план комплексных мероприятий по профилактике холеры. Выполняются работы и другим природным очаговым зоонозным инфекциям.

Организаторский талант Ж.Е. Бекенова проявился во время эпидемических осложнений по чуме: при его непосредственном участии были проведены работы по локализации и ликвидации очагов чумы в 1999 году (Мурункум, Матайкум) в Актюбинской области.

Ж.Е. Бекеновым много сил вложено в открытие Шубаркудукского и Уилского отделений противочумной станции. Для этой цели капитально отремонтированы и перепланированы бывшие в эксплуатации хозяйственные здания выделенные администрацией области.

Бактериологические лаборатории станции оснащены современным оборудованием и (ПЦР, ИФА, люм.микроскопы) имеется спутниковая связь. Полностью обновлён автопарк станции. Перспектива организации работы новых отделений открывает широкие горизонты для деятельности станции по предотвращению карантинных и зоонозных инфекций на территории области. Непосредственно при участии Ж.Е. Бекенова был выявлен Уилский полупустынный ландшафтно-эпизоотологический район, Урало-Уилского степного очага чумы. Впервые установлена очаговость туляремии в нижнем течении р. Кобда и в степной зоне Актюбинской области. Впервые зарегистрировано участие двустворчатых моллюсков в циркуляции туляреминого микроба в природе.

Установлена природная очаговость геморрагической лихорадки с почечным синдромом на севере Актюбинской области, а также возможное участие иксодных клещей на юго-восточной части территории области в циркуляции вируса ККГЛ в природе.

Производственную деятельность Ж. Е. Бекенов успешно сочетает с научно-исследовательской работой.

Жумабек Елтекович успешно защитил диссертацию по теме: «Экологические аспекты эндемии и современные приемы эпидемиологического надзора в природных очагах чумы в Актюбинской области» и в 2003 г. ему было присуждено звание кандидата медицинских наук.

Ж. Е. Бекенов постоянно повышает свою квалификацию: в 1990-1995 г.г. он проходил курсы повышения квалификации в Каз.ГИУВ г. Алматы по циклу «Избранные вопросы эпидемиологии и организации санэпидслужбы». В 2003г. проходил курсы повышения квалификации в ЗКГМА им. М.Оспанова в г.Актобе по циклу «Актуальные вопросы организации медицинской помощи в условиях рыночных отношений». В 2008г.

окончил Уральскую Академию Государственной службы в г.Екатеринбург РФ, по специальности менеджер «Государственного и муниципального управления».

В 2009 году успешно защитил докторскую диссертацию по теме: «Основные аспекты обеспечения биологической безопасности» и 28.04.2010 г. ему была присуждена учёная степень доктора медицинских наук.

В 2010 году прошел повышение квалификации в высшей школе общественного здравоохранения по циклу «Современные проблемы управления здравоохранения». Избран профессором кафедры эпидемиологии Западно Казахстанского медицинского университета им. М. Оспанова.

В 2011 году Ж. Е. Бекенов получил высшую категорию по организации здравоохранения и социальной гигиены приказом №55 Комитетом гос.сан.эпид.надзором РК и врача-эпидимиолога высшей категории – безсрочно

Ж. Е. Бекенов автор 96 научных статей, 4-х методических инструкции, которые опубликованы в отечественных и иностранных изданиях. Автор монографии «Эпидемиологический надзор за чумой в Актюбинской области» (2009 г.)

Кроме основной работы Ж. Е. Бекенов активно занимается общественно-воспитательной работой, с 2006 года он был избран председателем ГАК выпускного курса Западно-Казахстанского медицинского университета и медицинского колледжа.

Жумабек Елтекович является членом областной коллегии профсоюза и коллегии областного департамента гос санэпиднадзора. Он – активный член партии «Нұр Отан». Отличный специалист, организатор и руководитель, уважаемый в коллективе.

Заслуги Ж.Е. Бекенова в производственной, научно-исследовательской и общественной деятельности отмечены медалью «25 лет Независимости РК», нагрудным знаком «Отличник здравоохранения РК», «Отличник профсоюза Медработников РК» и грамотами Министерства Здравоохранения РК и Акима Актюбинской области.

Коллектив Актюбинской противочумной станции, коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, коллеги и друзья сердечно поздравляют Жумабека Елтековича с юбилеем желают долгих творческих лет жизни, крепкого здоровья, счастья, долгой интересной и плодотворной жизни, благополучия семье и близким.

**Коллективы Актюбинской ПЧС и КНЦКЗИ**



## БОЛЕЕ ПОЛУВЕКА В ПРОТИВОЧУМНОЙ СЛУЖБЕ

В январе 2017 года исполнилось 75 лет со дня рождения Гражданова Александра Константиновича, кандидата медицинских наук, старшего научного сотрудника Российского научно-исследовательского противочумного института «Микроб». В 2015 году исполнялось 50 лет его плодотворной работы в противочумной службе.

А. К. Гражданов родился 10 января 1942 г. в селе Тимошовка Атбасарского района Акмолинской области в семье учителей. После окончания Карагандинского медицинского института в 1965 г. работал врачом ангалинского противочумного отделения Уральской ПЧС МЗ СССР. С 1967 по 1971 гг. работал начальником этого отделения. В 1971 г. переведен на станцию (г. Уральск) на должность врача бактериологической лаборатории, в 1976 г. назначен заместителем начальника станции по противоэпидемической работе. С 1994 по 2011 гг. работал начальником Уральской ПЧС Казахстан. В связи с переездом в 2012 г. продолжил работу в должности старшего научного сотрудника в Российском н.-и. противочумном институте «Микроб».

Одним из наиболее ярких периодов в профессиональной деятельности А.К. Гражданова явилась работа на «периферии», в отдаленных районах ЗКО. При его личном участии создавались новые противоэпидемические отряды (Теренькудукский, Кызылкапканский), строились лаборатории и жилые дома.

Возглавляя Уральскую ПЧС в эпоху перемен, А.К. Гражданов сохранил коллектив и продолжил лучшие традиции противочумной организации. Это не мешало ему чутко реагировать на новые вызовы времени. Им с сотрудниками были разработаны более экономичные методы локальных обработок против малых сусликов и песчанок и их блох, направленные непосредственно на защиту населения. В годы массового распространения блох жилья человека, им было организовано проведение сплошной поселковой дезинсекции в беспрецедентных для того времени объемах. А.К. Гражданов провел современную модернизацию лабораторий, подготовил специалистов и на базе станции создал мощный неформальный центр диагностики и профилактики особо опасных инфекций в ЗКО.

А. К. Гражданов в 1980 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме «Опыт эпизоотологической оценки некоторых штаммов возбудителя чумы». В 1991 г. ВАК СССР ему присвоено ученое звание старшего научного сотрудника. По проблемам особо опасных инфекций им опубликовано более 360 научных работ. Он неоднократно представлял Республику Казахстан на международных конференциях. В качестве эксперта участвовал в работе комиссий МЗ СССР, МЗ РК, Роспотребнадзора РФ.

Александр Константинович в 2001 г. основал единственный в своем роде Музей истории борьбы с чумой, который оказался востребованным, в том числе и при подготовке студентов. Им опубликован ряд научно-популярных статей об истории борьбы с опасными инфекциями в крае, которые получили положительную оценку руководства области и широкой общественности.

А. К. Гражданов награжден нагрудными знаками «Отличнику здравоохранения» СССР, «Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау ісінің үздігіне», медалями СССР и Республики Казахстан.

**Коллективы Уральской ПЧС и КНЦКЗИ**

## К 60-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ АЙТМАГАМБЕТА ЖИДЕБАЕВИЧА ЖОЛШОРИНОВА



Жолшоринов Айтмагамбет Жидебаевич родился 7 июля 1957 года в семье железнодорожника на станции Жарык Карагандинской области. Имеет два высших образования (санитарный врач, эпидемиолог) и юридическое (бакалавр юриспруденции). Кандидат медицинских наук (2007 год), член партии «Нұр Отан».

Свою трудовую деятельность он начал в 1974 году монтером железнодорожного пути станции Жарык, а 1975 году поступил в Карагандинский государственный медицинский институт.

После окончания института с 1981 по 2012 годы прошел путь от рядового специалиста районного звена до руководителя управления эпидемиологического надзора Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан. В работе зарекомендовал себя грамотным, принципиальным и высококвалифицированным специалистом. Отличается высокой работоспособностью, собранностью, корректностью и коммуникабельностью. Руководство регулярно поручает Жолшоринову А. Ж. задания особой сложности, учитывая его большой опыт организаторской работы по локализации и ликвидации очагов инфекционных заболеваний и общий стаж работы более 35 лет. Согласно приказу Генерального директора Всемирной организации здравоохранения Жолшоринов А. Ж. с 2010 по 2015 годы являлся международным экспертом по инфекционным заболеваниям от Республики Казахстан.

За время работы в центральном аппарате он достойно представлял Республику Казахстан на международных конференциях и семинарах в Австрии, Дании, Швейцарии, Канаде, США, Норвегии, Китайской народной республике, Турции, Грузии, Узбекистане, Туркмении и Киргизии.

В 2014 году в связи с образованием Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей назначен на должность заместителя директора Департамента эпидемиологического надзора, в связи с неоднократной реорганизацией с октября 2014 года по март 2017 года А. Ж. Жолшоринов возглавлял Управление учета проверок и оказания государственных услуг Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан, а с апреля 2017 года назначен на должность руководителя Управления учета проверок и мониторинга государственных услуг Комитета по охране общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан, где на должный уровень поднял работу по оказанию государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Жолшориновым А. Ж. разработаны новые критерии оценки степени риска, на основании которого внедрен новый подход к проверкам объектов по особому порядку. По его инициативе активно внедряется в работу территориальных органов Комитета программа «Единый реестр субъектов и объектов проверок» (ЕРСОП), что позволит прозреть государственного контроля на каждой стадии и формировать базы «добропорядочных предпринимателей», автоматизировать процесс формирования графика проверок объектов.

В апреле 2017 года Жолшоринов А. Ж. успешно прошел тестирование, организованного Агентством Республики Казахстан по делам государственной службы и противодействию коррупции на знание Единого регламента компетенции с оценкой «превосходно». Согласно заключению по результатам тестирования на оценку личных компетенций он обладает способностью четко доводить до коллектива новые приоритеты. Он систематически разрабатывает меры для своевременного реагирования на изменения. Эффективно



управляет подразделением и достигает определенного результата. Выполняет функции наставника, всегда делится накопленным опытом и знаниями с коллегами. Демонстрирует и вдохновляет сотрудников собственным примером к саморазвитию.

Несмотря на большую загруженность, Жолшоринов А. Ж. находит время для научной работы, по результатам которой им опубликовано в отечественных и иностранных изданиях 112 научных статей, разработано более 30 методических рекомендаций и руководств, 4 монографии по различным вопросам эпидемиологии, защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему: «Современная структура эпидемического процесса гидрофобии в Казахстане».

В течение многих лет является членом редакционного Совета республиканского журнала «Карантинные и зоонозные инфекции». Специалисты противочумных учреждений хорошо знают его научные труды и методические рекомендации. Под руководством Жолшоринова А. Ж. неоднократно организованы экстренные противоэпидемические мероприятия по локализации и ликвидации очагов инфекционных заболеваний.

За заслуги в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения республики Жолшоринов А. Ж. награжден медалью «Қазақстан Республикасының Тәуелсіздігіне 20 жыл». Его профессиональная компетентность отмечена нагрудными знаками «Денсаулық сақтау ісінің үздігіне» и «Денсаулық сақтау ісіне қосқан үлесі үшін», Почетными грамотами Министра и Председателя, присвоением бессрочной высшей категории организатора санитарно-эпидемиологической службы и врача-эпидемиолога.

Глубокоуважаемый Айтмагамбет Жидебаевич, от имени коллективов Научного центра карантинных и зоонозных инфекции имени Масгута Айкимбаева и противочумных станций в этот знаменательный день желаю Вам крепкого здоровья, человеческого счастья, долгих лет и дальнейших успехов в работе!

Пусть Ваш жизненный опыт, присущие Вам профессионализм и чуткое отношение к людям, чувство долга, ответственность и большие организаторские способности еще долго служат на благо обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Желаю, чтобы удача и успех сопутствовали Вашим замыслам и начинаниям, и пусть рядом с Вами всегда будут находиться близкие Вашему сердцу люди, верные друзья и единомышленники.

Счастья, мира и благополучия Вам и Вашим близким.

**Б. Атшабар**

## 65-ЛЕТИЕ

### ВЛАДИМИРА ВИКТРОВИЧА КУТЫРЕВА



Родился 30 августа 1952 г. В 1975 г. с отличием окончил лечебный факультет Саратовского медицинского института, в 1978 г. – целевую аспирантуру по специальности «микробиология» при Всесоюзном научно-исследовательском институте «Микроб». В 1979 г. В. В. Кутырев защитил кандидатскую диссертацию, в 1992 г. – докторскую. За время работы в институте прошел все этапы профессионального становления от младшего научного сотрудника до заведующего лабораторией молекулярной микробиологии. В 1997 г. В. В. Кутырев назначен директором Российского научно-исследовательского противочумного института «Микроб». В 2001 г. ему присвоено ученое звание профессора по специальности «микробиология». За

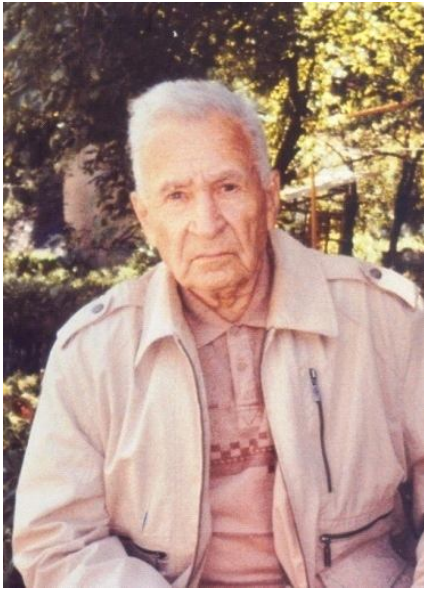
разработку и внедрение в практику новых средств специфической профилактики, диагностики и лечения сибирской язвы В. В. Кутыреву присуждена Государственная премия Российской Федерации 2002 г. в области науки и техники. В 2005 г. В. В. Кутыреву избран членом-корреспондентом Российской академии медицинских наук, в 2011 г. – академиком РАН, с 2014 г. – академик Российской академии наук. В 2010 г. В. В. Кутыреву присвоено почетное звание «Заслуженный изобретатель Российской Федерации». В 2015 г. Указом Президента Российской Федерации за заслуги в оказании гуманитарной помощи по организации комплекса противоэпидемических мероприятий и диагностики лихорадки Эбола на территории Гвинейской Республики Владимир Викторович награжден Орденом Дружбы. Основными направлениями научной деятельности В. В. Кутырева являются изучение молекулярно-генетической организации генов, кодирующих синтез факторов патогенности, молекулярно-генетических механизмов, обеспечивающих патогенные свойства микроорганизмов, молекулярных основ взаимодействия патогенных бактерий с организмом хозяина и переносчиков, создание современных средств и методов диагностики опасных инфекционных болезней.

Выполненные под руководством и при личном участии В. В. Кутырева исследования позволили разработать принципы и приемы молекулярного мониторинга за возбудителями особо опасных инфекций бактериальной природы. Внесен существенный вклад в формирование трехуровневой системы молекулярного мониторинга за возбудителями опасных инфекций, направленной на совершенствование эпидемиологического надзора за «возникающими» и «возвращающимися» инфекционными болезнями, а также на обеспечение готовности специализированных медицинских противоэпидемических формирований к противодействию биотеррористическим угрозам.

Под руководством В. В. Кутырева разработан и создан мобильный комплекс лабораторий СПЭБ различного профиля на базе автошасси, позволяющий выполнять в автономных условиях весь спектр исследований, необходимых для оценки эпидемиологической и санитарно-гигиенической обстановки в зоне чрезвычайной ситуации. В. В. Кутырев является автором и соавтором свыше 500 научных публикаций, в том числе 14 монографий, 8 руководств и учебных пособий, имеет более 40 патентов на изобретения и полезные модели.

Коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева сердечно поздравляет Владимира Викторовича с 65-летием и желает ему здоровья, счастья, долгих лет жизни, новых творческих успехов на благо медицинской науки и здравоохранения!

## ЛЕОНИДУ ПАВЛОВИЧУ РАПОПОРТУ 95 ЛЕТ!



Леонид Павлович Рапопорт, доктор биологических наук, профессор биологии родился 10 августа 1922 г. в г. Омск. Трудовую деятельность начал в Нижне-Иртышском речном пароходстве, где работал в трудные военные годы (1943-1946). Одновременно Леонид Павлович заочно учился в Омском педагогическом институте на филологическом факультете. В 1947 г. он окончил факультет русского языка и литературы уже Киргизского педагогического института в г. Фрунзе, куда переехал в 1946 г. С 1947 по 1950 гг. Л. П. Рапопорт работал учителем средней школы и одновременно являлся литературным сотрудником газеты «Комсомолец Киргизии».

В 1950 г. Леонид Павлович круто изменил свою жизнь, став зоологом Киргизской противочумной станции, где проработал в природных очагах чумы Центрального Тянь-Шаня 16 лет. Став биологом, Л. П. Рапопорт получил второе образование, заочно окончив в 1953 г. естественный факультет Киргизского педагогического института.

В 1964 г. Леонид Павлович защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Вскоре после этого он переехал в Южный Казахстан, где в течение 43 лет (с 1966 по 2009 гг.), вплоть до ухода на заслуженный отдых, не только возглавлял зоопаразитологическую лабораторию Шымкентской противочумной станции, но и был одним из наиболее активных организаторов всей ее научной работы.

В круг интересов Л. П. Рапопорта входили практически все природно-очаговые зооантропонозы Южного Казахстана и Киргизии. Многие его работы посвящены ландшафтно-эпизоотологическому и эпидемиологическому районированию, он является крупным специалистом по фауне, экологии носителей и переносчиков болезней, а также по борьбе с ними, его имя хорошо известно в странах СНГ и дальнем зарубежье. Список публикаций Леонида Павловича включает 220 наименований, он является соавтором многих инструктивно-методических документов. В 1987 г. Леонид Павлович успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Природные очаги трансмиссивных болезней человека аридных областей азиатской части СССР и их эволюция в антропогене на примере Южного Казахстана и Киргизии», в которой рассмотрел вопросы взаимосвязи паразитарных сочетанных природных очагов болезней человека, их генезис и перспективы их развития в пространстве и времени. Под его руководством защищены три кандидатские диссертации, он был оппонентом многих диссертаций медико-биологического профиля.

За многолетний добросовестный труд Л. П. Рапопорт награжден нагрудным знаком «Отличнику здравоохранения СССР», медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной Войне», юбилейными медалями «За победу в Великой Отечественной Войне» и «Ветеран труда».

Леонид Павлович продолжает активно работать над важнейшими проблемами природно-очаговых инфекций и публиковать научные работы. Он не порывает с Шымкентской противочумной станцией, передает свой богатейший опыт ее молодым сотрудникам, на практике олицетворяя преемственность поколений.

Леонид Павлович – весьма разносторонняя личность. Не всем известно, что помимо всего прочего, он обладает и поэтическим даром. Его стихи не раз доставляли радость ближайшим соратникам и у многих они хранятся в рукописном виде.

**Коллектив Шымкентской ПЧС**

## К 70-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ МАРАТА СУЛЕЙМеноВИЧА СЫЗДЫКОВА



Исполнилось 70 лет доктору медицинских наук, профессору, главному научному сотруднику лаборатории зоонозных бактериальных инфекций Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций имени М. Айкимбаева, Марату Сулейменовичу Сыздыкову.

М. С. Сыздыков родился 26 марта 1947 года в селе Тас-Арал Актогайского района Карагандинской области. В 1971 году закончил лечебный факультет Карагандинского государственного медицинского института.

Свой трудовой путь М. С. Сыздыков начал в 1971 году участковым терапевтом. С 1972 по 1974 годы служил офицером медицинского обеспечения космических спусков.

Педагогическую деятельность он начал с 1974 года ассистентом на кафедре инфекционных болезней с курсом эпидемиологии Карагандинского государственного медицинского института.

В 1981 году М. С. Сыздыков окончил аспирантуру в г. Москве в ЦНИИ эпидемиологии МЗ СССР и защитил кандидатскую диссертацию по проблеме вирусного гепатита. В этом же институте он защитил докторскую диссертацию по проблеме бруцеллёза под руководством академика АМН СССР В. И. Покровского.

Марат Сулейменович внёс свой вклад в подготовку молодых медицинских кадров, работая ассистентом на кафедре инфекционных болезней Карагандинского государственного медицинского института, профессором кафедры эпидемиологии Казахского Государственного медицинского университета имени С. Д. Асфендиярова.

Профессор М. С. Сыздыков является врачом высшей квалификационной категории, много лет работал заместителем директора по научной работе Казахского НИИ эпидемиологии, микробиологии и инфекционных болезней.

Сфера научных интересов профессора М. С. Сыздыкова широка: это и вирусный гепатит, и бруцеллёз, и ВИЧ/СПИД, и сальмонеллёз, и токсоплазмоз, грипп и другие ОРВИ, и многие другие внутриклеточные инфекции. Значительный вклад внесли М.С. Сыздыков и его ученики в разработку вопросов эпидемиологии, профилактики, диагностики, клиники и лечения бруцеллёза, иерсиниозов, острых бактериальных диарей, рожистого воспаления, менингококковой инфекции, дифтерии, лептоспироза, нозокомиальных инфекций.

Под руководством профессора М. С. Сыздыкова была проведена значительная по объёму работа по оценке истинного уровня заболеваемости людей впервые диагностированным бруцеллёзом, выявлению эпидемиологических особенностей данной инфекции во взаимосвязи с эпизоотической ситуацией и происшедшими социально-экономическими изменениями, разработке методических подходов к эпидемиологическому надзору. Под его руководством была разработана модель прогнозирования санитарных потерь в условиях землетрясений.

Будучи заместителем начальника Военного клинического госпиталя по научной работе Министерства обороны РК, Марат Сулейменович стоял у истоков зарождения военно-медицинской науки в суверенном Казахстане. Под его руководством защитили диссертации 11 полковников медицинской службы, были разработаны научные направления по влиянию боевого, раневого и адаптационного стресса на течение инфекционных заболеваний у военнослужащих, по применению в военной инфектологии перфторуглеродных соединений и оксигенированных растворов, препаратов системной энзимотерапии. Профессор М. С. Сыздыков организовал проведение совместной научной работы с Военно-медицинской академией им. С. М. Кирова МО РФ.

М.С. Сыздыков является автором 18 патентов и изобретений, около 400 научных работ, из них 12 монографий, 5 учебников, более 40 учебно-методических рекомендаций.

Большое внимание профессор М. С. Сыздыков уделяет подготовке врачей, совершенствуя педагогический процесс, а также воспитанию научных кадров. Под его руководством защищены свыше 30 кандидатских и докторских диссертаций. Он являлся председателем Государственной аттестационной комиссии Казахского Национального медицинского университета имени С. Д. Асфендиярова, членом специализированной квалификационной комиссии по присвоению высшей квалификационной категории Республиканского государственного казённого предприятия «Научно-исследовательский институт кардиологии и внутренних болезней» МЗ РК.

Заслуги М. С. Сыздыкова в научно-исследовательской и общественной деятельности отмечены Почётными грамотами Министерств здравоохранения, образования и обороны Республики Казахстан, значками «Отличник здравоохранения» и «Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау ісінің үздігі».

*Дирекция, коллектив Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций, редакция журнала «Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане», коллеги, ученики и друзья сердечно поздравляют Марата Сулейменовича с юбилеем и желают долгих творческих лет жизни.*



**К 75 ЛЕТИЮ  
САТЫБАЛДЫ ХАМЗИЕВИЧА ХАМЗИНА  
(16.05.1942–27.12.2007)**

Хамзин Сатыбалды Хамзиевич, доктор медицинских наук, академик Академии естественных наук Республики Казахстан и Отличник здравоохранения СССР родился 16 июня 1942 г. в с.Мынтобе Исатайского района Гурьевской области. Окончил Алма-Атинский государственный медицинский институт в 1964 г. и был направлен в Махамбетское отделение Гурьевской противочумной станции (ПЧС) врачом-чумологом. С 1971 г. работал начальником Эмбинского противочумного отделения той же станции. В 1982 г. Главным управлением карантинных инфекций МЗ СССР был назначен начальником Гурьевской (Атырауской) ПЧС, где проработал до 2007 года.

Возглавляя на протяжении многих лет Атыраускую ПЧС, Сатыбалды Хамзиевич сделал многое для развития службы в Республике: создал необходимые условия для укрепления материальной базы, роста кадрового и научного потенциала станции. За время работы проявил себя как выдающийся организатор, квалифицированный специалист, принципиальный, требовательный и решительный руководитель, яркий наставник. Во время кризиса, несмотря на финансовые затруднения, он сумел сохранить статус Атырауской ПЧС с ее формированиями и кадровым составом, как одного из ведущих учреждений Республики Казахстан в обеспечении биологической безопасности населения.

В 1983 г. С. Х. Хамзин защитил кандидатскую диссертацию в Научно-исследовательском противочумном институте «Микроб» Российской Федерации, а в 1999 г. – докторскую диссертацию в Научном центре гигиены и эпидемиологии в городе Алматы.

За многие годы трудовой деятельности он внес значительный вклад в дело обеспечения эпидемиологического благополучия населения по чуме, холере и другим, особо опасным инфекциям. Он постоянно проводил работу по усовершенствованию тактики и методики эпизоотологического обследования на чуму.

Практическую работу Сатыбалды Хамзиевич успешно совмещал с научной деятельностью. Им было опубликовано более 80 научных трудов и 2 монографии на тему «Эпидемиологический надзор за чумой в Урало-Эмбинском и Предустюртском автономных очагах», «Профилактика чумы в Атырауской области».

Научно-практические интересы С. Х. Хамзина были связаны с изучением природной очаговости, эпидемиологии и эпизоотологии чумы, с разработкой комплекса санитарно-эпидемиологических мероприятий по борьбе с чумой с учетом степени эпидемической опасности на территории области. Им впервые были обобщены материалы по заболеваниям чумой верблюдов на территории СССР и связанным с ними заболеваниями людей. Была установлена зависимость заражения чумой верблюдов от эпизоотической активности природных очагов различных регионов страны. Проведено эпидемиологическое районирование территории Атырауской области.

Усовершенствование методологии исчисления эпидемического потенциала очаговой по чуме территории позволяет конкретизировать время и объем необходимых профилактических мероприятий, что способствует повышению рентабельности эпидемиологического надзора. Усовершенствованная схема лечения больных чумой людей способствовала повышению положительных исходов инфекции даже в случае поздней обращаемости за медицинской помощью.

Многие научные труды С. Хамзина посвящены вопросам сохранения возбудителя чумы в природе, сезонной динамике и сезонности проявления эпизоотии чумы, профилак-

тики чумы, динамике выработки антител у песчанок при повторном заражении их штаммами возбудителя чумы в период острого инфекционного процесса, состоянию популяции фоновых видов грызунов, заселяющих разные районы области, численности грызунов и эктопаразитов в зависимости от природных изменений. Особого внимания заслуживает паспортизация стационарных и временных стоянок жителей Атырауской области с подробными данными, которые необходимы для составления оперативного плана мероприятий.

Хамзин С. Х. многократно руководил и принимал личное участие в локализации и ликвидации эпидемических очагов чумы и других особо опасных инфекций на территории области.

Сатыбалды Хамзиевич Хамзин был удостоен званий академика Академии естественных наук РК. За успехи в деле охраны здоровья населения он был награжден орденом «Знак почета» и значком «Отличник Здравоохранения СССР». Решением Президиума Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности, ассоциированной с Департаментом Общественной Информации и экономическим и социальным советом ООН Сатыбалды Хамзиевич был награжден медалью Гиппократа за выдающиеся заслуги и беззаветное служение на благо человечества.

Жизнь большого ученого, руководителя, общественного деятеля, достойного сына своего народа, навсегда останется ярким примером для подрастающего поколения.

## НАШИ ПОТЕРИ

### СВЕТЛОЙ ПАМЯТИ ЛЕОНИДА АНАТОЛЬЕВИЧА БУРДЕЛОВА



16 февраля 2017 года скончался Леонид Анатольевич Бурделов, доктор биологических наук, профессор – ведущий специалист по ряду основных направлений научной и практической деятельности КНЦКЗИ им. М.Айкимбаева в области эпизоотологии чумы, ее неспецифической профилактики, стратегии и тактики эпизоотологического обследования. Почти 50 лет Л. А. Бурделов отдал служению противочумной службе Республики Казахстан.

Его смерть – невосполнимая потеря для близких, друзей, коллег.

Леонид Анатольевич родился 9 мая 1944 г. в г. Ивантеевка Московской области. Семья Л. А. Бурделова: родители, братья, жена и сноха работали в противочумной системе. После школы Леонид Анатольевич работал в Институте зоологии, затем в 1962 г. поступил на биофак КазГУ, но через год был призван в армию. После демобилизации окончил университет по кафедре зоологии (1970 г.) и 8 лет работал зоологом Челкарского отделения Араломорской ПЧС. В Среднеазиатский научно-исследовательский противочумный институт пришел в 1978 г., был зоологом, с. н. с. в 1987 г., в 1992-1998 гг. заведовал лабораторией эпизоотологии чумы и полевой профилактики. С 1998 г. – г. н. с. разных отделов Центра, последнее место работы – лаборатория микробиологии и эпидемиологии чумы.

Работа Л. А. Бурделова на Араломорской ПЧС завершилась защитой кандидатской диссертации «Экология большой песчанки в разных биотопах Северо-Западного Приаралья и Северного Устюрта в связи с природной очаговостью чумы» (1981). Курируя тот же регион, в 1991 г. защитил докторскую диссертацию «Гостальность и функциональная структура Среднеазиатского пустынного очага чумы (на примере Приаралья)». На массовом фактическом материале автору впервые удалось получить статистически достоверные доказательства трансмиссивного характера очаговости чумы и полигостальности очага, проанализировать методологические основы трансмиссивной и нетрансмиссивной концепций в эпизоотологии этой инфекции, выявить причины некоторых теоретических заблуждений и предложить пути выхода из кризиса в этой отрасли знаний.

Под руководством Л. А. Бурделова были апробированы и внедрены в практику дусты дельтаметрина и фипронила, которыми противочумная служба страны пользуется уже около 20 лет. В содружестве с Шымкентской и Талдыкорганской ПЧС разработан и утвержден экономичный способ полевой дезинсекции в очагах чумы и ККГЛ туманами в ультрамалых объемах, призванный заменить дустацию нор грызунов.

Л. А. Бурделов неоднократно выезжал для оказания консультативной помощи практическим учреждениям, участвовал в работе многочисленных комиссий МЗ СССР и МЗ РК.

В течение трех лет он руководил работой отряда на острове Возрождения, где проявились его недюжинные организаторские способности.

Леонид Анатольевич прошел большой жизненный и творческий путь научного работника и преподавателя. Он вел большую преподавательскую и редакционно-издательскую работу. В течение 17 лет он являлся бессменным редактором журнала «Карантинные зоонозные инфекции в Казахстане», под его редакцией изданы многие ин-



структивно-методические документы, более двух десятков сборников научных работ, два атласа. За 46 лет научной деятельности он опубликовал около 280 научных, методических и научно-популярных работ, подготовил 5 кандидатов и 2 докторов наук (в России и Киргизии).

Профессионализм, широкая эрудиция, необыкновенное трудолюбие, ответственность и преданность своему делу снискали Л. А. Бурделову авторитет и признание в противочумной службе Казахстана.

Л. А. Бурделов – обладатель почти двух десятков почетных грамот и нагрудных знаков. В 2007 г. за организацию и проведение работ на острове Возрождения он награжден медалью «Ерен еңбегі үшін».

Леонид Анатольевич был полон идей и планов, но неизлечимая болезнь не позволила их осуществить... Чувство невосполнимой потери постоянно будет сопровождать нас.

Жизнь каждого человека бесценна. Душа каждого человека бессмертна. Светлая память о Леониде Анатольевиче навсегда сохранится в памяти и сердцах его коллег, друзей и учеников, всех, кто знал этого неординарного и одаренного человека.

**Коллеги по работе**

## СОДЕРЖАНИЕ

### АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

- Есходжаев О. У., Сансызбаев Е. Б., Нурмаханов Т. И., Вилкова А. Н., Усенбекова Д.С.** Природные очаги клещевого энцефалита в Казахстане, экология, лечение и профилактика..... 4
- Танитовский В. А.** Некоторые дискуссионные вопросы по энзоотичности природных очагов чумы..... 7

### ПРИРОДНАЯ ОЧАГОВОСТЬ И ЭПИЗООТОЛОГИЯ

- Дегтерев Г. В., Казангапов К. Ж., Сарсенбаева Б. Т., Белый Д. Г., Шотаев Н. К.** Результаты исследований Бетпақдалинского автономного очага чумы на территории деятельности Жамбылской противочумной станции..... 14
- Исаева С. Б., Серикбай К. У., Бекжан Г. Е., Альжанов Т. Ш., Коныратбаев К. К.** О характере изменения активности эпизоотии на северной части Кызылкумского автономного очага чумы..... 21
- Лухнова Л. Ю., Избанова У. А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Сущих В. Ю., Атшабар Б. Б.** О почвенных очагах сибирской язвы на территории Казахстана..... 24
- Сутягин В. В., Лухнова Л. Ю., Бердибеков А. Т., Избанова У. А., Садовская В. П.** О роли грызунов в поддержании почвенных очагов сибирской язвы..... 30
- Хамзин Е. Х., Сараев Ф. А., Козулина И. Г., Насиханова К. Н., Башмакова А. А., Меллятова И. Б., Башмаков А. А.** Эпизоотическое состояние волгоуральского песчаного очага чумы на территории атырауской области в последнее десятилетие и численность основных носителей..... 33

### НОСИТЕЛИ И ПЕРЕНОСЧИКИ ИНФЕКЦИЙ

- Аяпов К. А., Искаков Б. Г., Дуйсенова М. Е., Молдабеков Б. К.** Типизация поселений больших песчанок по ландшафтно-структурным признакам Кызылкумского автономного очага чумы на территории деятельности Кызылординской противочумной станции..... 37
- Маликов С. Б., Искаков Б. Г., Дуйсенова М. Е., Молдабеков Б. К.** Сравнительный анализ интенсивности размножения большой песчанки (*Rhombomys Opimus* Licht) в ЛЭР-ах Арыскумы Арыскумско-Дариялыктақырского и Староречья р. Жанадарьи Кызылкумского автономных очагов чумы за 2007-2016 гг..... 42
- Матжанова А. М., Молдабеков Б. К., Искаков Б. Г., Досаев С. Б., Жангабылов Н. М., Дуйсенова М. Е.** Северная граница ареала распространения большой песчанки в зоне деятельности Кызылординской ПЧС..... 48
- Молдабеков Б. К., Искаков Б. Г., Дуйсенова М. Е.** Биотопические особенности распространения блох большой песчанки..... 52
- Рапопорт Л. П., Кулемин М. В., Сажнев Ю. С.** Краснохвостая песчанка как носитель возбудителей трансмиссивных болезней человека в некоторых регионах Туранской низменности и предгорьях Тянь-Шаня..... 56
- Сарсенбаева Б. Т., Казангапов К. Ж., Белый Д. Г., Узенбеков Ш. Б., Копкова А. И., Шоншабаева Д. Т.** К фауне и экологии клещей, собранных за 2002-2016 годы в Мойынкумах в пределах Жамбылской области..... 59
- Танитовский В. А.** Адаптивные особенности малого суслика (*Spermophilus rugtaeus* Pall., 1778) к жизни в условиях жаркого климата и недостатка влаги..... 64

<b>Танитовский В. А., Бидашко Ф. Г.</b> Мышевидные грызуны степных очагов чумы Северного Прикаспия.....	69
<b>Танитовский В. А., Бидашко Ф. Г.</b> Фауна мелких млекопитающих и их блох Волго-Уральского песчаного очага чумы.....	74
<b>Темрешев И. И.</b> Вспышка массового размножения мошек ( <i>Diptera, Simuliidae</i> ) в Акмолинской области в 2017 г.....	79
<b>Турмагамбетова С. У.</b> О распространении иксодовых клещей на очаговой по чуме территории Актюбинской области.....	88

### ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

<b>Мусагалиева Р. С., Сагиев З. А., Алыбаев С. Д., Кульбаева М. М., Исмаилова А. О., Абдирасилова А. А., Матжанова А. М., Рсалиева Ф. Р.</b> Эпидемиологический анализ мониторинга холеры в Республике Казахстан за период 2013-2015 гг.....	92
--	----

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

<b>Азнабакиев М. М., Сансызбаев Е. Б., Майканова А. Н., Байтурсын Б. А., Баймурзинов Б. Б.</b> Система контроля инцидентов и возможность ее внедрения в работу противочумных организаций Казахстана.....	100
<b>Ахмеденов К. М.</b> Новая находка обыкновенного щитомордника, <i>Glyptotendipes halys</i> (Pallas, 1776) на Индере.....	103
<b>Бекенов Ж. Е., Нурмагамбетова Л. Б.</b> Об эпидемиологическом значении антропогенных изменений ландшафтов в Актюбинской области.....	109
<b>Беляев А. И., Ким И. Б.</b> Монгольская пищуха Восточного Прибалхашья и фауна ее блох.....	111
<b>Захаров А. В., Майканов Н. С., Рамазанова С. И., Белоножкина Л. Б., Нажимова Г. С.</b> Коксиды на территории Западно-Казахстанской области.....	114
<b>Исаева С. Б., Альжанов Т. Ш., Жанабаева А. К., Байташова А. У., Конаратбаев К. К.</b> Мониторинг за холерой в дельте реки Сырдарья за 1979-2014 гг....	117
<b>Ковалева Г. Г., Рябушко Е. А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е.</b> Внедрение системы менеджмента качества в деятельность лаборатории.....	119
<b>Кидирмаганбетов И. Л., Сыздыков М. С., Кузнецов А. Н., Дуйсенова А. К., Садыкова А. М.</b> Характеристика эпидемического процесса нозокомиальных инфекций в многопрофильном стационаре.....	122
<b>Кутумуратова Г. О., Матжанова А. М., Уалиева Г. К., Маликов С. Б., Ильясова И. С., Кульсеитова Л. Ж.</b> Расследование случая падежа верблюдов.....	126
<b>Михайлюк Н. И., Абдирасилова А. А., Жунусова А. С., Майканов Н. С., Аязбаев Т. З., Давлетов С. Б., Артемьева Е. Ю.</b> Результаты испытания набора реагентов для классической ПЦР «CHOL-QUEST».....	130
<b>Некрасова Л. Е., Мека-Меченко Т. В., Бегимбаева Э. Ж., Избанова У.А., Ковалева Г. Г., Лухнова Л. Ю., Куница Т. Н., Кузнецов А. Н., Сагиев З. А.</b> Проблемы оценки качества микробной коллекции возбудителей особо опасных инфекций.....	134
<b>Садовская В. П.</b> Краткий обзор литературы для работы в ГИС.....	141
<b>Сутягин В. В., Бердибеков А. Т., Сапожников В. И., Наурузбаев М. О., Шагайбаева Г. Ж., Кульджатаев Д. М.</b> Распространенность атипичных по содержанию капсульного антигена штаммов <i>Y.pestis</i> в Таукумском очаге чумы.....	143
<b>Турегелдиева Д. А., Айманова О. Я., Рябушко Е. А., Ковалева Г. Г., Бурделов Л. А., Альжанов Т. Ш., Исаева С. Б., Мухамбетова А. К., Сармантаева К. Б.</b> Сравнительная характеристика дезинфицирующих средств Дезапрев и Лизол.....	145

<b>Утепова И. Б., Турегелдиева Д. А., Карымсакова Н. Т., Исмакова А. М., Гениевская Л. П.</b> Итоги подготовки специальных кадров по особо опасным инфекциям в КНЦКЗИ за 2015-2017 годы и перспективы развит.....	150
Список научных трудов Л. А. Бурделова.....	155

#### **КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

<b>Султанова З. М., Карандеева К. В.</b> Анализ ситуации по бруцеллезу людей по данным лабораторных исследований.....	176
<b>Мангистауской противочумной станции – 50 лет</b> .....	178

#### **ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ**

Бакыт Бахияулы Атшабар – 65 лет со дня рождения.....	179
К юбилею Жумабека Елтековича Бекенова.....	181
Более полувека в противочумной службе Гражданов А. К.....	183
К 60-летию юбилею Айтмагамбета Жидебаевича Жолшоринова.....	184
65-летие Владимира Виктровича Кутырева.....	186
Леониду Павловичу Рапопорту 95 лет!.....	187
К 70-летию юбилею Марата Сулейменовича Сыздыкова.....	188
К 75 летию Сатыбалды Хамзиевича Хамзина (16.05.1942–27.12.2007).....	190
Наши потери.....	192

## CONTENTS

### ANALYTICAL REVIEW

- Yeskhojayev O. U., Sansyzbayev E. B., Nurmakhanov T. I., Vilкова A. N., Ussenbekova D. S.** Natural focus of tick encephalitis in Kazakhstan, ecology, treatment and prophylaxis..... 4
- Tanitovskiy V. A.** Some debatable questions according to enzootic natural plague foci.. 7

### NATURAL FOCALITY AND EPIZOOTOLOGY

- Degterev G. V., Kazangapov K. Zh., Sarsenbayeva B. T., Belyi D. G., Shotayev N. K.** The results of the research Betpakdala autonomous plague focus in the territory of Zhambyl anti-plague station..... 14
- Issayeva S. B., Serikbay K. U., Bekzhan G. E., Alzhanov T. Sh., Konyratbayev K. K.** On the nature of the activity changes of plague epizootics in the Northern part of the Kyzylkum autonomous plague focus Aral anti-plague station..... 21
- Lukhnova L. Yu., Izbanova U. A., Meka-Mechenko T. V., Nekrassova L. E., Suchix V. Yu., Atshabar B. B.** About the soil of anthrax foci in the territory of Kazakhstan..... 24
- Sutyagin V. V., Lukhnova L. Yu., Berdibekov A. T., Izbanova U. A., Sadovskaya V. P.** About the role of rodents in maintenance of the soil centers anthrax..... 30
- Hamzin E. H., Sarayev F. A., Kozulina I. G., Nasikhanova K. N., Bashmakova A. A., Mellyatova I. B., Bashmakov A. A.** Epizootic condition of the Volga-Ural sandy plague focus in the territory of Atyrau region in the last decade and number of the main carriers..... 33

### CARRIERS AND VECTORS OF DISEASES

- Ayapov K. A., Iskakov B. G., Duisenova M. E., Moldabekov B. K.** Typification of the settlement of Great gerbils according to the landscape-structural features of the Kyzylkum autonomous foci of plague in the territory of activity of the kyzylorda Plague Station..... 37
- Malikov S. B., Iskakov B. G., Duisenova M. E., Moldabekov B. K.** Comparative analysis of insensitivity of reproduction of great gerbils reproduction in LERs of Aryskum of Aryskum-Daryalyktakyrsky autonomous plague foci and Starorechie of Janadarya river of the kyzylkum autonomous plague foci from 2007-2016..... 42
- Matzhanova A. M., Moldabekov B. K., Iskakov B. G., Dosaev S. B., Zhangabylov N. M., Duysenova M. E.** Northern border of spread of the Great gerbils in the territory of activity of the Kyzylorda plague station..... 48
- Moldabekov B. K., Iskakov B. G., Duisenova M. E.** Biotopic features of spread of the fleas of Great gerbils..... 52
- Rapoport L. P., Kulemin M. V., Sazhnev Yu. S.** Red-tailed Gerbils the carrier of causative agents of vector-borne diseases of humans and animals in some regions of the Turonian lowland and the foothills of Tien Shan..... 56
- Sarsenbaeva B. T., Kazangapov K. Zh., Belyi D. G., Uzenbekov Sh. B., Kopkova A. I., Shonshabayeva D. T.** To fauna and ecology of the ticks collected in Moyunkum desert within Zhambyl region over the 2002-2016..... 59
- Tanitovskiy V. A.** Adaptive features of small gopher (*Spermophilus pygmaeus* Pall., 1778) to life in hot climate and lack of moisture..... 64
- Tanitovskiy V. A., Bidashko F. G.** Mouse-like rodents of the steppe plague foci in the Northern Prikaspiy..... 69

<b>Tanitovskiy V. A., Bidashko F. G.</b> The fauna of small mammals and their fleas of the Volga-Ural sandy plague focus.....	74
<b>Temreshev I. I.</b> Flash of the mass propagation of black flies (DIPTERA, SIMULIIDAE) in Akmola region in 2017.....	79
<b>Turmagambetova S. U.</b> About distribution of ixodic ticks in plague foci of the Aktyubinsk region.....	88

#### EPIDEMIOLOGY

<b>Mussagaliyeva R. S., Sagiyeu Z. A., Alybayev S. D., Kulbayeva M. M., Ismailova A. O., Abdirassilova A. A., Matzhanova A. M., Rsaliyeva F. R.</b> Epidemiological analysis of monitoring for cholera in the Republic of Kazakhstan for the period 2013-2015.....	92
--	----

#### INFORMATION REPORTS

<b>Aznabakiyev M. M., Sansyzybayev E. B., Maikanova A. N., Baitursyn B. A., Baimurzinov B. B.</b> System of incident control and the possibility of its implementation in antiplague organizations of Kazakhstan.....	100
<b>Akhmedenov K. M.</b> New finding of snake ordinary shield, <i>Gloydius halys</i> (Pallas, 1776) on the territory in Inder.....	103
<b>Bekenov J. E., Nurmagambetova L. B.</b> About epidemiological value anthropogenic landscapes changes in Actobe region.....	109
<b>Belyayev A. I., Kim I. B.</b> The Mongolian pika of the eastern Balakhash and the fauna of its fleas.....	111
<b>Zaharov A. V., Maikanov N. S., Ramazanova S. I., Belonozhkina L. B., Nazhimova G. S.</b> Coxiellosis in the territory of the west Kazakhstan region.....	114
<b>Issayeva S. B., Alzhanov T. Sh., Zhanabayeva A. K., Baitasheva A. U., Konyratbayev K. K.</b> Monitoring of cholera in Delta of Syrdarya River for 1979-2014.....	117
<b>Kovalyova G. G., Ryabushko E. A., Meka-Mechenko T. V., Nekrassova L. E.</b> Implementation of the quality management system in activity of laboratory.....	119
<b>Kidirmaganbetov I. L., Syzdykov M. S., Kuznetsov A. N., Duisenova A. K., Sadykova A. M.</b> Characteristic of the epidemic process of nosocomial infections in a multidisciplinary hospital.....	122
<b>Kutumuratova G. O., Matzhanova A. M., Yaliev G. K., Malikov C. B., Iliasova I. S., Kulseitova L. Zh.</b> The investigation of the case of deaths of camels.....	126
<b>Mikhailyuk N. I., Abdirasilova A. A., Zhunusova A. S., Maikanov N. S., Ayazbaev T. Z., Davletov S. B., Artem'eva E. Yu.</b> The test results of a set reagent for PCR classic "Chol-quest".....	130
<b>Nekrasova L. E., Meka-Mechenko T. V., Begimbayev E. Zh., Izbanova U. A., Kovaleva G. G., Lukhnova L. Yu., Kunitsa T. N., Kuznetsov A. N., Sagiyeu Z. A.</b> Problems of the assessment of quality of the microbe collection of agents of especially dangerous infections.....	134
<b>Sadovskaya B. P.</b> A brief review of literature for working in GIS technology.....	141
<b>Sutyagin V. V., Berdibekov A. T., Sapozhnikov V. I., Nauryzbayev M. O., Shagabayeva G. Zh., Kuldzhatayev D. M.</b> Distribution of atypical strains of <i>Y.pestis</i> under capsular antigen in the Taukum plague focus.....	143
<b>Turegeldiyeva D. A., Aimanova O. Ya., Ryabushko E. A., Kovaleva G. G., Burdelov L. A., Al'zhanov T. Sh., Isayeva S. B., Mukhambetova A. K., Sarmantayeva K. B.</b> The comparative characteristic of disinfectants Desaprev and Lysol.....	145
<b>Utepova I. B., Turegeldiyeva D. A., Karymsakova N. T., Ismakova A. M., Geniyevskaya L. P.</b> Results of training of special staff in the field of especially dangerous infections at kscqzd for 2015-2017 and prospects of development.....	150

List of scientific works of L. A. Burdelov.....	155
---	-----

#### SHORT REPORTS

<b>Sultanova Z. M., Karandeeva K. V.</b> The analysis of the situation on the brucellosis of people according to laboratory researches.....	176
<b>The Mangystau antiplague station is 50 years old</b> .....	178

#### ANNIVERSARIES

Bakyt Bakhiya Uly Atshabar's 65 <sup>th</sup> birthday.....	179
To Zhumabek Eltekovich Bekenov's anniversary.....	181
More half a century in antiplague service (A. K.Grazhdanov's 75 <sup>th</sup> birthday).....	183
Aitmaganbet Zhidebaevich Zholshorinov's 60 <sup>th</sup> birthday.....	184
Kutyrev Vladimir Viktorovich's 65 anniversary.....	186
Leonid Pavlovich Rapoport is celebrating his 95 <sup>th</sup> birthday!.....	187
To 70-year Anniversary of Marat Suleymenovich Syzdykov.....	188
To 75-year anniversary of Hamzin Satybaldy Hamziyevich (1942-2007).....	190

#### OUR LOSSES

Light memory of Leonid Anatolyevich Burdelov.....	192
---	-----

## МАЗМҰНЫ

### ТАЛДАМАЛЫ ШОЛУ

- Есходжаев О. У., Сансызбаев Е. Б., Нурмаханов Т. И., Вилкова А. Н., Усенбекова Д. С.** Қазақстандағы кене энцефалитінің табиғи ошақтары, экологиясы, емі және алдын-ала сақтану жолдары (шолу)..... 4
- Танитовский В. А.** Оба табиғи ошақтарының энзоотиялығы бойынша кейбір дискуссиялық мәселелер..... 7

### ТАБИҒИ ОШАҚТЫЛЫҚ ЖӘНЕ ЭПИЗООТОЛОГИЯ

- Дегтерев Г. В., Қазанғапов Қ. Ж., Сәрсенбаева Б. Т., Белый Д. Г., Шотаев Н. К.** Жамбыл обаға қарсы күресу станциясының жұмыс жасайтын аумағында обаның Бетпақдала дербес ошағын зерттеу нәтижелері..... 14
- Исаева С. Б., Серікбай К. У., Бекжан Г. Е., Әлжанов Т. Ш., Қоңыратбаев К. К.** Обаның Қызылқұм дербес ошағының солтүстік жағында эпизоотиялық белсенділіктің өзгеру сипаты бойынша..... 21
- Лухнова Л. Ю., Избанова У. А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Суших В. Ю., Б. Б. Атшабар** Қазақстан аумағындағы күйдіргінің топырақты ошақтары туралы..... 24
- Сутягин В. В., Лухнова Л. Ю., Бердібеков А. Т., Избанова У. А., Садовская В. П.** Күйдіргінің топырақты ошақтарын ұстап тұрудағы кеміргіштердің ролі.. 30
- Хамзин Е. Х., Сараев Ф. А., Козулина И. Г., Насиханова К. Н., Башмакова А. А., Меллятова И. Б., Башмаков А. А.** Атырау облысының аумағындағы обаның Волго-Орал құмды ошағында соңғы он жылдықтағы эпизоотиялық жағдайы және негізгі алып жүрушілердің саны..... 33

### ІНДЕТТІ САҚТАУШЫЛАР МЕН ТАСЫМАЛДАУШЫЛАР

- Аяпов К. А., Искаков Б. Г., Дуйсенова М. Е., Молдабеков Б. К.** Қызылорда обаға қарсы күрес станциясы зерттеу аумағы бойынша Қызылқұм дербес оба ошағының ландшафтты-құрылымды ерекшеліктеріне қарай үлкен құмтышқан қоныстарын белгілі бір типке келтіру..... 37
- Маликов С. Б., Искаков Б. Г., Дуйсенова М. Е., Молдабеков Б. К.** Арысқұм – Дариялықтақыр дербес оба ошағы Арысқұм ЛЭА мен Қызылқұм дербес оба ошағы Жанадария өзені ескі арнасы лэа 2007-2016 жж. аралығындағы үлкен құмтышқанның өсіп-өну қарқындылығы салыстырмалы талдау..... 42
- Матжанова А. М., Молдабеков Б. К., Искаков Б. Г., Досаев С. Б., Жангабылов Н. М., Дуйсенова М. Е.** Қызылорда обаға қарсы күрес станциясы зерттеу аумағының солтүстік беткейіндегі үлкен құмтышқан ареалының шекарасы 48
- Молдабеков Б. К., Искаков Б. Г., Дуйсенова М. Е.** Биотоптардағы үлкен құмтышқан бүргелерінің таралу ерекшеліктері..... 52
- Рапопорт Л. П., Кулемин М. В., Сажнев Ю. С.** Тұран ойпаты мен Тянь-Шань етегінің кейбір аймақтарында адамның трансмиссивті аурулары қоздырғыштарын алып жүрушісі ретінде қызыл құйрықты құм тышқаны.... 56
- Сәрсенбаева Б. Т., Қазанғапов Қ. Ж., Белый Д. Г., Өзенбеков Ш. Б., Копкова А. И., Шоншабаева Д. Т.** Жамбыл облысы аумағындағы Мойынқұм даласында 2002-2016 жылдары жиналған кенелердің фаунасы және экологиясы туралы..... 59
- Танитовский В. А.** Ыстық климат және ылғалдың жетіспеушілік жағдайларында кіші сарышұнақтардың (*Spermophilus pygmaeus* Pall., 1778) тіршілік етуге бейімділік ерекшеліктері..... 64
- Танитовский В. А., Бидашко Ф. Г.** Обаның солтүстік Каспиймаңы далалық 69



ошақтарындағы тышқан тектес кеміргіштер.....	
<b>Танитовский В. А., Бидашко Ф. Г.</b> Еділ-Жайық обаның құмды ошағындағы ұсақ сүтқоректілер фаунасы және олардың бүргелері.....	74
<b>Темрешев И. И.</b> Ақмола облысында 2017 жылы шіркейлердің (DIPTERA, SIMULIIDAE) жаппай көбеюі.....	79
<b>Тұрмағамбетова С. Ө.</b> Обаның табиғи ошақты аумақтарындағы иксодты кенелердің таралуы.....	88

### ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

<b>Мұсағалиева Р. С., Сағиев З. А., Алыбаев С. Д., Кульбаева М. М., Исмаилова А. О., Абдирасилова А. А., Матжанова А. М., Рсалиева Ф. Р.</b> Қазақстан Республикасында 2013-2015 жылдар аралығындағы тырысқақтың эпидемиологиялық мониторингіне талдау.....	92
---	----

### АҚПАРАТТЫ ШОЛУ

<b>Азнабакиев М. М., Сансызбаев Е. Б., Майканова А. Н., Байтурсын Б. А., Баймурзин Б. Б.</b> Қазақстанда обаға қарсы төтенше жағдайды бақылау жүйесі мүмкүндігін және оны енгізу жұмыстары.....	100
<b>Ахмеденов Қ. М.</b> Индердегі қалқан тұмсықты жыланының, <i>Gloydius halys</i> (Pallas, 1776) жаңа табыстары.....	103
<b>Бекенов Ж. Е., Нурмағамбетова Л. Б.</b> Ақтөбе облысы аумағындағы ландшафттардың антропогенді өзгерістерінің эпидемиологиялық маңызы туралы.....	109
<b>Беляев А. И., Ким И. Б.</b> Монғол шығыс Балқаш пищухасы және оның бүргелері... ..	111
<b>Захаров А. В., Майканов Н. С., Рамазанова С. И., Белоножкина Л. Б., Нажимова Г. С.</b> Батыс Қазақстан облысы аумағындағы кокциеллез туралы.....	114
<b>С. Б. Исаева, Т. Ш. Әлжанов, А. К. Жаңабаева, А. У. Байташова, К. К. Қоңыратбаев</b> 1979-2014 жж. Сырдария өзенінің Атырауында тырысқақты бақылау.....	117
<b>Ковалева Г. Г., Рябушко Е. А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е.</b> Зертхана қызметіне сапалық менеджмент жүйесін ендіру.....	119
<b>Қыдырмағанбетов И. Л., Сыздықов М. С., Кузнецов А. Н., Дүйсенова А. К., Садықова А. М.</b> Көпсалалы стационарда нозокомиальді жұқпалардың эпидемиялық процессінің мінездемесі.....	122
<b>Кутумуратова Г. О., Матжанова А. М., Уалиева Г. К., Маликов С. Б., Ильясова И. С., Кульсеитова Л. Ж.</b> Түйелердің өлу жағдайларын зерттеу.....	126
<b>Михайлюк Н. И., Абдирасилова А. А., Жунусова А. С., Майканов Н. С., Аязбаев Т. З., Давлетов С. Б., Артемьева Е. Ю.</b> Классикалық ПТР арналған «CHOL-QUEST»реагенттер жиынтығын сынау қорытындылары.....	130
<b>Некрасова Л. Е., Мека-Меченко Т. В., Бегимбаева Э. Ж., Избанова У.А., Ковалева Г. Г., Лухнова Л. Ю., Куница Т. Н., Кузнецов А. Н., Сағиев З. А.</b> Аса қауіпті жұқпалар қоздырғыштарының микробтық топтамаларының сапасын бағалау мәселелері.....	134
<b>Садовская В. П.</b> Әдеби ГИС технологиясына қысқаша шолу.....	141
<b>Сутягин В. В., Бердибеков А. Т., Сапожников В. И., Наурузбаев М. О., Шагайбаева Г. Ж., Кульджатаев Д. М.</b> Атипичный капсулалы антиген бойынша <i>Y.pestis</i> штамдарды Тауқұм оба ошағында тарату.....	143
<b>Д. А. Турегелдиева, О. Я. Айманова, Е. А. Рябушко, Г. Г. Ковалева, Бурделов Л. А., Әлжанов Т. Ш., Исаева С. Б., Мұхамбетова А. К., Сармантаева Қ. Б.</b> дезапрев және лизол дезинфекциялық заттарының салыстырмалы мінездемесі.....	145
<b>Утепова И. Б., Турегелдиева Д. А., Карымсакова Н. Т., Исмакова А. М., Гени-</b>	150

<b>евская Л. П.</b> 2015-2017 жылдардағы даму жүйесінің аса қауіпті жұқпалар бойынша ҚКЗИФО-дағы арнайы мамандар дайындығының нәтижесі.....	
Л. А. Бурделовтың ғылыми еңбектерінің тізімі.....	155

#### **ҚЫСҚАША ХАБАРЛАМАЛАР**

<b>Султанова З. М., Карандеева К. В.</b> Лабораториялық зерттеулердің мәліметтері бойынша адамдар бруцеллезі оқиғаларын талдау.....	176
<b>Маңғыстау обаға қарсы күрес станциясына 50 жыл</b> .....	178

#### **МЕРЕЙТОЙ ДАТАЛАРЫ**

Атшабар Бақыт Бахияұлы – туған күнінен 65 жас.....	179
Жұмабек Елтекович Бекеновтың мерейтойына.....	181
Обаға қарсы қызметте жарты ғасырдан аса (А. К. Граждановтың 75-жылдығы).....	183
Айтмағамбет Жидебаевич Жолшориновтың 60-жылдық мерейтойына.....	184
Владимир Викторович Кутыревтың 65-жылдығы.....	186
Леонид Павлович Рапопортқа 95 жыл!.....	187
Марат Сүлейменович Сыздықовтың 60-жылдық мерейтойына.....	188
Сатыбалды Хамзиевич Хамзиннің 75-жылдық мерейтойына.....	190

#### **БІЗДІҢ ЖОҒАЛТУЫМЫЗ**

Леонид Анатольевич Бурделовтың жарқын бейнесіне.....	192
--	-----

## **ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**

Журнал «Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане» выходит два раза в год. В него принимаются статьи сотрудников медицинских организаций Казахстана и других стран по всем аспектам карантинных и зоонозных инфекционных, а также паразитарных болезней. Работы публикуются на языке оригинала (русский, казахский, английский). Рукописи должны соответствовать следующим требованиям:

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word версии 6,0 и выше, формат А4, поля – 3 см слева, 1,5 см справа, 2 см снизу и сверху, шрифт Times New Roman, кегль 12, одинарный интервал между строками. Объем рукописей не должен превышать 15 страниц.

2. Рукописи присылаются в одном экземпляре, подписанном всеми авторами, почтой или факсом, а также по электронной почте, либо на CD-диске. Представление работ в электронном варианте **обязательно** для всех авторов. В случае направления статьи только по электронной почте ее название и авторский коллектив должны быть подтверждены факсом или сканированным письмом руководителя учреждения.

3. В рукописи приводятся индекс УДК и ключевые слова, **место работы и e-mail первого автора**, место работы остальных авторов; к ней прилагается резюме (до 15 строк) на языке оригинала и двух других языках издания (допускается представление резюме только на русском языке для последующего перевода в редакции; в этом случае дается перевод использованных узкоспециальных терминов на английский и казахский языки).

4. В оригинальных статьях обязательно указывается характер и объем первичных материалов, а также методика их получения и обработки.

5. Таблицы и рисунки (черно-белые или цветные) должны быть простыми, наглядными и не превышать размеров стандартной страницы А4 **в книжном формате** (цветные иллюстрации и иллюстрации в альбомном развороте допускаются только в случае крайней необходимости); их располагают в тексте работы. Названия таблиц приводятся сверху, а подписи к рисункам снизу. Величина кегля шрифта подписей и обозначений в поле рисунка должна быть, как правило, не меньшего размера, чем кегль шрифта текста рукописи. Минимальный их кегль – 10. Диаграммы (**только черно-белые**) приводятся в тексте как вставной элемент Microsoft Excel, таблицы – только в Microsoft Word. Повторение цифровых данных в таблицах, рисунках и тексте не допускается.

6. В перечне использованной литературы желательны ссылки преимущественно на источники приоритетного или обобщающего характера. В тексте рукописи указывается номер источника по списку в квадратных скобках, в самом же списке работы располагают по алфавиту (сначала на кириллице, затем на латинице). Библиографическое описание дают в следующем порядке: Ф. И. О. авторов (при количестве авторов более 4, приводят не более 3 фамилий), название работы, наименование сборника или журнала, город и издательство, год, номер выпуска, страницы. Ссылки на рукописные источники (диссертации, отчеты) нежелательны и допускаются только с указанием места их нахождения.

7. Сокращения в тексте работ, кроме общепринятых, даются отдельным списком или расшифровываются при первом упоминании.

8. Латинские названия животных и растений при первом упоминании приводятся полностью; в последующем они употребляются в кратком варианте. В резюме, с учетом необходимости его перевода на другие языки, следует давать только латинские названия живых организмов.

**Редколлегия оставляет за собой право редакции и сокращения присланных работ без согласования с авторами, публикации их в виде кратких сообщений, а также отклонения рукописей, не соответствующих настоящим правилам.**

**Адрес редколлегии:** 050054, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Капальская, 14, Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций (КНЦКЗИ) им. М. Айкимбаева; Мека-Меченко Татьяна Владимировна, телефон – (8-727) 223-38-21; факс – (8-727) 223-38-30; e-mail: основной – ncorg@kscqzd.kz.