

УДК 574/578
DOI 10.58649/1694-5344-2025-3-495-501

КАДЫРОВА Б.К., ЗАМИРБЕК КЫЗЫ К., МАМЫРОВ З.А.

Ж. Баласагын атындагы КУУ,
Кыргыз Республикасынын Саламаттык сактоо министрлигине караштуу Республикалык
өзгөчө коркунучтуу карантиндик инфекциялардын алдын алуу жана көзөмөлдөө борбору

КАДЫРОВА Б.К.¹, ЗАМИРБЕК КЫЗЫ К.², МАМЫРОВ З.А.²

КНУ имени Ж. Баласагына,¹

Республиканский центр профилактики и контроля особо опасных карантинных инфекций при
Министерстве здравоохранения КР²

KADYROVA B.K., K. ZAMIRBEK KYZY, Z.A. MAMYROV

KNU J. Balasagyn,

Republican Center for Prevention and Control of Particularly Dangerous Quarantine Infections under
the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic

ТАЛАС ТОО СИСТЕМАСЫНДАГЫ КЕМИРҮҮЧҮЛӨРДҮН АЙРЫМ ТҮРЛӨРҮНҮН
МИТЕ ЖАМААТТАРЫНДА ЭКТОПАРАЗИТТЕРДИН ЖАШОО-ТИРИЧИЛИГИНИН
ЭКОЛОГИЯЛЫК ШАРТТАРЫ (КЫРГЫЗСТАН)

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ ЭКТОПАРАЗИТОВ В ПАРАЗИТАРНЫХ
СООБЩЕСТВАХ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГРЫЗУНОВ RODENTIA ТАЛАССКОЙ ГОРНОЙ
СИСТЕМЫ (КЫРГЫЗСТАН)**

ECOLOGICAL HABITAT CONDITIONS OF ECTOPARASITES IN PARASITIC
COMMUNITIES OF SOME RODENT SPECIES (RODENTIA) OF THE TALAS MOUNTAIN SYSTEM
(KYRGYZSTAN)

Кыскача мүнөздөмө: Кыргызстандын тоо экосистемасында Тянь-Шань жана Памир-Алайдын муздак тоо алкактарына ыңгайланышкан суурлардын *M. caudata* жана көп сандаган майда кемирүүчүлөрдүн жашоосу чуманын очогун (чордонун) пайда кылат. Кыргызстанда өтө коркунучтуу инфекциялар боюнча эпидемиологиялык абал бир нече илимий макалаларда чагылдырылган [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7]. Инфекцияны алып жүрүүчүлөрдөн жана таратуучулардан ар кандай бүргөлөр, кенелер жана биттер болуп саналат. **Иштин максаты** – кызыл суурдун жана айрым майда кемирүүчүлөрдүн эктомителеринин түрдүк курамын тактоо, ошондой эле Таластын жаратылыш очогунда чуманын пайда болушуна көзөмөлдөө кылуу. **Иштин материалы жана методикасы.** Эпизоотикалык мааниси бар эктомителерди алып жүрүүчүлөр катары *M. caudata*, майда кемирүүчүлөр жана курт-кумурска жечүлөрдүн чогултуусу 2023-2024-жж. жүргүзүлгөн. Эктомителер түздөн-түз мителердин кожоюнун жүндөрүнөн чогултулган жана тарак менен тарап чыгаруу ыкмасы да колдонулган. Мителерди аныктоо жана алырды катыруу методикалык көрсөтмөлөр боюнча жүргүзүлгөн [8; 9; 10]. **Иштин жыйынтыгы.** 2023-2024-жж. чуманын Талас жаратылыш очогунан кызыл суурдан жана майда кемирүүчүлөрдөн бүргөнүн эки тобу – уя-ийиндеринде жана жашоосунун көпчүлүк бөлүгүн ээсинин жүнүндө өткөрүүчү бүргөлөр аныкталынды. Эки жылдын ичинде кызыл суурдун 151 особунан жана чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн 259 особдорунан 2561 экз. эктомителер чогултулду, алардан 2167 экз. бүргөлөр, 52 экз. биттер жана 342 экз. иксод кенелери болуп чыкты. **Корутунду.** Изилденилген кемирүүчүлөрдүн топтолушунда кызыл суурдун туруктуу эктомителери болуп бүргөлөрдүн 4 түрү, биттин жана кененин 1-2 түрү аныкталынды. Кызыл суурдун жүнүнөн бүргөнүн 6 түрү – *O. silantiewi*, *Rh. li ventricosa*, *C. lebedewi* жана *P. irritans* табылды, ал бүргөлөр суурларга таандык, ошондой эле *F. frontalis* жана *A. primaris* бүргөлөр момолойдуку, *I. crenulatus* кененин жана *N. palearcticus* биттин түрү болуп чыкты.

Аннотация: В горных экосистемах Кыргызстана обитание сурков и многочисленных мелких грызунов, приуроченное к холодному поясу гор Тянь-Шаня и Памиро-Алая, влечет за собой образование очагов чумы. В Кыргызстане эпидемиологическая ситуация по особо опасным инфекциям отражена во многих научных работах [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7]. Основными переносчиками и распространителями инфекций являются различные виды блох, клещей и вшей. **Цель работы** –

выявление видового состава эктопаразитов красного сурка и некоторых мелких грызунов, а также слежение за эпизоотологическими проявлениями чумы в Таласском природном очаге чумы. **Материал и методика работы.** Отловы *M. caudata*, мелких грызунов и насекомоядных проводились в 2023-2024 гг. на предмет зараженности их эктопаразитами. Сбор всех эктопаразитов проводили методом прямого сбора с хозяев и методом их очеса. Определение паразитов и метод их фиксации соответствуют методическим указаниям [8; 9; 10]. **Результаты.** В 2023-2024 гг. у красного сурка и ряда мелких грызунов обнаружены две группы блох – это гнездово-норовые и блохи шерсти, которые большую часть жизни проводят в теле прокормителя. За 2 года у 151 особи красного сурка и 259 особей мышевидных грызунов снят 2561 экз. эктопаразитов, из них 2167 экз. составляют блохи, 52 экз. вши и 342 экз. иксодовые клещи. **Заключение.** В исследованных сообществах постоянные эктопаразиты представлены 4 видами блох красных сурков, 1-2 видами вшей и клещей. В шерсти красных сурков обнаружено 6 видов блох, из которых специфичными видами для сурков являются *O. silantiewi*, *Rh. li ventricosa*, *C. lebedewi* и *P. irritans*, а также блохи *F. frontalis* и *A. primaris* у полевок, клещи *I. crenulatus* и вши *N. palearcticus*.

Abstract: In the mountain ecosystems of Kyrgyzstan, the habitation of marmots and numerous small rodents, confined to the cold belt of the Tien Shan and Pamir-Alai mountains, causes the formation of plague foci. In Kyrgyzstan, the epidemiologic situation on especially dangerous infections is reflected in many scientific works [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7]. The main vectors and spreaders of infections are various species of fleas, mites and lice. **Objective** of the study is to identify the species composition of ectoparasites of long-tailed marmot and some small rodents, and also to monitor the epizootic manifestations of plague in the Talas natural plague focus. **Material and methods.** *M. caudata*, small rodents and insectivores were captured in 2023-2024 for their ectoparasite infestation. All ectoparasites were gathered by direct collection from the hosts and by combing method. The identification of parasites and the methods of their fixation were carried out according to the methodological guidelines [8; 9; 10]. **Results.** In 2023-2024, two groups of fleas were found in the long-tailed marmot and a number of small rodents: nest- and burrow-dwelling and fur-dwelling fleas, which spend most of their lives on the body of the feeder. For 2 years, 2561 ectoparasites were removed from 151 individuals of long-tailed marmot and 259 individuals of rodents, of which 2167 specimens were fleas, 52 specimens of lice and 342 specimens of ixodes mites. **Conclusion.** In the studied communities permanent ectoparasites are represented by 4 species of fleas of long-tailed marmots, 1-2 species of lice and mites. 6 species of fleas were found in the fur of long-tailed marmots, of which the species specific to marmots are *O. silantiewi*, *Rh. li ventricosa*, *C. lebedewi* and *P. irritans*, as well as fleas *F. frontalis* and *A. primaris* in voles, mites *I. crenulatus* and lice *N. palearcticus*.

Негизги сөздөр: кызыл суур; бүргөлөр; биттер; кенелер; чума; токой чычканы; эпизоотикалык жана эпидемиологиялык мааниси.

Ключевые слова: красный сурок; блохи; вши; клещи; чума; лесная мышь; эпизоотическое и эпидемиологическое значение.

Keywords: long-tailed marmot; fleas; lice; mites; plague; forest mouse; epizootic and epidemiologic significance.

В природе постоянно формируются новые паразитарные системы, ведущие к увеличению вероятности заражения человека трансмиссивными болезнями. Проведение мониторинга на выявление лоймопотенциала природных очагов является достоверно ключевым показателем численности наиболее важных переносчиков возбудителей болезней человека. [11]

Взаимодействие популяции возбудителя с популяциями других видов обеспечивает круговорот инфекции, составляя естественный эпизоотический процесс. Большинство зоонозных заболеваний относится к природно-очаговым с постоянной циркуляцией возбудителей среди диких животных, главным

образом млекопитающих. В качестве хозяев зоонозов чаще всего служат многочисленные грызуны, которые имеют чрезвычайно широкое распространение, образуют большое число жизненных форм и занимают самые разнообразные местообитания. [12] Авторами установлено, что естественная заражённость грызунов установлена для 28 из 30 зоонозов, опасных для человека, причём в 25 случаях они являлись основными хозяевами. Надо отметить и тот факт, что между хищными птицами и грызунами в природных очагах зоонозов существуют прямые трофические и топические связи. [12] Для паразитофауны животных, в том числе и грызунов, существуют различные экологические ниши,

как трофические, так и пространственные. [13] Например, на грызунах и насекомоядных личинки и нимфы иксодовых клещей питаются главным образом на ушах и других частях головы и реже на туловище. [14; 15] Ю.С. Балашов [13] считает, что для нахождения эктопаразитов значение имеет даже микроклимат поверхности тела хозяина. На поверхности кожи, внутри шерсти и оперения позвоночных существует особый микроклимат, существенно различающийся в разных частях тела. Локальные различия в микроклимате могут определять распределение местообитаний эктопаразитов на теле хозяина. [16]

Кыргызская Республика, как горная страна, включает множество экосистем, характеризующихся разнообразием позвоночных животных, в том числе грызунов, насекомоядных и птиц. В республике, как и в других странах изучается сообщество эктопаразитов млекопитающих, из них два вида сурков (серый и красный) и мелкие мышевидные грызуны, а также роль некоторых видов хищных птиц в распространении инфекции. В прошлом веке Таласский природный очаг был изучен М.А. Тюлембаевым и др. [17] А вот М.Б. Эргешбаевым [18] были изучены млекопитающие на паразитофауну северных склонов Алайского хребта. Автором отловлены и очесаны 8 видов млекопитающих, просмотрены норы, гнезда и добыто с них 6430 блох из 21 вида. Среди обнаруженных авторами блох есть и виды, найденные нами у красного сурка Таласского природного очага. О.Н. Гаврилова и др. [19] констатируют тот факт, что в последние годы на высокогорных территориях Тянь-Шанского

(Верхненарынский) и Алайского природного очагов отмечается тенденция к активизации природных очагов, связанная с восстановлением численности сурочьих блох и мышевидных грызунов, из которых выделены более 20 культур возбудителя чумы. Авторами приводятся данные о проявлении эпизоотий чумы и на территории Таласского высокогорного природного очага чумы с однократным проявлением, которое составляет 9,7%. В основном это проявлено у таких мышевидных грызунов, как серебристая полевка и лесная мышь. Э.Ш. Ибрагимовым [4] рассматривается роль мышевидных грызунов в эпизоотической активности Тянь-Шанского природного очага чумы.

Цель работы – эпизоотологическое обследование территории Таласского природного очага чумы (восточная и юго-восточная её части) для своевременного выявления заболевания среди таких грызунов, как красный сурок и некоторые мышевидные грызуны – носителей чумы.

Материалы и методы исследования. За 2023 и 2024 гг. добыта 151 особь красного сурка и 259 особей из 6 видов мышевидных грызунов и один вид из насекомоядных. Отлов грызунов производился в течение полевых сезонов (май–август) во многих ущельях Таласского горного хребта (Баш-Суу, Калба (Ак-Булак), Жаргар, Желди-Суу, Сандык, Каракол, Балачычкан), которые отличаются рельефом, характером ландшафтов и растительности, что немаловажно для питания грызунов, особенно сурков (высота 2010-2697 м; координаты – 42° 22' 102" – 42° 23' 332" с.ш. и 072° 54' 137" – 072° 58' 483" в.д.).

Координаты некоторых участков измерялись с помощью GPS Garmin-10 и Garmin 32^x. С каждой особи зверька проводили сбор всех эктопаразитов, что позволило оценить их видовое разнообразие и численность в микросообществах. Микромаммалии были отловлены в основном живоловками. Сбор, фиксация и обработка эктопаразитов красного сурка и мелких грызунов проводились по общепринятой в паразитологических исследованиях методике. [8, 9]. Для определения видовой принадлежности клещей и блох и оценки количественного учета эктопаразитов использовали 2 индекса – индекс встречаемости (в %) и индекс обилия (в экз.). [10] Методом прямого сбора с поверхности шерсти и методом очеса со всех грызунов собран 2561 экз. эктопаразитов, из них 2167 экз. составляют блохи, 52 экз. вши и 342 экз. иксодовые клещи (рис. 1, 2). Все зверьки подвергались морфометрическим измерениям (длины и веса тела), по которым и определяли возраст.

Результаты. В 2023-2024 годах нами проведен анализ на зараженность грызунов эктопаразитами на территории Таласского природного очага чумы (Таласская горная система). Таласский природный очаг является наименее изученным в отношении эпизоотического и эпидемиологического значений. У красного или длиннохвостого сурка *Marmota caudata* и ряда мелких грызунов обнаружены две группы блох – это гнездовно-норовые и блохи шерсти, которые большую

часть жизни проводят в теле прокормителя. Они считаются специфичными по виду.

Нами установлено, что в 2023 г. у 75 особей красного сурка *M. caudata* из Таласского природного очага снято 1366 экз. эктопаразитов, из них блохи составляют 1142

экз., или 83,5%, 43 экз. вшей, или 3,14% и клещей 181 экз., или 13,25%. Индекс встречаемости (ИВ) блохи *Ceratophylles lebedewi* составляет 68%, на втором месте – блоха *Oropsylla silantiewi* – 60% (табл. 1).



Рис. 1. Сбор эктопаразитов с красного сурка методом прямого снятия с шерсти. Работа проводится в полевой палатке в Таласском противочумном отделении. Май, 2024 г. Фото Б. Кадыровой.



Рис. 2. Сбор эктопаразитов с красного сурка методом очеса. Для этого берется гребень или щетка с частыми зубцами и проводится многократный очес шерсти зверька. За работой Замирбек кызы Кубул. Фото Б. Кадыровой.

Небольшой процент встречаемости составили виды *Amphipsulla primaris* и *Frontopsulla frontalis* 1,3% и 6,6% соответственно. Это говорит о том, что эти виды являются неспецифичными для сурков.

В этот же год на наличие паразитофауны отловлено 259 мелких грызунов, составляющих 6 видов, из них лесная мышь – 232 экз., обыкновенная и общественная полевки – 4 и по 1 особи соответственно серый хомячок – 1, тамарисковая песчанка – 1 и

лесная соня – 20 экз. Была отловлена малая белозубка из отряда Насекомоядные. Доминантным видом оказалась лесная мышь – 89,58%, субдоминантным – лесная соня – 7,72%, остальные виды составляют 0,39-1,54%. У всех 259 особей животных, включая 6 видов мелких грызунов, 1 вид насекомоядных и два вида птиц (не считая сурка), обнаружен 361 экз. эктопаразитов, из них блохи составляют 92 экз., вши – 2 экз. и иксодовые клещи – 267 экз. Как видно, доминантами являются клещи.

Таблица 1. Видовой состав и встречаемость эктопаразитов у красного сурка *Marmota caudata* из разных экологических условий обитания Таласского природного очага чумы (2023 г.)

№ п.п.	Кол-во зараженных животных	Эктопаразиты по видам	Всего экзemplяров	ИО, экз.	ИВ, %
		Блохи			
1.	18	<i>Pulex irritans</i>	492	6,56	24
2.	51	<i>Ceratophylles lebedewi</i>	402	5,36	68
3.	45	<i>Oropsylla silantiewi</i>	219	2,92	60
4.	8	<i>Rhadinopsylla li ventricosa</i>	14	0,18	10,6

5.	5	<i>Frontopsulla frontalis</i>	12	0,16	6,6
6.	1	<i>Amphipsulla primaris</i>	3	0,04	1,3
		Всего:	1142		
		Клещи			
7		<i>Ixodes crenulatus</i>	181	2,41	24
		Вши			
8		<i>N. palearcticus</i>	43	0,57	12
		Итого:	1366		

В 2024 году из вышеуказанных мест отловлено 76 красных сурков, с их шерсти снято 1195 экз. эктопаразитов, из них 1026 экз. блохи, которые составили 85,9%, 9 экз., или 0,75% вши и 160 экз. иксодовые клещи, составляющие 13,39% (рис. 3). По всем показателям эктопаразиты оказались меньше, чем в 2023 году.

В шерсти красных сурков обнаружено 6 видов блох, из них специфичными видами блох для сурков являются *O. silantiewi*, *Rh. li ventricosa*, *C. lebedewi* и *P. irritans*, а также блохи *F. frontalis* и *A. primaris* встречаются и у полевок, клещи *I. crenulatus* и вши *N. palearcticus*. Как видно, в исследованных

сообществах постоянные эктопаразиты представлены 4 видами блох сурков, 1-2 видами вшей и клещей. На паразитофауну животных оказывает влияние ряд факторов: климат, сезон, ландшафт, т.е. места обитания или биотопы распространения животных, пол, возраст и др.

Морфометрические данные показали наличие 4 групп весовой категории красного сурка: весу тела 0,60-1,25 кг соответствует 23-36 см длина тела – *juvenis*, 2,0-3,50 и 3,65-5,0 кг длина тела 40-46 и 47-50 см соответственно – группа *subadultus*, весу тела 5,20–6,60 кг соответствует длина тела –52-57 см – возрастная группа *adultus*.

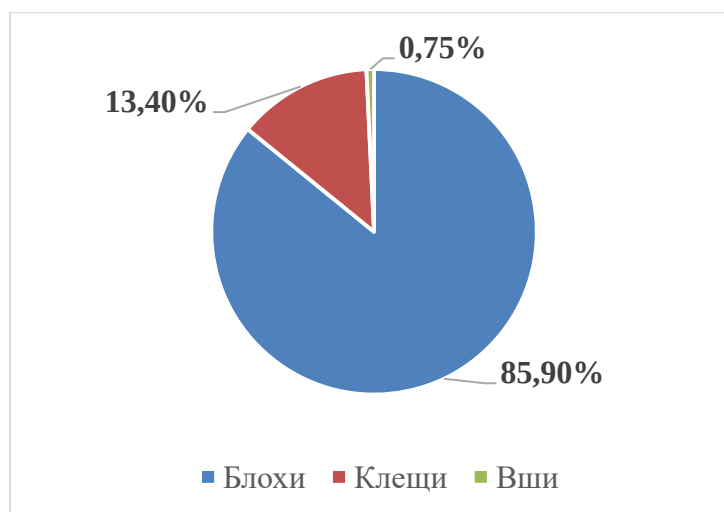


Рис. 3. Встречаемость эктопаразитов (%) у красных сурков за 2024 год

В исследованных сообществах постоянные эктопаразиты представлены 4 видами блох сурков, 1-2 видами вшей и клещей. Из экологических факторов, как считают авторы [16], важную роль могут играть различия в размерах хозяев. Например, авторы сравнивали наличие эктопаразитов с большей массой тела рыжей полевки с меньшей массой обыкновенной бурозубки. У первого вида обнаружено 34 вида эктопаразитов, у второго – 20 видов.

Из литературных источников [20] известно, что блоха из рода *Amphipsylla* Jord. et Roths., 1911 – *Amphipsylla rossica* Wagner,

1912 является специфическим паразитом обыкновенной полевки. Служит хранителем и переносчиком туляремии. Встречается в европейской части России. На территории сопредельных стран отмечен в Закавказье, Украине, Кыргызстане.

Следует отметить, что из всех существующих в республике очагов чумы, в условиях Таласской долины (Таласский ландшафтно-эпизоотологический район) за последние более 30 лет не отмечены очаги чумы, хотя на красных сурках и мелких мышевидных грызунах встречаются блохи, вши и клещи. Встречаемость эктопаразитов

зависит от климатических условий, распределения хозяев по биотопам, экспозиций горных склонов, растительности, особенно это касается сурков, которые обычно занимают открытые ландшафты.

Таким образом, в результате проводимых паразитологических исследований в Таласском природном очаге, выявлено обитание красного сурка и 5-6 видов мышевидных грызунов, 1 вида насекомоядных, которые являются хозяевами эктопаразитов. Среди постоянных паразитов только вши являются облигатными гематофагами. Блохи большую часть своей жизни могут проводить не только в теле-шерсти хозяина, но и в норах, гнездах и верхних слоях почвы. Анализ состава эктопаразитов грызунов показал, что качественно он наиболее богат у красного сурка *M. caudata* и лесной мыши *Apodemus ugalensis*. Крайне обеднен состав эктопаразитов серого хомячка *Cricetulus migratorius* и тамарисковой песчанки *Meriones tamariscinus* (по 1-2 видам).

Значение блох, вшей и клещей как эктопаразитов и переносчиков ряда опасных заболеваний для человека и животных велико и разнообразно. В настоящее время в результате активной деятельности человека по преобразованию природной среды происходит нарушение естественных биоценотических связей. Создаются новые паразитарные экологические ниши, в результате чего возрастает вероятность заражения человека болезнями, переносимыми паразитическими членистоногими.

Из всех млекопитающих сурки, суслики и мелкие мышевидные грызуны играют наиболее важную роль в прокормлении многих эктопаразитов, имеющих эпидемиологическое и эпизоотологическое значение. Они могут участвовать в хранении и передаче возбудителей ряда опасных трансмиссивных заболеваний (чума, туляремия, клещевой энцефалит, геморрагическая лихорадка и др.).

Список использованной литературы

1. Характеристика и современное эпизоотологическое состояние Тянь-Шанского природного очага / А.У. Усенбаев, С.А. Берендяев, М.Г. Аминова и др. // Актуальные вопросы эпиднадзора в природных очагах чумы: Всесоюзная научно-практическая конференция. – Ставраполь, 1985, с. 167-169.
2. Ибрагимов Э.Ш. Современное эпизоотологическое и пространственно-биоценотическое состояние природных очагов чумы Кыргызстана // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына, вып. 5. – Бишкек, 2005, с. 202-208.
3. Ибрагимов Э.Ш. Неспецифическая профилактика в Тянь-Шанском высокогорном природном очаге чумы: прошлое и настоящее // Проблемы особо опасных инфекций, 2015, №4, с. 18-21.
4. Ибрагимов Э.Ш. О роли мышевидных грызунов в эпизоотической активности Тянь-Шаньского природного очага чумы // Здоровоохранение Кыргызстана, 2017, № 4, с. 34-38.
5. Ибрагимов Э.Ш., Гайбулин Д.Ш., Ибраев А.И. Эпидемиологический и эпизоотологический мониторинг природных очагов чумы на территории Кыргызской Республики в 2012 году: Материалы Второго съезда Кыргызской Ассоциации общественного здравоохранения // Научно-практический журнал «Медицина Кыргызстана», 2013, № 1, с. 65-68.
6. Ибрагимов Э.Ш., Усенбаев Н.Т. Динамика эпизоотической активности мезоочагов Сарыджазского автономного очага чумы // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева, 2014, №2. с. 37-40.
7. Гаврилова О.Н., Касымова Р.О., Касымов О.Т. Эпидемиологическая ситуация по особо опасным инфекциям в Кыргызской Республике как элемент биологических угроз и меры противодействия // Современные проблемы науки и образования, 2017, № 3, с. 39-47.
8. Высоцкая С.О., Кирьякова А.Н. Методы сбора и изучения блох и их личинок // Методы паразитологических исследований. – Ленинград: Наука, 1970, 83 с.
9. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней: Методические указания. – Москва, 2012, 74 с.
10. Определитель паразитических клещей (Acariformes, Paracitiformes) Кыргызстана / Сост. П.А. Чиров и др. – Бишкек, 2017, 254 с.
11. Коренберг Э.И. Пути совершенствования эпидемиологического надзора за природно-очаговыми инфекциями // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2016, № 6(91), с. 18-29.
12. Пшенников А.Е., Лабути Ю.В. Хищные птицы в природных очагах зоонозов // Русский орнитол. журнал, 2018, Том 27, Экспресс-выпуск 1606: 2157–2172.
13. Балашов Ю.С. Экологические ниши эктопаразитов // Паразитология, 2005, т.39, № 6, с. 441-455.
14. Васильева И.С. О локализации иксодовых клещей на теле мелких млекопитающих // Эктопаразиты, 1964, вып. 4, с. 28-30.
15. Nelson A. Spatial differentiation of ectoparasites on small mammals // Holarctic Ecol., 1981, vol. 4, №. 3, p. 184-190.
16. Murray M.D. Arthropods – the pelage of mammals as an environment // Proc. VI Intern. Congr. Parasitol. Canberra, 1986, p. 191-195.
17. О выявлении эпизоотии чумы среди мышевидных грызунов в Таласском автономном очаге / М.А. Тюлембаев, О.С. Соорбеков, Б.М. Якунин, С.Б. Поле, Ю.С. Слюнкин, А.В. Шварц // Вопросы природной очаговости зоонозов. – Саратов, 1982, с. 40-41.
18. Эргешбаев М.Б., Абдыганиев Н.А. Материалы по фауне млекопитающих северных склонов Алайского хребта // Проблемы образования, науки и культуры в начале XXI века: Тр. международной научной конференции, Ош, 2001, с.146-148.
19. Гаврилова О.Н., Касымова Р.О., Касымов О.Т. Эпидемиологическая ситуация по особо опасным инфекциям в Кыргызской Республике как элемент биологических угроз и меры противодействия // Современные проблемы науки и образования, 2017, № 3, с. 39-47.
20. Структура популяций и экологические ниши в паразитарных сообществах мелких лесных млекопитающих / Ю.С. Балашов, А.В. Бочков, В.С. Ващенко, Л.А. Григорьева, М.К. Станюкович, К.А. Третьяков // Паразитология, 2007, т.41, №5, с. 329-346.

Рецензент: к.биол.н., доцент Шаршеева Б.К.