НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БИОЛОГО - ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Ж.БАЛАСАГЫНА

Межведомственный диссертационный совет Д 03.14.394

**На правах рукописи**

УДК: 599.32 (575.2) (043.3)

**Мусуралиева Дильжан Нурбековна**

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ГРЫЗУНОВ ЫССЫК-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ**

**И ИХ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ**

**03.02.04 - зоология**

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата биологических наук

Бишкек – 2015

Работа выполнена в Биолого-почвенном институте НАН КР, в лаборатории Зоологии позвоночных животных и в Кыргызско - Российском Славянском университете им. Б. Ельцина на кафедре Защита в чрезвычайных ситуациях.

**Научный руководитель:** кандидат биологических наук, доцент

**Алымкулова Анара Абдыкуловна**

**Официальные оппоненты:** доктор биологических наук,

старший научный сотрудник **Карабекова Джамиля Усенгазиевна**

кандидат биологических наук, доцент

**Есжанов Бирликбай Есжанович**

**Ведущая организация:** Институт зоологии и паразитологии имени Е.Н. Павловского Академии наук Республики Таджикистан

Защита диссертации состоится «30» июня 2015 г. в 13-00 часов на заседании Межведомственного диссертационного совета Д 03.14.394 по защите диссертаций на соискание ученой степени (доктора) кандидата наук при Биолого-почвенном институте Национальной академии наук Кыргызской Республики (соучредитель: Кыргызский Национальный университет им. Ж. Баласагына Министерства образования и науки Кыргызской Республики) по адресу: 720071 г. Бишкек, проспект Чуй, 265.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной библиотеке Национальной академии наук Кыргызской Республики по адресу: г. Бишкек, пр. Чуй, 265а.

Автореферат разослан «29» мая 2015 года

Ученый секретарь

Межведомственного

диссертационного совета,

кандидат биологических наук,

старший научный сотрудник С.Л. Приходько

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы диссертации.** Грызуны занимают ведущее положение в циркуляции возбудителей многих зоонозов и имеют эпидемиологическое значение при переносе и заражении возбудителей природно-очаговых инфекций. Особый интерес представляет синантропизация и экология грызунов открытых и закрытых стаций Ыссык-Кульской котловины, что связано с рекреационной зоной озера Ыссык-Куль.

Распространение грызунов в зонах отдыха, населенных пунктах может служить источником заражения человека и животных зоонозными инфекциями, инвазиями и привести к серьезным эпидемиологическим осложнениям.

Исследование видового разнообразия грызунов, их численность, эколого-географические группировки и круг переносимых зоонозных инфекций определяют актуальность проведенных работ, так как при высокой плотности людей и высокой численности грызунов возникает риск обострения эпизоотологической ситуации. Исследованный видовой состав грызунов и переносимых ими зоонозных инфекций дают возможность прогнозирования и принятия соответствующих мер в целях организации, профилактики и проведения мероприятий по контролю численности грызунов и зоонозных инфекций.

**Связь темы диссертации с крупными научными программами.** Работа является одним из разделов научного исследования лаборатории зоологии позвоночных животных БПИ НАН КР по теме: «Научные основы мониторинга животного мира (Редкие и хозяйственно значимые виды экосистемы)» проекта: «Разработка научных основ мониторинга состояния биологических компонентов природы Кыргызстана, как основы для стратегии их сохранения и устойчивого использования» (№ 0006151).

**Цель исследования:** Инвентаризация видового разнообразия грызунов Ыссык-Кульской котловины и определение их эпизоотологической роли.

**Задачи исследования:**

1. Провести инвентаризацию грызунов Ыссык-Кульской котловины;
2. Установить эколого-географические группировки грызунов Ыссык-Кульской котловины и определить их численность;
3. Провести морфометрический анализ грызунов (между самками и самцами по критерию Стьюдента);
4. Определить эпизоотологическую роль грызунов;
5. Разработать электронную базу данных с картированием выявленных зоонозных инфекций и их переносчиков.

**Научная новизна полученных результатов.**

* Проведена инвентаризация фауны грызунов на территорииЫссык-Кульской котловины, определены распространение и численность грызунов по эколого-географическим зонам, высотам и биотопам.
* Впервыесреди 8 видов грызунов проведен морфометрический анализ и определены достоверные отличия между самками и самцами по критерию Стьюдента.
* Впервые установлено участие грызунов как переносчиков пяти возбудителей новых ранее не выявленных зоонозных инфекций: *Pasteurella spp., Yersinia pseudotuberculosis, Brucella spp., Yersinia enterocolitica, Yersinia kristenseni*.
* Впервые на основе ГИС технологии разработаны карты Ыссык-Кульской котловины с электронной базой данных грызунов по распространению, численности выявленных видов и переносимых ими зоонозных инфекций.

**Практическая значимость полученных результатов**. Результаты диссертационного исследования, картированная электронная база данных грызунов используются Центром управления в кризисных ситуациях при МЧС КР на территории Ыссык-Кульской котловины для прогнозирования и принятия соответствующих мер в целях организации, профилактики и проведения мероприятий по контролю эпизоотологических осложнений (Акт внедрения б/н от: 30.04.2015 г.).

Результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедр «Защита в чрезвычайных ситуациях» КРСУ им. Б. Ельцина (Акт внедрения № 6 от: 19.02.15) и «Биоразнообразия» КГУ им. И. Арабаева (Акт внедрения №11 от: 07.05.2015 г.).

**Основные положения, выносимые на защиту**:

1. Видовой состав грызунов Ыссык-Кульской котловины;
2. Эколого-географические группировки грызунов Ыссык-Кульской котловины и их численность;
3. Отличия по критерию Стьюдента у самок и самцов 3 видов грызунов: *Myodes centrales,* *Microtus gregalis* и *Apodemus sylvaticus*;
4. Грызуны Ыссык-Кульской котловины - перносчики зоонозных инфекций, пять из них: *Pasteurella spp., Yersinia pseudotuberculosis, Brucella spp., Yersinia enterocolitica, Yersinia kristenseni,* ранее не зарегистрированные;
5. Электронная база данных с картированием выявленных зоонозных инфекций и их переносчиков в Ыссык-Кульской котловине значительно упростит меры профилактики и контроля эпизоотологичеких осложнений.

**Личный вклад соискателя.** Автором лично проводились полевые сборы и наблюдения, выполнена первичная камеральная, таксономическая и статистическая обработка материала с дальнейшим анализом. Разработана электронная база данных распространения грызунов, выявленных на них зоонозных инфекций.

**Апробации результатов диссертации.** Материалы и результаты исследований по данной диссертационной работе докладывались на международных научных форумах и конференциях: Наука и национальный интерес» (Бишкек, 2012); «Современные проблемы геохимической экологии и сохранения биооразнообразия» (Бишкек - Чолпон-Ата, 2013); «Наука и национальный интерес» (Бишкек, 2013); «Актуальные проблемы педагогического образования и науки в Кыргызской Республике» (Бишкек, 2014); «Инновационные технологии и передовые решения» (Бишкек, 2014); «Современные проблемы сохранения и устойчивого использования биоразнообразия» (Бишкек, 2014); «Наука, образование, инновации: приоритетные направления развития» (Бишкек, 2014).

**Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.** По материалам диссертации опубликовано 15 [научных работ](http://pandia.org/text/category/nauchnie_raboti/), в том числе 8 в журналах рекомендуемых ВАК КР и 1 в зарубежном издании, получены 2 свидетельства авторского права (№ 23, № 24 от: 20.05.2015 г.).

**Структура и объём диссертации.** Диссертационная работа изложена на 137 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 6 глав, иллюстрированных 60 таблицами, 29 рисунками, заключения, выводов, списка использованной литературы, включающего 156 наименований, в том числе 27 иностранных работ.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Глава 1. История исследования грызунов Ыссык-Кульской котловины.** Представлен обзор литературных данных по изучению грызунов и исследованных зоонозных инфекций Ыссык-Кульской котловины.

**Глава 2. Общая характеристика Ыссык-Кульской котловины.**

Даются географические особенности региона, административно-территориальное деление, основные характеристики природно-климатических условий, рельефа, почвы, растительности и животного мира.

**Глава 3. Материал и методика исследования.** Отлов и учет грызунов проводился стандартными методами ловушко-ночей (Ю.М. Ралль, 1947).

С целью выявления внутривидового различия в зависимости от пола, проведен морфометрический анализ 1182 грызунов 8 видов. Обработка материала проведена согласно общепринятым правилам (Ю.М. Ралль, 1947; ; А.И. Янушевич, 1968; Б.С. Виноградов, и др. 1984).

Серологические исследования 1030 сывороток крови (Н.И. Розанов, 1952; Л.С. Резникова, 1962; А.М. Айкимбаев,1991) с *Pasteurella spp., Yersinia pseudotuberculosis, Brucella spp., Yersinia enterocolitica, Yersinia kristenseni,* *Leptospirа spp.* и *Listeria monocytogtnes* антигенными эритроцитарными диагностикумами были проведены в Казахском научном центре карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева.

Всего за время полевых исследований в 2010, 2012, 2014 гг. на ловушко-линии заложен маршрут протяженностью более 115 км, организованы 17 экспедиционных выездов, из них 9 открытых и 8 закрытых стациях, в 63 различных местах исследований. Отловлено 1336 особей представителей 17 видов грызунов, накоплено 10507 ловушко-ночей, из них в открытых стациях 7449 ловушко-ночей отловлено 907 зверьков, в закрытых стациях 3058 ловушко-ночей отловлено 429 зверьков.

Для изучения территориального распределения грызунов Ыссык-Кульской котловины на основе технологии ГИС была разработана электронная база данных.

**Глава 4. Фаунистическая характеристика грызунов**

**Ыссык-Кульской котловины**

**4.1. Классификация грызунов Ыссык-Кульской котловины.** В Кыргызстане к настоящему времени достоверно известно 31 вид грызунов (Х. Торстен, и др. 2010). Фауна грызунов Ыссык **–** Кульской котловины включает 17 видов: *Sciurus vulgaris* (Linnaeus, 1776); *Spermophiilus relictus* (Kaschkarov, 1923); *Dyromys nitedula* (Pallas, 1779); *Sicista tianschanica* (Salensky, 1903); *Allactaga sibirica* (Forester, 1778); *Cricetulus miqratorius* (Pallas, 1773); *Alticola argentatus* (Severtzov, 1879); *Myodes centrales* (Miller, 1906); Ondatra z*ibethicus -* (Linnaeus, 1766); *Microtus arvalis* (Pallas, 1779); *Microtus gregalis* (Pallas, 1779); *Ellobius talpinus* (Pallas, 1770); *Meriones tamariscinus* (Pallas, 1773); *Meriones libycus* (Lichtenstein, 1842); *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758); *Mus musculus* (Linnaeus, 1766); *Rattus nоrvegicus* (Berkenhоut, 1769) относящиеся к 16 родам, состоящих из 7 семейств, что составляет 55 % от общего числа видов грызунов, отмеченных во всей территории Кыргызстана.

Наибольшим разнообразием отличаются семейства Cricetidae – 6 родов с 7 видами, Sciuridae и Muridae – 3 родами с 3 видами. Остальные 4 семейства представлены 1-2 видами: Gliridae (1), Zapodidae (1), Dipodidae (1),Gerbillidae (2). В главе дается описание выявленных видов.

4**.2. Достоверные отличия некоторых грызунов по критерию Стьюдента.** Морфометрический анализ 8 видов грызунов выявил достоверные отличия у 3 видов грызунов: *Myodes centrales, Microtus gregalis* и *Apodemus sylvaticus.*

У самок *Myodes centrales* отличиядостоверны (первый порог значимости отличий по критерию Стьюдента) по длине тела и весу крупнее самцов, по остальным показателям экстерьера различия не достоверны (табл. 4.2.1).

Таблица 4.2.1- Достоверность различий экстерьера *Myodes centrales*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели экстерьера | ♀→♂ | |
| Направленность отличий | tCt |
| L | > | 1,9\* |
| C | > | 1,2 |
| Pl | > | 0,0 |
| Au | > | 1,2 |
| P | > | 2,7\* |

Примечание: L - длина тела; С - длина хвоста; Рl - длина ступни; Аu - высота уха; Р - вес.

tCt - критерий Стьюдента; \* - первый порог значимости выявленных различий; \*\* - второй порог значимости.

У самок *Microtus gregalis* отличиядостоверны (второй порог) по длине тела и весу крупнее самцов, по остальным показателям экстерьера различия не достоверны.

Таблица 4.2.2 - Достоверность различий экстерьера *Microtus gregalis*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели экстерьера | ♀→♂ | |
| Направленность отличий | tCt |
| L | > | 3,3\*\* |
| C | > | 0,1 |
| Pl | < | 0,7 |
| Au | > | 1,1 |
| P | > | 3,5\*\* |

У самок *Apodemus sylvaticus* отличиядостоверны (первый порог) по длине тела меньше самцов, по остальным показателям экстерьера различия не достоверны.

Таблица 4.2.3 - Достоверность различий экстерьера *Apodemus sylvaticus*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели экстерьера | ♀→♂ | |
| Направленность отличий | tCt |
| L | < | 2,5\* |
| C | < | 0,2 |
| Pl | < | 0,9 |
| Au | < | 0,4 |
| P | < | 1,6 |

Различия показателей экстерьера самок и самцов: Ondatra *zibethicus*, *Microtus arvalis*, *Meriones tamariscinus*, *Mus musculus* и *Rattus nоrvegicus* по вcем параметрам не достоверны.

**Глава 5. Распространение и численность грызунов Ыссык-Кульской котловины**

**5.1. Эколого-географические группировки грызунов Ыссык-Кульской котловины.** Одной из основных особенностей Ыссык-Кульской котловины является климатическая ассиметрия, которая сказывается на пространственном распределении растительных формаций, отражающихся в структуре сообществ мелких млекопитающих.

В Прииссыккулье выделены три зоны: западная, центральная, восточная. Западная граница проходит от с. Тамчи на северном берегу оз. Ыссык-Куль, до с. Тон - на южном. Центральная зона занимает территорию по обоим берегам оз. Ыссык-Куль, на южном от с. Тон, до с. Кызыл-Суу и северном от с. «Тамчи», до с. Кутурги. Восточная зона занимает территорию от с. Кутурги по северному берегу озера до с. Кызыл-Суу (С. К. Сартбаев, 1975). Распределение грызунов по зонам идет следующим образом: в западной 8 видов, в центральной - 9, в восточной - 11.

Во всех зонах широко распространены *Mus musculus*, *Apodemus sylvaticus* и *Microtus arvalis*. Остальные виды выявлялись в зависимости от эколого-биологических особенностей вида. *Meriones tamariscinus* и *Meriones libycus* обитают в западной и центральной зоне Ыссык-Кульской котловины (рис.5.1.1).

Рис. 5.1.1. Встречаемость грызунов по зонам в открытых местообитаниях.

*Rattus nоrvegicus* закрепился как новый вид в центральной и восточной зонах, а *Alticola argentatus* в каменистых местностях среднегорий западной и восточной части. На рисунке 5.1.2 показана встречаемость грызунов в закрытых стациях. Если *Mus musculus* и *Apodemus sylvaticus* обитает во всех зонах, то *Rattus nоrvegicus* отсутствует в западной части, *Cricetulus miqratorius* нет в восточной зоне, напротив, присутствие *Microtus arvalis* подтверждено на востоке котловины.

## Рис. 5.1.2. Встречаемость грызунов по зонам в закрытых стациях.

**5.2. Численность грызунов** **Ыссык-Кульской котловины в зависимости от мест местообитания.** Места учета численности грызунов были объединены в 10 групп, из них 3 по закрытым стациям. В среднегорье Ыссык-Кульской котловины установлено обитание 9 видов грызунов (рис. 5.2.1).

Рис.5.2.1. Численность грызунов в различных биотопах.

В каменистых и болотистых местообитаниях выловлены по одному виду грызунов: *Alticola argentatus* и Ondatra *zibethicus*. Остальные виды обитают в кустарниках и лесопосадках. Общая численность грызунов среднегорья составила 5,1 %. В предгорье зарегистрировано 12 видов, большинство видов концентрируется здесь в низменно-береговом местообитании. По численности грызуны предгорья значительно превосходят обитателей среднегорья. Вероятно, это связано с богатой кормовой базой предгорья и благоприятным местом обитания для грызунов.

В условиях населенных пунктов создаются благоприятные условия и постоянная кормовая база, особенно для таких синантропных грызунов как *Mus musculus* и *Rattus nоrvegicus*, что является основной причиной высокой численности этих грызунов в закрытых стациях (рис. 5.2.2).

Рис.5.2.2. Численность грызунов в закрытых стациях.

Из выявленных 5 видов во всех трех типах строений высокая численность *Mus musculus*. Местообитание *Rattus nоrvegicus* типично для складских помещений и построек домашних животных.

Основные места регистрации грызунов показаны на рисунках 5.2.3 - 5.2.5.

****

Рис. 5.2.3. Места обитания грызунов в открытых стациях.

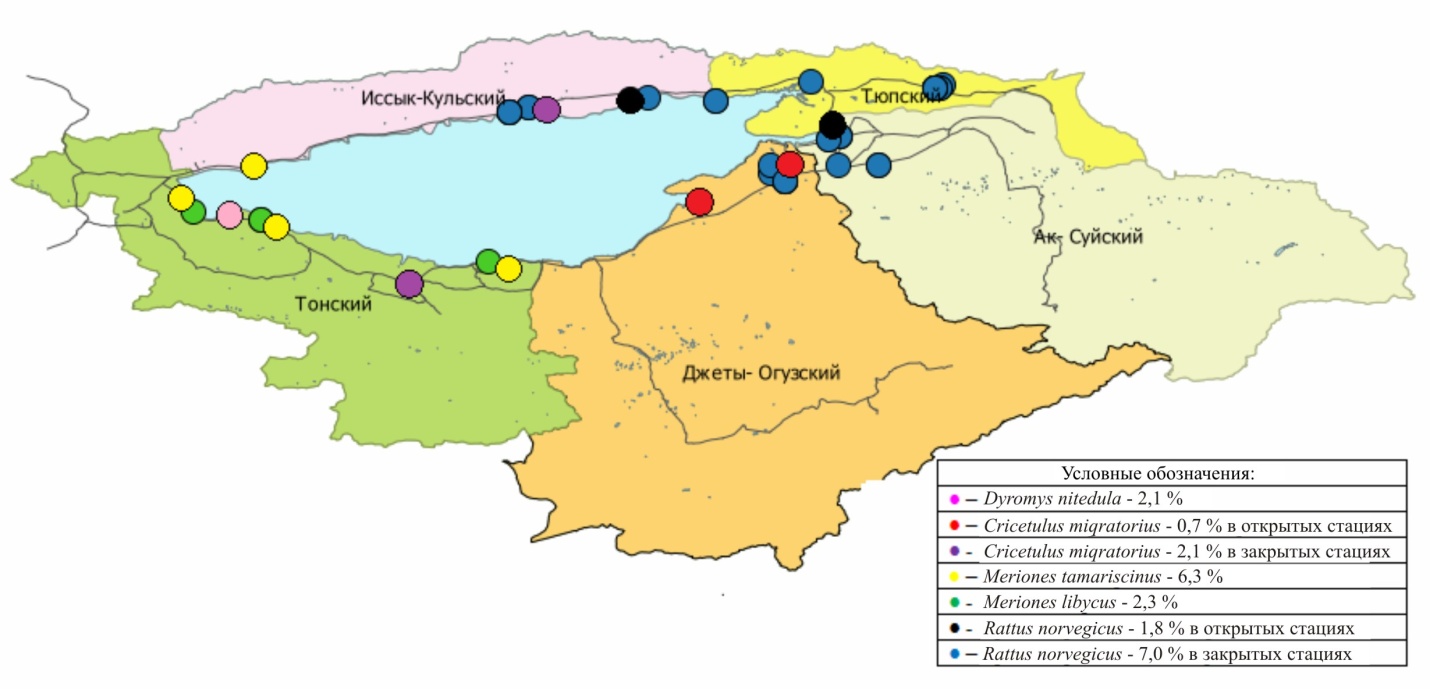


Рис. 5.2.4. Места обитания грызунов предгорья.

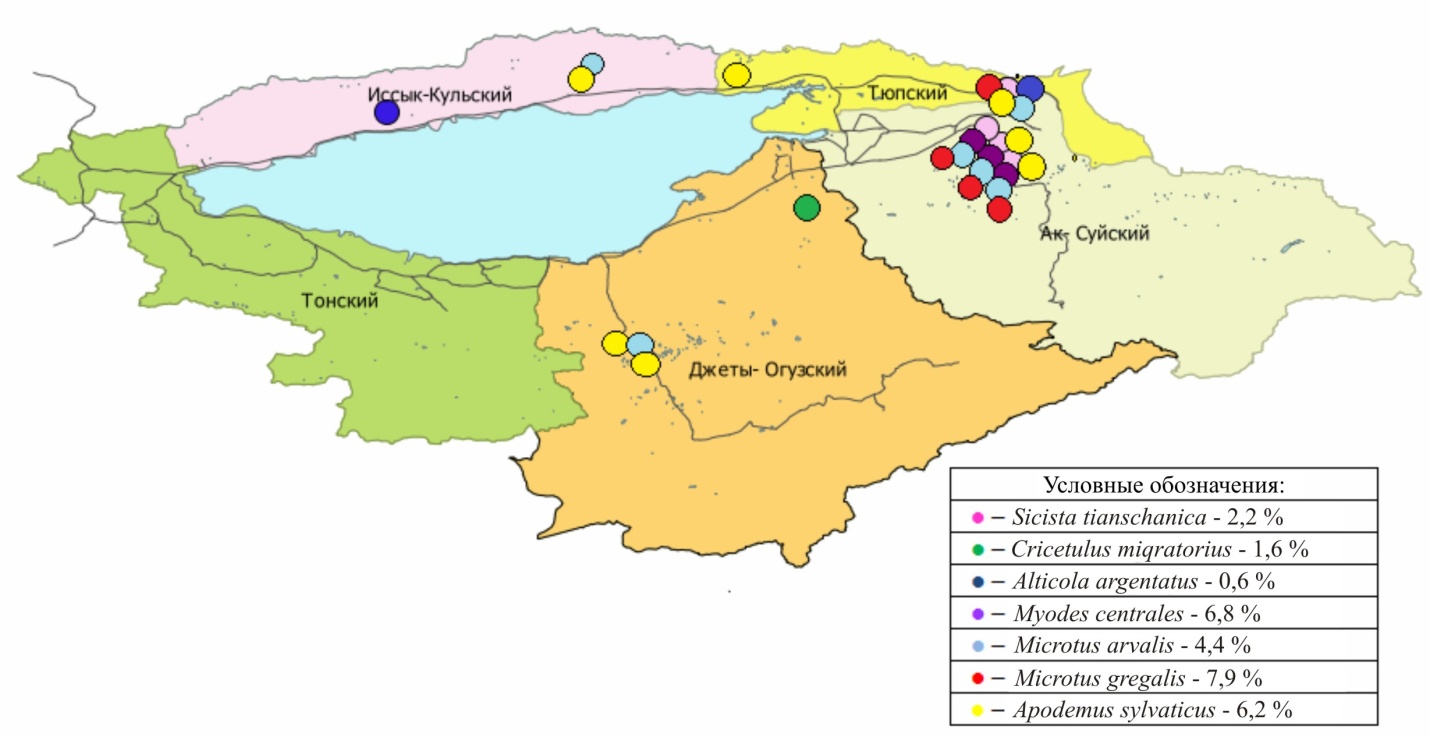


Рис. 5.2.5. Места обитания грызунов среднегорья.

*Microtus arvalis, Apodemus sylvaticus, Mus musculus* обитают по всей территории Ыссык-Кульской котловины.Численность *Microtus arvalis* в открытых стациях среднегорья составляет - 4,4%, предгорье - 1,5%, в закрытых стациях - 1,7%. *Apodemus sylvaticus*  в открытых местообитаниях среднегорья - 6,2%, предгорья - 1,5%, в закрытых стациях - 1,7%. *Mus musculus* в открытых стациях – 4,1%,закрытых стациях - 11,8%.

**5.3. Динамика численности грызунов** **Ыссык-Кульской котловины.** Сообщества грызунов являются чрезвычайно динамичной системой. Многолетние исследования позволили рассмотреть видовой состав грызунов в динамике. У семи видов грызунов (табл. 5.3.1) наблюдается в основном спад численности в 2012 году, кроме таких видов как *Sciurus vulgaris* и *Mus musculus*, у них в 2012 году подъем численности ведет к спаду на следующий период.

Таблица 5.3.1- Динамика численности грызунов в открытых местообитаниях, %

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Виды грызунов | Годы | | | Средняя числен-  ность по видам,% |
| 2010 | 2012 | 2014 |
| 1 | *Sciurus vulgaris* | 6 | 10 | 7 | 7,7 |
| 2 | *Cricetulus miqratorius* | - | 0,6 | 1,6 | 0,9 |
| 3 | *Microtus arvalis* | 3,1 | 1,1 | 2,3 | 2,5 |
| 4 | *Meriones tamariscinus* | 9,1 | 3,2 | 9,2 | 6,3 |
| 5 | *Apodemus sylvaticus* | 10,3 | 2,9 | 8,3 | 7,2 |
| 6 | *Mus musculus* | 3,7 | 6,4 | 6,0 | 4,1 |
| 7 | *Rattus nоrvegicus* | - | 1,4 | 1,9 | 1,8 |
| Общая численность, % | | 6,0 | 2,7 | 5,7 | 5,0 |

Сравнительные данные видового состава грызунов открытых и закрытых стаций Ыссык-Кульской котловины, представленные в табл. 5.3.2 показали, что в обеих стациях многочисленны четыре вида: *Apodemus sylvaticus*, *Meriones tamariscinus*, *Mus musculus* и *Rattus nоrvegicus*. Субдоминант *Meriones tamariscinus* в открытых стациях не встречается уже в хозяйственных постройках. Относительно недавно вселившийся *Rattus nоrvegicus* в Ыссык - Кульскую котловину с *Apodemus sylvaticus* и *Mus musculus* проявляют себя экзоантропными и синантропными видами. *Apodemus sylvaticus* и *Mus musculus* лидирующие по численности в обеих стациях могут быть основными переносчиками зоонозных инфекций.

Таблица 5.3.2 - Динамика численности грызунов в закрытых местообитаниях, %

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Виды грызунов | Годы | | Средняя численность по видам,% |
| 2012 | 2014 |
| 1 | *Cricetulus miqratorius* | 2,1 | - | 2,1 |
| 2 | *Microtus arvalis* | - | 1,7 | 1,7 |
| 3 | *Apodemus sylvaticus* | 2,1 | 2,6 | 2,3 |
| 4 | *Mus musculus* | 12,7 | 11,0 | 12,0 |
| 5 | *Rattus nоrvegicus* | 9,4 | 5,1 | 7,4 |
| Общая численность, % | | 10,5 | 8,1 | 9,4 |

**Глава 6. Эпизоотологическая роль грызунов Ыссык-Кульской котловины**

**6.1. Результаты эпизоотологических исследований в 2010 году.** В 2010 году на восьми грызунах, обитающих в открытых стациях Ыссык-Кульской котловины, выявлено семь зоонозных инфекций (Рис.6.1.1).

Основными резервуарами болезней выявлены *Apodemus sylvaticus* и *Mus musculus*. Настораживает то, что *Mus musculus* постоянный обитатель жилых помещений человека и домашних животных, вследствие близкого и постоянного соседства между ними увеличивает риск эпизоотологических осложнений в данном регионе. *Apodemus sylvaticus* может стать звеном передачи природно-очаговых инфекций с открытых стаций, в связи с регистрацией её обитания в закрытых стациях. Остальные грызуны являются переносчиками от 6 до 1 инфекции, не вызывают особой тревоги, так как они в основном обитатели открытых стаций, контакт их с человеком и домашними животными ограничен.

Рис 6.1.1. Зараженность грызунов зоонозными инфекциями в 2010 г.

У выловленных грызунов в 2010 г. выявлены смешанные (микст) инфекции (табл. 6.1.1).

Таблица 6.1.1- Микст инфекции у грызунов выловленных в 2010 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Вид грызуна | Зоонозные инфекции |
| 1 | *Microtus arvalis* | *Brucella spp.+ Yersinia pseudotuberculosis* |
| 2 | *Meriones tamariscinus* | *Yersinia pseudotuberculosis + Leptospirа spp.* |
| 3 | *Meriones tamariscinus* | *Brucella spp.+ Yersinia enterocolitica* |
| 4 | *Meriones tamariscinus* | *Listeria monocytogtnes + Leptospirа spp.* |
| 5 | *Apodemus sylvaticus* | *Brucella spp.+ Yersinia enterocolitica* |
| 6 | *Apodemus sylvaticus* | *Yersinia pseudotuberculosis + Leptospirа spp.* |
| 7 | *Mus musculus* | *Listeria monocytogtnes + Leptospirа spp.* |
| 8 | *Mus musculus* | *Yersinia pseudotuberculosis + Leptospirа spp.* |
| 9 | *Mus musculus* | *Yersinia enterocolitica + Listeria monocytogtnes* |

**6.2. Результаты эпизоотологических исследований в 2012 году.**

В 2012 году количество выявленных инфекций заметно снизилось, по сравнению с предыдущими данными. Переносчиками инфекций стали семь грызунов. Выявленные в 2010 году *Brucella spp.*, *Pasteurella spp.* и *Leptospirа spp.* в 2012 году отсутствуют (рис.6.2.1).

Как и в 2010 году по зараженности лидируют *Apodemus sylvaticus* и *Mus musculus*, затем *Meriones tamariscinus* и подключается новый переносчик инфекций *Rattus nоrvegicus*.

Рис 6.2.1. Зараженность грызунов зоонозными инфекциями в 2012 г.

Среди инфекций лидирующая роль остается за *Yersinia enterocolitica*, несколько увеличилась зараженность *Listeria monocytogtnes*, на 3,7 % возросла *Yersinia kristenseni*, в два раза уменьшилось инфицирование *Yersinia pseudotuberculosis*, по сравнению с 2010 годом.

У исследованных грызунов, выловленных в 2012 г. выявлены смешанные инфекции на *Meriones tamariscinus* - *Yersinia pseudotuberculosis + Listeria monocytogtnes* и *Apodemus sylvaticus* - *Yersinia enterocolitica + Listeria monocytogtnes.*

**6.3. Результаты эпизоотологических исследований в 2014 году.**

В 2014г. переносчиками зоонозных инфекций стали 8 видов грызунов (рис.6.3.1) и выявлено 5 зоонозных инфекций. Анализ полученных результатов за три года показывает увеличение зараженных грызунов по инфекциям.

В 2014 г. выявлены смешанные инфекции на *Mus musculus Yersinia kristenseni* *+ Listeria monocytogtnes,* у 2 *Rattus nоrvegicus Yersinia pseudotuberculosis + Listeria monocytogtnes* и *Yersinia enterocolitica+ Listeria monocytogtnes.*

Рис 6.3.1. Зараженность грызунов зоонозными инфекциями в 2014 г.

Основные места регистрации зоонозных инфекций показаны на рисунках 6.3.2.- 6.3.4.

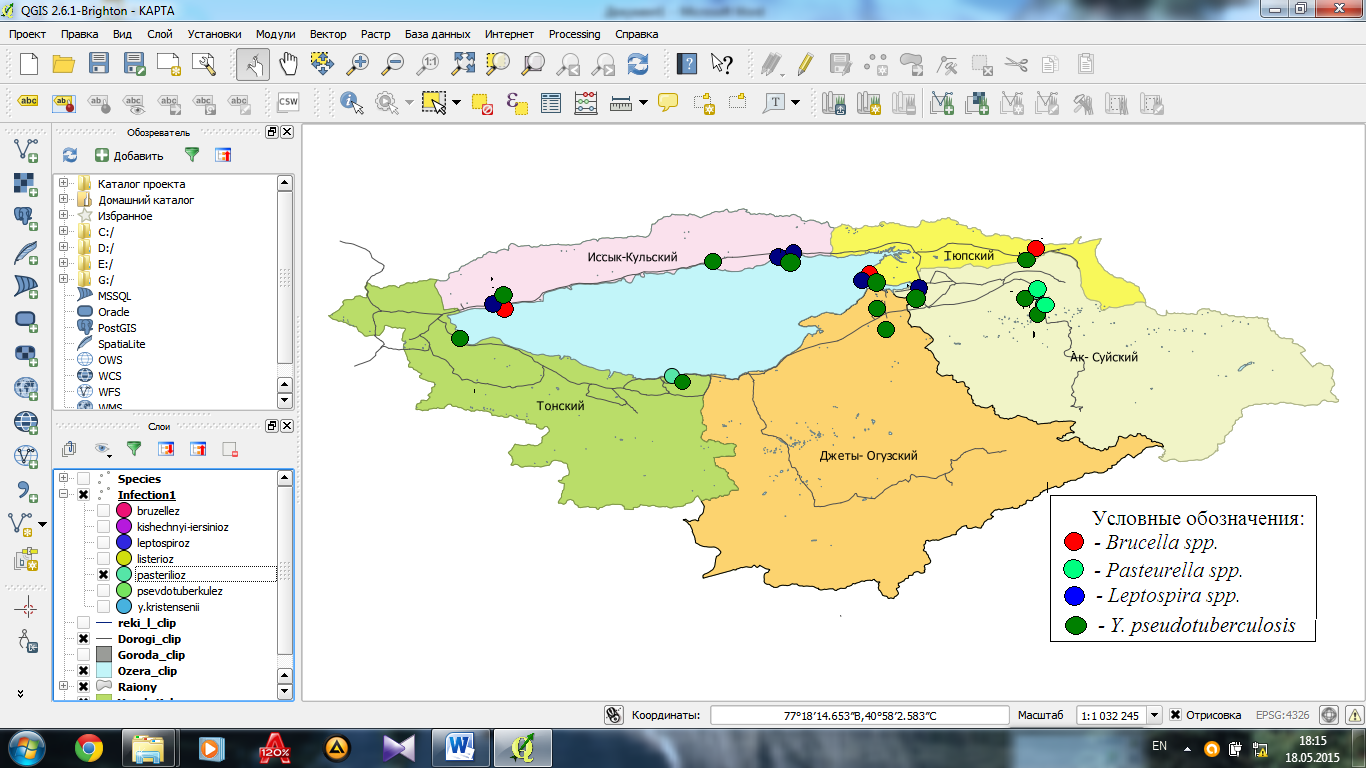


Рис 6.3.2. Места регистрации выявленных зоонозных инфекций.

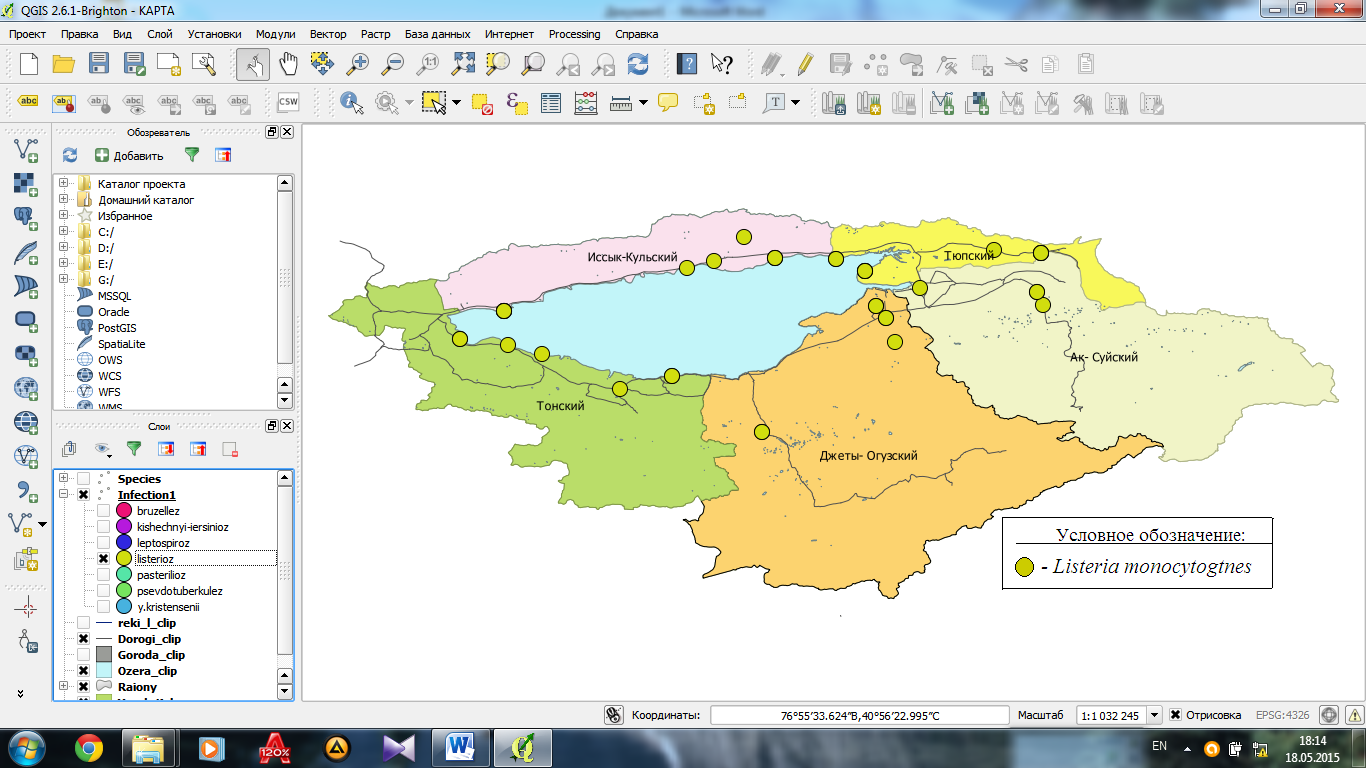


Рис 6.3.3. Места регистрации *Listeria monocytogtnes*.

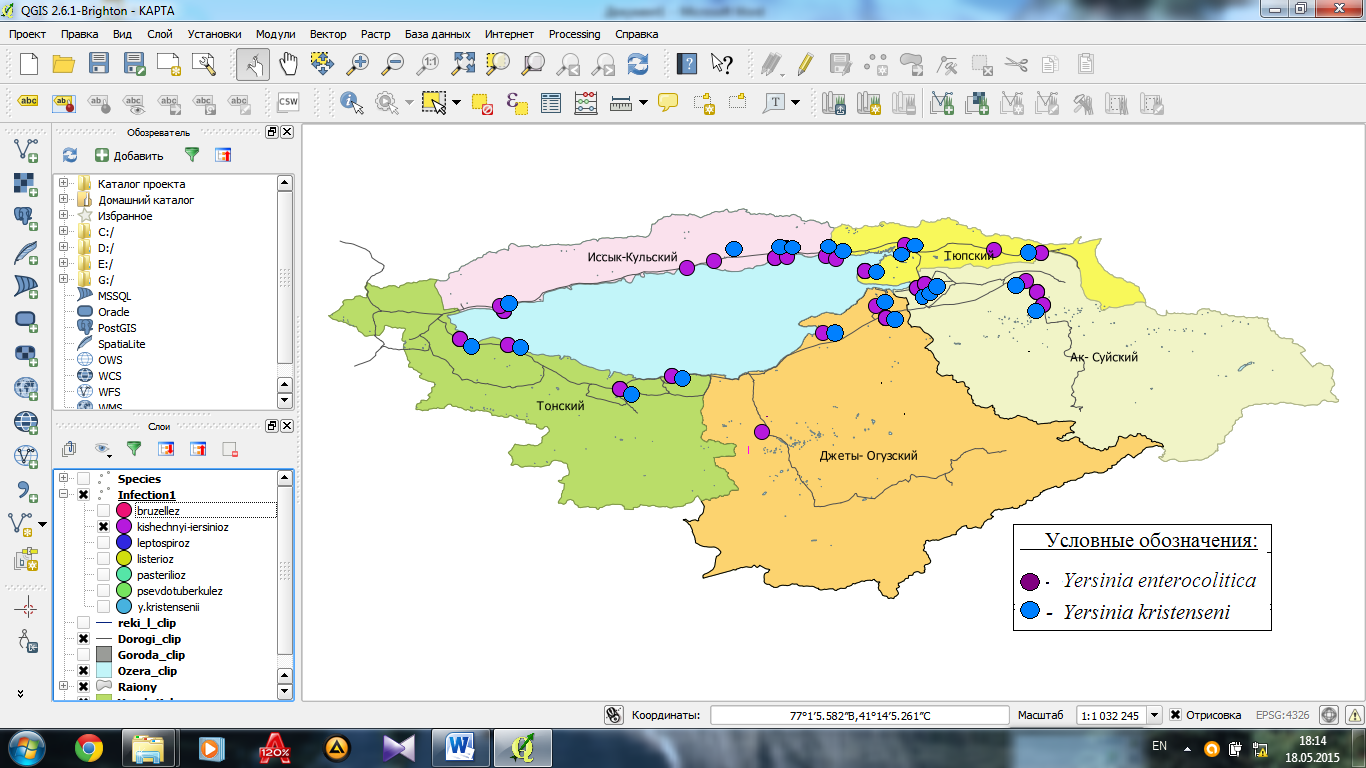


Рис 6.3.4. Места регистрации *Yersinia enterocolitica* и *Yersinia kristenseni.*

**6.4. Эпизоотологическая роль грызунов в Ыссык-Кульской котловине.** Анализ данных с 1954 по 1979 годы различных исследователей дают возможностьсравнить их с результатами наших исследований. На рисунке 6.4.1. видно, что появились пять новых ранее не выявленных зоонозных инфекций: *Pasteurella spp., Yersinia pseudotuberculosis, Brucella spp., Yersinia enterocolitica, Yersinia kristenseni*. *Leptospirа spp.* и *Listeria monocytogtnes* выявляются и по настоящее время. Остальные инфекции возможно и присутствуют, нами они не диагностировались. Новыми переносчиками зоонозных инфекций среди грызунов стали: *Sicista tianschanica*, *Myodes centrales* и *Microtus gregalis*, *Rattus nоrvegicus*. Зараженность *Apodemus sylvaticus* и *Spermophilus relictus* снизился в более чем вдвое, а инфицирование *Microtus arvalis* и *Meriones tamariscinus* заметно увеличился.

Рис 6.4.1. Зараженность грызунов зоонозными инфекциями.

Из рисунка 6.4.2. следует, что новые выявленные инфекции для Ыссык-Кульской котловины имеют высокий процент инфицирования и могут повлечь эпизоотологическое осложнение данного региона.

Рис 6.4.2. Зоонозные инфекции выявленые на грызунах

Ыссык-Кульской котловины.

**ВЫВОДЫ:**

1. Фауна грызунов Ыссык – Кульской котловины состоит из 17 видов грызунов, 16 родов, состоящих из 7 семейств. Наибольшим разнообразием отличаются семейства Cricetidae – 6 родов, 7 видов, Sciuridae и Muridae– 3 рода, 3 вида. Остальные 4 семейства представлены 1-2 видами: Gliridae (1), Zapodidae (1), Dipodidae (1),Gerbillidae (2);
2. Климатическая ассиметрия Ыссык-Кульской котловины сказывается на пространственном распределении и структуре сообществ грызунов. В западной зоне обитают 7 видов, в центральной зоне 9 видов и в восточной зоне 10 видов грызунов. В среднегорье обитают 10 видов, численность - 5,1%, доминантным видом является *Microtus gregalis* - 7,9%, субдоминантным видом является *Apodemus sylvaticus* - 6,2%. В предгорье 12 видов - 4,4%, доминантное место занимают: *Apodemus sylvaticus* - 6,4% и *Meriones tamariscinus* - 6,3%, субдоминант *Mus musculus* - 3,8%. В закрытых стациях 5 видов грызунов общей численностью 9,2%, доминант *Mus musculus* - 11,8%, субдоминантный вид - *Rattus nоrvegicus* - 7,0%.
3. Морфометрический анализ выявил у 5 грызунов: Ondatra *zibethicus*, *Microtus arvalis*, *Meriones tamariscinus*, *Mus musculus* и *Rattus nоrvegicus* отличия по критерию Стьюдента не достоверны. Между самками и самцами *Myodes centrales* (первый порог) и *Microtus gregalis* (второй порог) отличия достоверны по длине тела и весу. У *Apodemus sylvaticus* (первый порог) отличия только по длине тела.
4. Установлено участие грызунов как переносчиков пяти возбудителей новых ранее не выявленных зоонозных инфекций: *Pasteurella spp.* - 6,1%, *Yersinia pseudotuberculosis* - 18,4%, *Brucella spp.* - 8,2%, *Yersinia enterocolitica* - 18,4% и *Yersinia kristenseni* - 18,4%. *Leptospirа spp.* - 18,4% и *Listeria monocytogtnes -* 12,2% выявляется и по настоящее время.
5. На основе ГИС технологии составлены электронные карты с базой данных по распространению, численности выявленных видов грызунов и переносимых ими зоонозных инфекций на территории Ыссык-Кульской котловины.

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:**

1. Мусуралиева Д.Н. Зараженность грызунов в открытых стациях Иссык-Кульской области некоторыми зоонозными инфекциями [Текст]/ А.А. Алымкулова, Т.В. Мека-Меченко, Д.Н. Мусуралиева и др. // Вест. КРСУ. – 2012, №7. Т.12. – С. 14-16.
2. Мусуралиева Д.Н. Новые данные о фауне грызунов Иссык-Кульской котловины [Текст] / Федорова С.Ж., Юлдашева А.М., Аманалиева С.К., Д.Н. Мусуралиева // XXVII Любищевские чтения. Совр. проб. эвол. и экол. –Ульяновск. 2013. – С. 463-467.
3. Мусуралиева Д.Н. Современное распространение грызунов Ыссык-Кульской котловины / Д.Н. Мусуралиева, А.М. Юлдашева, С.К. Аманалиева // Изв. КГТУ им. И. Раззакова. – 2014. – №32. – Ч. IΙ. – С. 264-266.
4. Мусуралиева Д.Н. Изучение мышевидных грызунов Иссык-Кульской котловины [Текст]/ Д.Н. Мусуралиева, А.М. Юлдашева, С.К. Аманалиева и др. // Вест. КГУ им. И. Арабаева. – Спец. вып. – 2014. – С. 145-147.
5. Мусуралиева Д.Н. Новые данные о распространении грызунов Иссык-Кульской котловины [Текст] / А.М. Юлдашева, С.К. Аманалиева, Д.Н. Мусуралиева // Вест. КНУ им. Ж.Баласагына. – Спец. вып. –2014. – С.74-78.
6. Мусуралиева Д.Н. Грызуны закрытых и открытых стаций Иссык-Кульской котловины [Текст] / А.А. Алымкулова, Д.Н. Мусуралиева // Вест. КНУ им. Ж.Баласагына. – Спец. вып. – 2014. – С. 212-217.
7. Мусуралиева Д.Н. Динамика изменения видового состава грызунов Ыссык-Кульской котловины [Текст] / Д.Н. Мусуралиева // Изв. ВУЗов. –2014. №8. – С. 81-84.
8. Мусуралиева Д.Н. Экологическая характеристика грызуновЫссык-Кульской котловины [Текст]/ Д.Н. Мусуралиева // Изв. ВУЗов. – 2014. № 8. – С. 84-86.
9. Мусуралиева Д.Н. Характеристика грызунов Ыссык-Кульской котловины по результатам экспедиции 2014 года [Текст] / Д.Н. Мусуралиева // Наука и новые техн. –2014. № 5. – С. 61-62.
10. Мусуралиева Д.Н. Сравнительный анализ эколого-эпизоотологической характеристики грызунов Ыссык-Кульской котловины [Текст] / А.А. Алымкулова, Мека-Меченко Т.В., Д.Н. Мусуралиева и др.// Наука и новые техн. –2014. № 5. – С.63-65.
11. Мусуралиева Д.Н. Мышевидные грызуны Ыссык-Кульской котловины [Текст]/ А.А. Алымкулова, Д.Н. Мусуралиева // Вест. КАЗНУ. Сер. биол. – Алматы. – 2014. №3. – Вып. 62. – С. 35-39.
12. Мусуралиева Д.Н. Электронная база данных зоонозных инфекций выявленных у грызунов на территории Ыссык-Кульской котловины [Текст] / А.А. Алымкулова, Д.Н. Мусуралиева, Т.В. Мека-Меченко и др.// Свидетельство об авторском праве № 23 от: 20.05. 2015.
13. Мусуралиева Д.Н. Электронная база данных распространения и учета численности грызунов на территории Ыссык-Кульской котловины [Текст] / Д.Н. Мусуралиева, А.А. Алымкулова, К.Б. Назаркулов // Свидетельство об авторском праве № 24 от: 20.05. 2015.

**Мусуралиева Дильжан Нурбековнанын “Ысык-Көл ойдуңундагы кемирүүчүлөрдүн түрдүк курамы жана алардын эпизоотологиялык ролу” деген темада 03.02.04 – зоология адистиги боюнча биология илимдердин кандидаты илимий даражасына изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын кыскача**

**КОРУТУНДУСУ**

***Негизги сөздөр*:** Кемирүүчүлөр, таркалышы, саны, инфекциялар, морфометрия, түрлөрү.

***Изилд­­өө объектиси*:**  Ысык-Көл ойдуңундагы кемирүүчүлөр.

***Изилдөөнүн максаты*:** Ысык-Көл ойдуңундагы кемирүүчүлөрдүн түрдүк курамы, таркалышы, саны, морфологиясынын өзгөчөлүктөрү, кемирүүчүлөрдүн инфекциялары.

***Изилдөөнүн ыкмасы*:** Талаалык, лаборатордук, зоологиялык, экологиялык - фауналык, камералык, серологиялык жана статистикалык.

***Алынган жыйынтыктар жана жаңылыктар*:** Ысык-Көл ойдуңундагы кемирүүчүлөрдүн фаунасы 17 түрдөн, 6 түркүмдөн түзүлгөн 16 тукумдан турат. Эң көпар түрдүүлүк менен Cricetidae түркүмү айырмаланат – 6 тукум 7 түр, ошондой эле Sciuridae жана Muridae түркүмү айырмаланышат – 3 тукум 3 түр. Калган 4 түркүм 1-2 түрдөн турат: Gliridae (1), Zapodidae (1), Dipodidae (1), Gerbillidae (2);

Морфометриялык анализ кемирүүчүлөрдүн ургаачыларынын жана эркектеринин ортосунда, Стьюдент критерийлери боюнча так айырмаларды аныктады: *Myodes centrales* (биринчи чек) жана *Microtus gregalis* (экинчи чек) денесинин узундугу жана салмагы боюнча, *Apodemus sylvaticus* (биринчи чек) денесинин узундугу боюнча гана.

Ысык-Көл ойдуңунун батыш аймагында кемирүүчүлөрдүн 7 түрү жашайт, борбордук аймагында – 9 түр, чыгыш аймагында – 10 түр. Орто тоолордо кемирүүчүлөрдүн 10 түрү жашайт, саны 5,1%, доминанттык түрү болуп - *Microtus gregalis* - 7,9%, субдоминанттык түрү - *Apodemus sylvaticus -* 6,2% эсептелет. Тоо этегинде 13 түр - 4,4%, доминанттуу орунду ээлегендери: *Apodemus sylvaticus* - 6,4% жана *Meriones tamariscinus* - 6,3%, субдоминант *Mus musculus*- 3,8%. Жабык станцияларда кемирүүчүлөрдүн 5 түрү жашайт, жалпы саны 9,2%, доминант *Mus musculus* - 11,8%, субдоминант- *Rattus nоrvegicus* - 7,0%.

Мурда белгисиз болгон 5 зооноздук инфекциялардын козгогучтарынын таркатуучулар катары кемиргичтердин катышуусу аныкталган: *Pasteurella spp. -* 6,1%, *Yersinia pseudotuberculosis –* 18,4%, *Brucella spp.-* 8,2% *, Yersinia enterocolitica –* 18,4% жана *Yersinia kristenseni* – 18,4% *Leptospirа spp.*- 18,4% жана *Listeria monocytogtnes -* 12,2% азыркы учурга чейин аныкталууда.

**Практикалык мааниси:** Изилдөөнүн жыйынтыктары КМУ “Био ар түрдүүлүк”, КРСУ “ӨКК” кафедраларынын окуу процессине жана КР ӨКМ караштуу БАББ ишине киргизилген. ГМС негизинде Ысык-Көл ойдуңунда карталар түзүлгөн, 20.05.2015-жылдагы №23 жана №24 автордук укук күбөлүгү алынды.

**РЕЗЮМЕ**

**диссертации Мусуралиевой Дильжан Нурбековны на тему: «Видовой состав грызунов Ыссык-Кульской котловины и их эпизоотологическая роль» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология.**

**Ключевые слова:** Грызуны, распространение, численность, инфекции, морфометрия, виды.

**Объект исследования:** Грызуны Ыссык-Кульской котловины.

**Цель исследования:** Видовой состав грызунов Ыссык-Кульской котловины, распространение, численность, особенности морфологии, инфицированность грызунов.

**Методы исследования:** Полевые, лабораторные,зоологические, эколого - фаунистические, камеральные, серологические и статистические.

**Полученные результаты и новизна:** Фауна грызунов Ыссык – Кульской котловины состоит из 17 видов грызунов, 16 родов, состоящих из 7 семейств. Наибольшим разнообразием отличаются семейства Cricetidae – 6 родов с 7 видами, Sciuridae и Muridae – 3 родами с 3 видами. Остальные 4 семейства представлены 1-2 видами: Gliridae (1), Zapodidae (1), Dipodidae (1),Gerbillidae (2);

Морфометрический анализ выявил между самками и самцами 3-х видов грызунов достоверные отличия по критерию Стьюдента: *Myodes centrales* (первый порог) и *Microtus gregalis* (второй порог) по длине тела и весу, *Apodemus sylvaticus* (первый порог) только по длине тела.

В западной зоне Ыссык-Кульской котловины обитают 7 видов, в центральной зоне 9 видов и в восточной зоне 10 видов грызунов. В среднегорье обитают 10 видов, численностью 5,1%, доминантным видом является *Microtus gregalis* - 7,9%, субдоминант видом *Apodemus sylvaticus* - 6,2%. В предгорье 12 видов - 4,4%, доминантное место занимают: *Apodemus sylvaticus* - 6,4% и *Meriones tamariscinus* - 6,3%, субдоминант *Mus musculus* - 3,8%. В закрытых стациях 5 видов грызунов общей численностью 9,2%, доминант *Mus musculus* - 11,8%, субдоминант- *Rattus nоrvegicus* - 7,0%.

Установлено участие грызунов как переносчиков пяти возбудителей новых ранее не выявленных зоонозных инфекций: *Pasteurella spp.* - 6,1%, *Yersinia pseudotuberculosis* - 18,4%, *Brucella spp.* - 8,2%, *Yersinia enterocolitica* - 18,4% и *Yersinia kristenseni* - 18,4%. *Leptospirа spp.* - 18,4% и *Listeria monocytogtnes -* 12,2% выявляются и по настоящее время.

**Практическая значимость:** Результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедр: “Биоразнообразия” КГУ, “ЗЧС” КРСУ и в работу ЦУКС при МЧС КР. Составлены карты на основе ГИС Ыссык-Кульской котловины и получены авторские свидетельства № 23 и № 24 от:20.05.2015 г.

**RESUME**

**for dissertation of Musuralieva Dilzhan Nurbekovna on theme: “Species composition of gnawing animals of Issyk-Kul basin and their epizootological role” – for receiving the academic degree of a Candidate of Biological Sciences on specialty 03.02.04 –Zoology**

**Key words**: Gnawing animals, spreading, abundance, infection contaminations, morphometry and species.

**Research object**: Gnawing animals of Issyk-Kul basin.

**Research purpose**: Species composition of gnawing animals of Issyk-Kul basin, spreading, abundance, morphology peculiarities, infection of gnawing animals.

**Research methods**: Field, laboratorical, zoological, ecological-faunistic, cameral, serologic and statistical.

**Received results and newness**:The fauna of gnawing animals of Issyk-Kul basin consists of 17 species of gnawing animals, 16 genus, consisting of 7 bloodlines. The Cricetidae is the most diversified bloodline – 6 genus with 7 species, Sciuridae and Muridae– 3 genus with 3 species. The rest 4 bloodlines are presented by 1-2 species:Gliridae (1),Zapodidae (1), Dipodidae (1), Gerbillidae (2).

The morphometric analysis revealed accurate difference between dams and toms of 3 species of gnawing animals according to criterion of Student: *Myodes centrales* (first stage) and *Microtus gregalis* (second stage) according to body length and weight, *Apodemus sylvaticus* (first stage) only body length.

In western Issyk-Kul basin live 7 species, in central zone - 9 species and in eastern zone 10 gnawing animals. 10 species are living on middle mountain with abundance of 5,1%, *Microtus gregalis* is a dominant species- 7,9%, subdominant species *Apodemus sylvaticus* - 6,2%. 12 species are on foothill - 4,4%, dominant place are taken by: *Apodemus sylvaticus* - 6,4% and *Meriones tamariscinus* - 6,3%, sub dominant *Mus musculus*- 3,8%. 5 species of gnawing animals with abundance of 9,2%, dominant *Mus musculus* - 11,8%, subdominant *nоrvegicus* - 7,0%.

Participation of gnawing animals as transmitting agents of five agents of earlier not discovered new zooanthroponosic infections have been established, namely: *Pasteurella spp.* - 6,1%, *Yersinia pseudotuberculosis*- 18,4%, *Brucella spp.*- 8,2%, *Yersinia enterocolitica*- 18,4% and *Yersinia kristenseni* - 18,4%. *Leptospirа spp.*- 18,4% and *Listeria monocytogtnes -* 12,2% are emerging to the present day.

**Practical significance**: Results of the research are introduced into educational process of Departments: “Biodiversity” of Kyrgyz State University, “Defense during emergency situations” of Kyrgyz-Russian Slavic University and into the work of the Center of Management of Crisis Situations under the Emergency Situations Ministry of Kyrgyz Republic.

Maps are created according to the Geodesic Information System of Issyk-Kul basin (received Certificates of Copyright No. 23 and No. 24 d.d. 20.05.2015).