

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

На правах рукописи

МУМАВЕКОВА БИВИГУЛЬ КАБЫЛБЕКОВНА

ЭНДОПАРАЗИТЫ ЗЕМЛЕРОЙКОВЫХ ЗАПАДНОГО АЛТАУ

03.00.19 - паразитология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Алматы, 1994 г.

Работа выполнена в лаборатории экологической гельминтологии Института зоологии НАН Республики Казахстан.

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Э.И. Прядко.

Ведущая организация: Институт биологии АН Республики Кыргызстан.

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор В.Я. Панин;

кандидат биологических наук В.И. Кузнецов.

Защита состоится " 2 " апреля 1994 г. в " 12 " часов на заседании специализированного совета Д 53.28.01 при Институте зоологии НАН Республики Казахстан.

Адрес: 480032, г. Алматы, 32, Академгородок, Институт зоологии НАН Республики Казахстан.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института зоологии НАН Республики Казахстан.

Автореферат разослан " 2 " апреля 1994 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
доктор биологических наук *Жатканбаев* Д. Жатканбаева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. За последние десятилетия в Казахстане накоплен обширный материал по фауне эндопаразитов большинства групп наземных позвоночных. Однако насекомоядные, в частности, землеройковые до последнего времени составляли в этом отношении исключение.

Землеройковые являются обычными компонентами различных биocenозов. Поедая вредных насекомых и их личинок, эти зверьки приносят пользу лесному и сельскому хозяйству. Известно, что бурозубки в определенной степени служат кормовой базой для пушных зверей, особенно в годы малой численности мышевидных грызунов.

Исследования за пределами Казахстана показывают, что землеройковые обладают разнообразной и самобытной фауной эндопаразитов. Однако данных об эндопаразитофауне сорицид исследуемого региона практически нет. Полное же отсутствие сведений о зараженности землеройковых личиночными формами гельминтов препятствовало экологической оценке их роли в циркуляции паразитических червей диких и домашних животных в условиях республики.

Цель и задачи исследований. Основной целью исследований было изучение видового состава и экологических особенностей комплекса эндопаразитов землеройковых Заилийского Алатау. В связи с этим перед нами было поставлено решение следующих задач:

- изучить видовой состав паразитических простейших и гельминтов землеройковых;
- выявить особенности качественного и количественного

состава эндопаразитофауны каждого вида хозяина и оценить их на фоне экологии землеройковых;

- исследовать сезонную и половозрастную динамику зараженности зверьков эндопаразитами;
- провести ареалогический анализ гельминтофауны сорицид исследуемого региона;
- дать оценку роли сорицид как промежуточных и резервуарных хозяев эндопаразитов диких и домашних животных.

Научная новизна работы. Получены новые сведения, касающиеся фауны, морфологии, систематики, географического распространения и экологии паразитических простейших и гельминтов землеройковых Закавказского Алатау. В результате исследования фауна Казахстана дополнена 31 видом эндопаразитов. Описано 5 новых для науки видов кокцидий: эймерий - 2, изоспор - 1, саркоцит - 2. Для 6 видов кокцидий и 18 видов гельминтов установлены новые хозяева. Впервые в республике прослежена половозрастная и сезонная динамика зараженности кокцидиями и гельминтами в популяциях землеройковых.

Практическая ценность. Разработаны определительные таблицы, позволяющие определять виды гельминтов, паразитирующих у сорицид Закавказского Алатау и в сопредельных районах. Полученные данные по эндопаразитофауне сорицид могут быть учтены охотоведами при акклиматизации пушных животных, а также санэпидстанциями при организации противогельминтных мероприятий. Результаты исследований могут использоваться при чтении лекций и спецкурсов в вузах и служить исходным материалом при оценке паразитологической ситуации в том или ином регионе.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Новые данные по фауне эндопаразитов землеройковых Восточного Алатау; новые хозяева для некоторых видов эндопаразитов.
2. Сезонная динамика зараженности сорцид гельминтами.
3. Половозрастное распределение кокцидий и гельминтов у разных видов хозяев.
4. Ареалогическая характеристика гельминтов землеройковых.
5. Роль землеройковых в циркуляции ряда видов гельминтов диких и домашних животных.

Апробация работы. Материалы диссертации доложены на Республиканской конференции "Животный мир Казахстана, его изучение, охрана и рациональное использование" в апреле 1991 г., на заседании лаборатории паразитологии Института зоологии АН Украины в ноябре 1992 г., на XI конференции УРНОП в декабре 1992 г., на производственном совещании лаборатории экологической гельминтологии Института зоологии НАН Республики Казахстан, а также на заседании секции паразитологии Казахстанского зоологического общества в июне 1993 г.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 6 печатных работ.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 188 страницах машинописного текста. Состоит из введения, пяти глав, выводов, списка цитированной литературы и приложения. Список литературы включает 274 источника, в том числе 85 работ иностранных авторов. Работа иллюстрирована 7 таблицами и 49 рисунками. Приложение содержит 14 таблиц.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В литературе имеются лишь три работы, касающиеся эндопаразитов бурозубок Заилийского Алатау. Б.Ш.Шайкенов и Ш.Х.Мухамеджанов /Бекенов и др., 1981/ указывают на паразитирование у тянь-шаньской бурозубки пяти, а у малой бурозубки трех видов цестод. В работах В.В.Дзержинского /1981, 1982/ приводятся описания двух новых видов эймерий от тянь-шаньской бурозубки. По паразитическим простейшим и гельминтам других видов землероек сведения отсутствуют.

В главе также кратко рассмотрено состояние изученности эндопаразитов землеройковых на сопредельных с Казахстаном территориях, а также и в других странах Европы и Азии.

2. ПРИРОДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАЦИЙ ЗЕМЛЕРОЙКОВЫХ

Приводятся сведения об особенностях климата и рельефа Северного Тянь-Шаня. Растительный покров и видовой состав млекопитающих, в том числе землеройковых, рассмотрены в зависимости от высоты над уровнем моря.

3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Основой работы послужили сборы эндопаразитов землеройковых, проведенные нами в 1991-1993 гг. Часть материала получена в результате вскрытия зафиксированных тушек, отловленных в 1980-1990 гг. и любезно предоставленных сотрудником лаборатории териологии Института зоологии НАН Республики Казахстан В. Касабековым. В целом материал содержит сборы за 1980-1993 гг. из 10 пунктов Заилийского Алатау, различных по своему ланд-

шафтно-географическому положению.

Отлов вверьков осуществлялся при помощи давилок Геро, ловчих канавок и цилиндров.

Всего мы использовали материал от 578 особей хозяев, относящихся к 4 видам: тьянь-шаньская буровубка, малая буровубка, малая беловубка и обыкновенная кутора.

Сбор материала проводился методом полных гельминтологических вскрытий /Скрябин, 1928; Ивашкин и др., 1971/, кроме того, от каждой тушки вырезали кусочек мышечной ткани бедра на обнаружение саркоцист, а у свежееотловленных вверьков брали пробы содержимого из заднего отдела кишечника на выявление ооцист эймерий и изоспор.

Для выявления цист саркоспоридий нами использован гистологический метод исследования. Ооцисты кокцидий выделяли методом флотации по Дарлингу. При определении видов кокцидий руководствовались работами Е.М.Хейсина /1961/, Л.Пеллерди /Pellerdy, 1974/.

Половозрелые формы гельминтов, извлеченные из организма хозяина, промывались в физиологическом растворе и помещались в фиксирующую жидкость /70 спирт, жидкость Барбагалло/. Часть трематод, цистицеркоидов и тетратиридиев подвергалась уплотнению под покровным стеклом.

Камеральная обработка гельминтов проводилась по общепринятым методикам /Дубинина, 1971; Ивашкин и др., 1971/.

Зарисовка гельминтов проводилась при помощи рисовальных аппаратов РА-4, РА-6. Применялось также микрофотографирование при помощи микрофотонасадки МЭН-12.

Камеральной обработке подвергнуто более 15 тыс. гельмин-

тов, на коццидий исследовано 150 проб содержимого заднего кишечника, гистологической обработке с целью выявления саркоцист подвергнуто более 300 кусочков мышечной ткани.

4. СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ФАУНЫ ЭНДОПАРАЗИТОВ

СОРИДИД

Приведены данные о всех видах эндопаразитов, зарегистрированных у сорицид на территории Заилийского Алатау. Указаны хозяева, экстенсивность и интенсивность зараженности, локализация паразитов в организме хозяина и места их обнаружения в пределах указанного региона и в других регионах. Приводится синонимика, дается описание по оригинальному материалу. Подавляющая часть видовых очерков иллюстрирована оригинальными рисунками. Составлены таблицы для определения видов.

Коццидии: *Eimeria dissimilis* Yakimoff et Gousseff, 1935* /малая буровубка/, *E. komareki* Cerna et Daniel, 1956* /тянь-шаньская и малая буровубки/, *E. fedoseevi* Dzerzhynsky, 1982** /тянь-шаньская буровубка/, *E. domashnevae* Dzerzhynsky, 1982** /тянь-шаньская буровубка/, *E. pryadkoi* sp.n. /малая беловубка/, *E. makevae* sp.n. /малая беловубка/, *Isospora crocidurae* sp.n. /малая беловубка/, *Sarcocistis* sp.n. 1 /тянь-шаньская буровубка/, *Sarcocistis* sp.n. 2 /малая беловубка/.

Трематоды: *Brachylaemus fulvus* Dujardin, 1845* /тянь-шаньская и малая буровубки, обыкновенная кутора/.

Пестоды: *Molluscotaenia crassiscolex* (Linstow, 1890) /тянь-шаньская и малая буровубки/, *Insectivorolepis infirma* Zarnowski, 1955* /тянь-шаньская и малая буровубки/, *Lineolepis*

SCutigera (Dujardin, 1845 comb. n.)* /тянь-шаньская и малая боровубки/, *Neoskrjabinolepis schaldybini* Spassky, 1947 /тянь-шаньская и малая боровубки/, *Neoskrjabinolepis* sp.* /малая боровубка/, *Neoskrjabinolepis singularis* (Cholodkowsky, 1912)* /тянь-шаньская боровубка/, *Soricinia diaphana* (Cholodkowsky, 1906) /тянь-шаньская и малая боровубки/, *Staphylocystis furcata* (Stieda, 1862) /тянь-шаньская и малая боровубки/, *Staphylocystis brusatae* Vaucher, 1971 comb. n.* /малая белозубка/, *Staphylocystis tiara* (Dujardin, 1845)*, /малая белозубка/, *Staphylocystis sosninae* Velikanov, 1993* /малая белозубка/, *Urocystis prolifer* Villot, 1968* /тянь-шаньская и малая боровубки/, *Pseudhymenolepis nepalensis* Samada et Koyasu, 1991* /малая белозубка/, *Vampirolepis magnirostellata* (Baer, 1931)* /обыкновенная кутора/, *Joyeskiella rossicum* Skrjabin, 1923, larvae /малая боровубка/, *Mesocostoides lineatus* (Goeze, 1782), larvae /малая боровубка/.

Акантоцефалы: *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811), larvae /тянь-шаньская и малая боровубки, обыкновенная кутора/, *Centrorhynchus ninni* (Stossich, 1891), larvae /малая боровубка/.

Нематоды: *Capillaria kutori* (Ruchljadeva, 1946)* /тянь-шаньская и малая боровубки, обыкновенная кутора/, *Capillaria exigua* (Dujardin, 1845)* /малая белозубка/

Примечание:

* - виды, впервые зарегистрированные в фауне Казахстана;

** - виды, не обнаруженные нами

Liniscus incrassatus (Diesing, 1851)* /тянь-шаньская и малая боровубки/, *Calodium soricicola* (Yokogawa et Nachigori, 1924)* /тянь-шаньская боровубка/, *Parastrongyloides winchesi* Morgan, 1928* /тянь-шаньская и малая боровубки, малая боровубка/, *Longistriata depressa* (Dujardin, 1845)* /тянь-шаньская и малая боровубки/, *Longistriata neomi* Lyubarskaja, 1962* /обыкновенная кутора/, *Longistriata pseudodidas* Vaucher et Durette-Desset, 1973 /тянь-шаньская и малая боровубки/, *Paraenosoma skrzjabini* (Pologentsev, 1935)* /тянь-шаньская и малая боровубки/, *Pseudophysaloptera soricina* (Baylis, 1934)* /малая боровубка/, *Physaloptera* sp., larvae* /тянь-шаньская и малая боровубки/, *Gongylonema pulchrum* Molin, 1857, larvae /малая беловубка/, *Spiruridae* sp., larvae* /малая боровубка/, *Porrocaecum* sp., larvae* /тянь-шаньская боровубка/.

Таксономическая структура эндопаразитофауны

Видовой состав эндопаразитов землеройковых Баилейского Алатау весьма многочисленен и разнообразен. Он представлен 42 видами 27 родов, 16 семейств, 5 классов и 2 типов.

Основу паразитофауны землеройковых составляют цестоды и нематоды, которые содержат 16 (40,0% их общего числа) и 14 (35,0%) видов соответственно. По числу родов выделяются цестоды - 11 (40,7%). Число родовых таксонов нематод немного меньше - 10 (37,0%). Тогда как, по числу семейств нематоды доминируют - 8 (47,1%), в отличие от цестод, количество семейств которых составляет 4 (23,5%). Простейшие представлены 9 видами (21,4%), 3 родами (11,1%) и 2 семействами (11,6%). Акантоцефалы и трематоды занимают в эндопаразитофауне землеройковых под-

чиненное положение и содержат 2 (5,0%) и 1 (2,5%) вида соответственно.

Как показывают данные, эндопаразитофауна сорицид по своей таксономической структуре явно асимметрична. самыми репрезентативными являются классы цестод и нематод, объединяющие наибольшее число видов, родов и семейств.

Наиболее богатым из простейших оказалось семейство Eimeriidae, включающее 7 видов (77,8%). В гельминтофауне доминирует семейство Hymenolepididae, на которое приходится 13 видов (39,4%) из 8 родов. Для структуры фауны круглых червей также характерна асимметричность: семейства Capillariidae и Heligmosomidae включают 50% всех видов нематод.

5. ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАЗАРИТОВ

ЗЕМЛЕРОЙКОВЫХ

5.1. Фаунистический обзор эндопаразитов сорицид

В разделе приводится распределение эндопаразитов землеройковых по видам ховяев. Анализируется состав эндопаразитофауны отдельных видов сорицид и особенности зараженности ховяев кокцидиями и гельминтами.

Наиболее богатый видовой состав эндопаразитов у землероек рода *Sorex* - 27 видов, (67,5% из всех найденных у семейства Soricidae), тогда как у малой белозубки их 12 (30,0%), а у обыкновенной куторы - 5 (12,5%).

Фауна кокцидий и цестод землероек различных родов специфична, тогда как в других классах гельминтов есть общие элементы. Так, трематода *Brachylaemus fulvus*, акантоцефала *Moniliformis moniliformis* и *Capillaria kutori* паразитируют у

землероек родов *Sorex* и *Necmis*, нематода *Parastrongyloides winchesi* - общая для видов родов *Sorex* и *Crocidura*.

При сравнении состава эндопаразитов разных ховяев, нетрудно убедиться, что различия обуславливаются не столько невосприимчивостью к паразитам, сколько экологическими и географическими факторами. Данные о зараженности в разных биоценозах показывают, что определяющее значение для формирования эндопаразитофауны имеют условия обитания локальных популяций и характер питания сорицид.

Рассмотрены особенности зараженности землеройковых Зайлийского Алатау эндопаразитами. Установлено, что экстенсивность инвазии сорицид гельминтами колеблется от 74,0% до 87,8%. Наибольший показатель индекса обилия гельминтов отмечен у тьянь-шаньской буровубки /83,9 экз./, наименьший - у малой беловубки /5,1 экз./.

Показатели зараженности землеройковых концидиями по сравнению с таковыми гельминтами невелика: 12,9% у тьянь-шаньской буровубки, 18,6% у малой буровубки и 30,6% у малой беловубки. Цисты саркоспоридий найдены лишь в единичных случаях у малой беловубки и тьянь-шаньской буровубки.

Максимальное число видов концидий принадлежит малой беловубке (4 вида: эймерий - 2, микоспор - 1, саркоцист - 1). Не исключено влияние высотности и условий внешней среды на развитие ооцист концидий. Буровубки, зараженные эймериями, отлавливались нами в верхних ландшафтных поясах (2250-2600 м над ур. м.). Тьянь-шаньская буровубка, у которой выявлены цисты саркоспоридий, была отловлена в среднем ландшафтном поясе в Малом Алматинском ущелье (1520 м над ур. м.), тогда как малая бело-

зубка, обитающая обычно на равнинах, в предгорье, в нижнем ландшафтном поясе (800-1000 м над ур. м.), где условия для нормальной спорогонии ооцист кокцидий благоприятнее, чем в горах, чаще других была заражена простейшими.

5.2. Сезонная динамика зараженности землеройковых гельминтами

Время года является одним из существенных факторов, определяющих зараженность животных гельминтами.

Пик зараженности малой белозубки гельминтами наблюдался летом. В зимние месяцы и ранней весной цестоды не регистрировались вообще. В то же время, численность нематод в осенне-зимний период поддерживалась на достаточно высоком уровне.

Данные по сезонной динамике зараженности малой и тьянь-шаньской бурозубок гельминтами имеются только за бесснежные месяцы. Показатели инвазии малой бурозубки цестодами испытывали некоторый спад в июле, затем численность гельминтов восстанавливалась к августу и опять снижалась в осенние месяцы. Снижение зараженности нематодами имело место в мае, в августе регистрировались наиболее высокие показатели инвазии. В осенние месяцы зараженность снижалась.

Тьянь-шаньская бурозубка наиболее сильно заражена цестодами в летние месяцы; весной и осенью показатели относительно низки. Данные по зараженности нематодами имеют такую же динамику, как у малой бурозубки - некоторое снижение в мае и июле, подъем в августе и резкий спад в осенние месяцы.

Трематоды у бурозубок регистрировались в основном в июле-сентябре.

Сведения по зараженности обыкновенной кутуры гельминтами имеются только за 4 месяца - с июня по сентябрь. Наибольшие показатели зараженности кутуры трематодами отмечались в августе, нематодами - в июле-августе, экстенсивность инвазии и индекс обилия цестод увеличивается от летних месяцев к сентябрю.

В целом следует отметить, что регистрация трематод в течение лишь 2-3 месяцев и снижение зараженности большинством видов цестод к зиме может быть связано со сменой характера питания зверьков, а также дестробиляцией последних в зимние месяцы. У всех видов сорицид показатели инвазии нематодами испытывают значительный спад в начале весны и осенью. Весной гельминты регистрируются реже, очевидно, в связи со сменой их генераций, а спад зараженности осенью обусловлен доминированием повзрослевших сеголеток, не успевших получить инвазию и гибелью особей прошлогодней генерации.

6.3. Половозрастная динамика зараженности землеройковых эндопаразитами

Исследование половозрастной динамики зараженности землеройковых гельминтами показывает, что большинство половозрелых гельминтов чаще встречаются у взрослых самцов.

Приуроченность большинства видов гельминтов к самцам сорицид может объясняться как физиологическими факторами (положительное влияние андрогенов на приживаемость гельминтов, отмеченное В.К. Леутской /1980/), так и экологическими (у всех видов землероек самцы в период размножения активнее самок /Ивантер, 1972; Касабеков, 1981/).

С возрастом показатели зараженности зверьков гельминтами увеличиваются, что вероятно обусловлено несколькими, не исключая друг друга, причинами:

1) большая активность взрослых землероек по сравнению с молодым /Ивантер, 1972; Касабеков, 1981/;

2) значительные сроки жизни гельминтов соизмеримы с продолжительностью жизни самих хозяев (по мнению М.Н.Дубининой, 1950, повышение зараженности животных с возрастом свидетельствует о длительном паразитировании);

3) спектр питания землероек может измениться с возрастом. Трематодами заражены в основном половозрелые кутормы и тьянь-шаньские буровушки, т.к. крупными моллюсками, инвазированными метациркариями трематод, питаются преимущественно взрослые животные.

Значительное влияние на распределение гельминтов могут оказывать их межвидовые отношения. Нередко гельминты одного рода имеют равную половозрастную приуроченность или скопления одного вида по-разному распределены у разных видов хозяев. И если второе можно в какой-то мере объяснить разницей в экологии хозяев или их видовой режисственностью, то гельминты одного рода, как правило, отличаются сходными экологическими требованиями и вызывают сходные иммунные реакции (особенно если речь идет о нематодах; цестоды же по данным К.Кенчеди /1978/, не вызывают антителогенеза у млекопитающих). Два вида нематод рода *Longistriata* у тьянь-шаньской буровушки имеют равное возрастное распределение: нематодой *L.pseudodidae* более инвазированы взрослые землеройки, зараженность *L.depressa* не зависит от возраста.

Возможно, межвидовым взаимодействием *Capillaria kutori* и *longistriata neomi* объясняется приуроченность первого вида к молодым особям кутор, а второго - к половозрелым. Тем более, что капилляриды и гелигмосомиды имеют сходную предпочитаемую локализацию в кишечном тракте, что по мнению К.Кеннеди /1978/ является показателем конкуренции.

Данные по зараженности землеройковых кокцидиями не столь обширны как таковые по гельминтам. Поэтому для анализа половозрастной динамики зараженности сортицид ооцистами кокцидий были использованы только объединенные выборки от бурозубок и белозубок. Результаты исследований показали, что молодые особи как бурозубок, так и белозубок инвазированы кокцидиями чаще, чем половозрелые. Экстенсивность инвазии бурозубок ооцистами в неполовозрелом возрасте составляла 76,9%, тогда как у взрослых особей - 23,1%. Аналогично малая белозубка заражена на 84,7% в младших возрастных группах и на 15,3% - в старших.

Различий в зараженности кокцидиями землероек разного пола практически нет. Экстенсивность инвазии самцов бурозубок ооцистами составляла 51,0%, самок - 49,0%. Показатели инвазии самцов и самок малой бурозубки ооцистами соответственно равны 50,8% и 49,0%.

По данным одних авторов, кокцидиями чаще заражаются самцы /Арнастаускене и др., 1976/, причем чаще инвазировананость выше среди половозрелых самцов /Мусаев, Вейсов, 1965/. В наших сборах подавляющее большинство зараженных зверьков оказалось неполовозрелыми. Это дает основание согласиться с предположением исследователей, которые считают, что в раннем возрасте, когда пол животного на его поведение значительного действия еще не

оказывает, половая дифференциация на степень зараженности копроцидами ощутимо не влияет /Арнастаускаене, Мальджонайте, 1979/.

Б.4. Ареалогический анализ гельминтофауны

сорицид Заилийского Алатау

В настоящем разделе приводится анализ различий в фауне сколецид землеройковых Заилийского Алатау с фауной таковой других регионов.

Наибольшее число общих видов гельминтов наблюдается в европейских странах (Волгария, Украина, Белоруссия, Чехословакия, Молдова). Коэффициент фаунистического сходства гельминтофауны этих регионов и Заилийского Алатау колеблется от 25 до 50. Тогда как на сопредельных территориях - Киргизии (Терской Ала-Тоо) и Таджикистане - количество общих видов гельминтов уменьшается. Возможно, это обусловлено сравнительно слабой изученностью фауны сколецид микромаммалий на территории Средней Азии.

Анализ географического распределения гельминтов землеройковых Заилийского Алатау по типу ареалов показывает, что все обнаруженные нами виды паразитических червей относятся к палеарктической группе, из них 5 видов (27,8%) - западно-палеарктической подгруппе, 14 (59,1%) - транспалеарктической, 1 (4,5%) - туранской, 1 (4,5%) - сибирской и 1 (4,5%) - дальневосточной подгруппе.

Закономерности распределения гельминтов в природе обуславливаются не только условиями внешней среды, но и характером распределения хозяев /Догель, 1962/. Поэтому корни географического распространения гельминтов микромаммалий Заи-

лийского Алатау следует искать в закономерностях географического распространения самих микромаммалий. Доминирование палеарктических видов следует объяснить тем, что основная масса видов кояев (буровушки и куторы) относится к числу палеарктических, проникших в Заилийский Алатау из европейско-сибирской подобласти и являющихся широко распространенными видами /Афанасьев, 1960/.

5.5. Землеройковые как промежуточные и резервуарные хозяева эндопаразитов

В циркуляции гельминтов, наряду с беспозвоночными, определенную роль играют и позвоночные животные, которые являются обычно дополнительными или резервуарными хозяевами. Так, 6,7% видового состава гельминтов диких наземных позвоночных Средней Азии циркулирует только между позвоночными животными /Токобаев, 1968/.

Роль землеройковых как промежуточных хозяев в условиях Заилийского Алатау явно незначительна, у них зарегистрированы цисты двух видов саркоспоридий и личинки цестоды *Mesocostoides lineatus*. Окончательные хозяева для *Sarcocystis* sp. 1 и 2 не установлены, предположительно, эти саркоцисты могут паразитировать у хищников и птиц. Дефинитивными хозяевами для тетратидий являются хищные млекопитающие, в том числе и пушные, и, возможно, птицы. Однако, учитывая низкие показатели инвазии личинками (ЭМ-3,9%; Ю-1-2 экз.) и цистами саркоспоридий (по одному зверьку, 10 и 39 цист), а также данные по питанию хищных птиц и млекопитающих, следует считать, что буровушки играют роль лишь дополнительного источника инвазии дефинитивных

хозяев указанными видами паразитов.

Роль изученных видов микромаммалий как резервуарных хозяев гораздо более существенна и неоднозначна. Участвуя в элиминации личинок одних видов гельминтов, они служат немаловажным звеном в циркуляции других.

Землеройковые фауны Заилийского Алатау являются резервуарными хозяевами 5 видов гельминтов. Пользуясь классификацией, предложенной В.В.Ткачом /1989/, мы разделили обнаруженные виды личинок в зависимости от роли землеройковых в их циркуляции на три группы.

В первую группу входит личинка нематоды *Gongylonema pulchrum* (паразит диких и домашних копытных), для которых землеройковые играют роль "экологических ловушек".

Вторая группа включает виды, для которых землеройковые служат дополнительным источником заражения дефинитивных хозяев. В нее входят цестода *Joyeuxiella rossicum* (паразит хищных млекопитающих сем. псовых) и акантоцефалы *Centrorhynchus ninni* (хищные млекопитающие сем. псовых и куньих) и *Moniliformis moniliformis* (грызуны и насекомоядные, а также хищные млекопитающие сем. псовых). Поскольку выше указанные дефинитивные хозяева могут поедать бурозубов, то следовательно землеройковые формируют дополнительные каналы инвазии, повышая устойчивость паразитарных систем.

Третья группа включает нематоду *Parrogaster sp.* - паразита дневных хищных птиц, для которых бурозубки являются основным, практически единственным источником заражения; если учесть, что у других позвоночных эти личинки паразита практически не встречаются, а его промежуточными хозяевами - дожде-

выми червями - хищники не питаются.

О роли землеройковых в циркуляции нематод *Spiruridae* sp., *Physaloptera* sp. 1. судить трудно, так как их не удалось идентифицировать с половозрелыми формами.

ВЫВОДЫ

1. У землеройковых Заилийского Алатау паразитируют 42 вида эндопаразитов, из них эймерий - 6, изоспор - 1, саркопист - 2, трематод - 1, цестод - 16, акантоцефал - 2, нематод - 14. Наиболее массовыми видами являются *Molluscotaenia crassiscolex*, *Neoskrjabinolepis schaldybini*, *Lineolepis scutigera*, *Soricinia diaphana*, *Staphylocystis brusatae*, *Vampirolepis vagnirostellata*, *Capillaria kutori*, *Parastrongyloides winchesi*, *Longistriata depressa*, *L. pseudodidas*.

2. Описаны 5 новых для науки видов кокцидий: *Eimeria makenae* sp.n., *E. pryadkoi* sp.n., *Isospora crocidurae* sp.n., *Sarcocystis* sp.n.1 и *Sarcocystis* sp.n.2. В фауне Казахстана впервые отмечен 31 вид эндопаразитов. Для 6 видов кокцидий и 18 видов гельминтов установлены новые хозяева.

3. Паразитофауна соририд по своей таксономической структуре асимметрична, самыми репрезентативными являются классы цестод и нематод, объединяющие 75,0% всех видов.

4. Наибольшее видовое разнообразие гельминтов отмечено у малой буровушки (21 вид), наименьшее - у обыкновенной кутуры (5 видов).

5. Трематода *Brachylaemus fulvus*, акантоцефала *Moniliformis moniliformis* и нематода *Capillaria kutori* парази-

тируют у землероек родов *Sorex* и *Neomys*, нематода *Parastrongyloides winchesi* является общей для видов родов *Sorex* и *Crocidura*. Фауна кокцидий и цестод различных родов хозяев специфична.

6. Экстенсивность инвазии землероек гельминтами колеблется в пределах 74,0%-87,8%. Показатели индекса обилия паразитов значительно различаются в зависимости от вида хояина: наибольший показатель зарегистрирован у тьянь-паньской бурозубки (83,9 экз.), наименьший - у малой белозубки (5,1 экз.).

7. Зараженность землероек кокцидиями сравнительно невелика (12,9-30,5%). Наиболее инвазирована кокцидиями малая белозубка: у нее отмечена максимальная экстенсивность инвазии (30,5%) и наибольшее число видов кокцидий (3 вида).

8. Степень зараженности гельминтами зависит от сезона года. У всех видов хояев показатели инвазии цестодами и нематодами повышаются в летние месяцы.

9. Большинство половозрелых гельминтов обнаруживается у взрослых самцов. Наиболее чувствительны к заражению кокцидиями молодые зверьки, при этом пол хояина заметного влияния не оказывает.

10. Гельминтофауна изученных хояев юго-востока Казахстана представлена видами, относящимися к палеарктической группе, 59,1% из которых составляют виды с транспалеарктическим ареалом.

11. Землеройковые в условиях Заилийского Алатау являются промежуточными хояевами для 3 видов эндопаразитов (*Sarcocystis* sp. 1 и 2, *Mesocostoides lineatus*, 1.) и резервуарными хояевами для 5 видов гельминтов (*Joyeuxiella rossicum*,

1., *Moniliformis moniliformis*, 1., *Centrorhynchus ninni*, 1.,
Gongylonema pulchrum, 1., *Porrocaecum* sp., 1.)

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Жумабекова В.К., Тарасовская Н.Е. Находки цистицеркоидов *Joyeuxiella rossicum* (Skrjabin, 1923) (Cestoda: Dipylidiidae) у грызунов и землеройковых Заилийского Алатау // Деп. в ВИНТИ 18.05.92. N1605-B92.- 6 с.

2. Тарасовская Н.Е., Жумабекова В.К. Обнаружение ленточных форм *Hydatigera taeniaeformis* (Batch, 1788) и *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782) у грызунов Заилийского Алатау // Деп. в ВИНТИ 18.05.92. N1606-B92.- 4 с.

3. Жумабекова В.К., Ткач В.В. К гельминтофауне землероек Заилийского Алатау.- Тр. XI конф. УРНОП, 1992. - с.201.

4. Жумабекова В.К., Держинский В.А. К фауне кокцидий землеройковых Заилийского Алатау // Деп. в КазГосИНТИ 4.08.93. N4381-Ка93. - 8с.

5. Жумабекова В.К. Эколого-фаунистический анализ эндопаразитов землеройковых Заилийского Алатау // Деп. в КазГосИНТИ 14.12.93. N4536-Ка93.- 22 с.

Б.К. Жұмабекова

Іле Алатауында мекендейтін жертесер
тұқымдастарының эндопаразиттері
/ түйіні /

Іле Алатауы /Солтүстік Тянь-Шань/ мекендейтін жертесерлердің эндопаразиттер фаунасы зерттелініп, олардан эймерияның 6 түрі, изоспораның 1 түрі, саркоцистаның 2 түрі, сорғыш құрттардың 1 түрі, таспа құрттардың 16 түрі, тікенек басты құрттардың 2 түрі, жұмыр құрттардың 14 түрі табылған. Эймерияның 2 түрі, изоспораның 1 және саркоцистаның 2 түрі паразиттердің жаңа түрі екендігі анықталынып, Қазақстан фаунасы эндопаразиттердің 31 түрлерімен толықтырылды. Кокцидияның 6, гельминттердің 18 түрлерінің жаңа иелері бар екендігі айқындалды.

Жертеселердің эндопаразиттер фаунасының таксономиялық құрылымы қарастырылып, иелердің эндопаразиттермен залалдануы маусымға, жынысына және жасына байланысты екендігі көрсетілген.

Зерттелген гельминттерге зоогеографиялық талдау жасалынып, эндопаразиттердің аралық және резервуарлық иелері ретіндегі жертесерлердің атқаратын ролі анықталған.

B.K. Zhumabekova
Shrew endoparasites in Trans-Ili Alatau
mountain range
(Abstracts)

The fauna of shrew (Soricidae) endoparasites in Trans-Ili Alatau mountain range (Northern Tien-Shan) is studied. The following 42 endoparasites species are discovered: Eimeria - 6, Isospora - 1, Sarcocystis - 2, Trematoda - 1, Cestoda - 16, Acanthocephala - 2, Nematoda - 14. Two Eimeria species, one Isospora species, two Sarcocystis species are described as the new for science. 31 endoparasite species are declared to be the new in the Kazakhstan fauna. The new hosts for 6 Coccidia species and 18 helminth ones are established.

A taxonomic structure of the fauna of endoparasites in shrews is regarded, as well as the peculiarities of their invasion by parasites. The seasonal and sex-and-age dynamics of shrews invasion by Coccidia and Helminths is studied. The zoogeography of the fauna of Helminths is analysed, as well as the role of shrews as the intermediate are reserve hosts.

Trayunov