

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
ОБЪЕДИНЕННЫЙ УЧЕНЫЙ СОВЕТ ИНСТИТУТОВ
ЗООЛОГИИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ

НА ПРАВАХ РУКОПИСИ

З. Х. ТАЗИЕВА

**ГЕЛЬМИНТЫ ХИЩНЫХ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ
(CANIDAE И MUSTELIDAE)
КАЗАХСТАНА**

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Алма-Ата — 1970

Работа выполнена в Институте зоологии АН КазССР.
Научный руководитель — заслуженный деятель науки КазССР,
академик АН КазССР, профессор С. Н. БОЕВ.

Официальные оппоненты:

АГАПОВА А. И. — доктор биологических наук,
РАМАЗАНОВ В. Т. — кандидат ветеринарных наук.
Ведущее предприятие — Институт биологии АН КиргССР.
Автореферат разослан « » 1970 г.
Защита диссертации состоится « » 1970 г.
на заседании Объединенного Ученого совета Институты зоологии и
экспериментальной биологии АН КазССР.

Диссертация содержит 259 страниц машинописи. Работа иллюстрирована 39 фотографиями и 19 таблицами. Список использованной литературы включает 269 названий.

Отзывы на автореферат просим направлять по адресу: Алма-Ата, 72, проспект Абая, 38, Институт экспериментальной биологии АН КазССР.

Ученый секретарь Совета,
доктор биологических наук

А. М. МУРЗАМАДИЕВ.

ВВЕДЕНИЕ

Хищные млекопитающие широко распространены в Казахстане и встречаются во всех природных зонах. Все представители этого отряда являются пушными зверями, многие из них дают ценный мех. Наиболее дорогую пушнину получают от соболя, выдры, куницы, американской норки. Важное значение в промысле имеют колонок, горноста́й, хорек, лисица, корсак. Высоко ценятся меха ферменных животных: серебристо-черной лисицы и голубого песца.

Гельминты, паразитирующие у названных животных, вызывают у них очень тяжелые заболевания, сокращая их численность, а также сильно ухудшают качество пушнины.

В природе хищные млекопитающие являются компонентами очагов опасных для жизни человека заболеваний, таких, как альвеококкоз, эхинококкоз, трихинеллез, описторхоз. Сельскохозяйственные и дикие копытные заражаются от них ценурозом, эхинококкозом, финнозом и некоторыми другими гельминтозами. Сотрудниками лаборатории маммологии Института зоологии АН Казахской ССР проводятся работы по акклиматизации и расселению пушных зверей, например, алтайского соболя. Выяснение состава гельминтов акклиматизируемого соболя, а также других пушных зверей в местах его выпуска имеет существенное значение в целях устранения завоза опасных заболеваний или же заражения вновь расселившихся зверей какими-либо паразитами на новых местах.

В данной работы мы рассматриваем фауну гельминтов наиболее распространенных на территории республики кунных и псовых как источник гельминтозной инвазии сельскохозяйственных и промысловых животных, а также и человека, даем описание морфологии новых видов, дополнения к описанным ранее видам, рассматриваем возможность завоза при акклиматизации пушных зверей новых паразитов для местных хищных, приводим результаты экспериментальных работ по выяснению видовой специфичности возбудителей финноза мелких жвачных.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1. Фауна и экология диких хищных млекопитающих Казахстана

Из семейства кунных в Казахстане в настоящее время насчитывается 15 видов (Афанасьев и др., 1953), нами были исследованы одиннадцать: соболь — *Martes zibellina* (L., 1758); каменная куница — *M. foina* (Erxleben, 1777); перевязка — *Vormela peregusna* (Güldenstaedt, 1770); светлый, или степной, хорек — *Mustela eversmanni* Lesson, 1827; американская норка — *M. vison* Brisson, 1756; колонок — *M. sibirica* Pallas, 1773; солонгой, или суслик — *M. altaica* Pallas, 1811; горноста́й — *M. erminea* L., 1758; ласка — *M. nivalis* L., 1758; барсук — *M. meles* (L., 1758); выдра — *Lutra lutra* (L., 1758).

Из 6 видов семейства псовых мы изучали фауну трех: волка — *Canis lupus* L., 1758, лисицы — *Vulpes vulpes* L., 1758 и корсака — *V. corsac* L., 1758. Кроме того, на зверофермах исследованы серебристо-черная лисица — *Vulpes fulvus* Desmarest, 1820, голубой песец — *Alopex lagopus* L., 1758 и американская норка — *Mustela vison* Brisson, 1756.

В разделе приводятся некоторые данные по экологии (распространение, места обитания, образ жизни и пищевые связи) указанных видов животных, для более ясного представления возможности взаимообмена фауны гельминтов этих зверей и для выяснения их роли в резервации особо опасных гельминтов человека и животных.

2. История изучения гельминтов хищных млекопитающих Казахстана

Начало изучению гельминтов хищных млекопитающих положили исследования, проведенные Пятой Российской гельминтологической экспедицией в 1921 году. Впоследствии были опубликованы работы по гельминтам псовых (Вольф, 1940; Агапова, 1950; Дубницкий, 1952; Бондарева, 1953, 1955; Ульянов, 1957; Кадыров, 1959, 1961; Панин, Лавров, 1962; Радионов, 1966; Байдалиев и др., 1968), по фауне гельминтов горностая и солонгоя (Лавров, 1943, 1944; Агапова, 1953).

Ряд работ по этим животным освещает вопросы по распространению или нахождению у них альвеококков, эхинококков, олисторхов и трихинелл (Чун-Сюн, Генис, 1961, 1964; Арсланова, 1962; Тазиева, 1962, 1963; Рамазанов, 1963; Виноградов, 1964; Боев с соавт., 1965, 1966 и некоторые другие).

Наиболее изучены гельминты волка и лисицы, менее всего — представители семейства куньих. Такие как соболь, каменная куница, американская норка, колонок, светлый хорек, ласка, барсук до наших работ в гельминтологическом отношении вообще не изучались. Не изучены также серебристо-черная лисица и голубой песец.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

I. Материал и методика

Материалом для фаунистического раздела являются сборы гельминтов за 1961—1968 годы. За этот период исследовано 2437 животных в том числе 1280 псовых (526 лисиц, 270 корсаков, 252 волка, 193 серебристо-черных лисиц, 39 песцов) и 1157 куньих (268 хорьков, 257 солонгоев, 209 норок, 188 горностаев, 55 куниц, 54 колонка, 53 барсука, 45 соболей, 23 ласки, 4 выдры и 1 перевязка). Все эти животные были исследованы на трихинелл, из них 1195 — на альвеококки. Методом полных гельминтологических вскрытий (ПГВ) обработано 392 диких животных, ПГВ отдельных органов — у 231 хищника. Этими же методами обследовано на зве-

рофермах 90 американских норок, 101 серебристо-черная лисица и 39 голубых песцов. Кроме того, нами использованы результаты изучения гельминтов от 45 соболей и 21 норки, определенных старшим научным сотрудником лаборатории паразитов рыб и птиц, доктором биологических наук А. И. Агаповой. Итого, для установления фауны гельминтов был проанализирован материал от 919 вскрытий животных.

На трихинелл мышцы исследовались компрессорным методом, при нахождении личинок трихинелл у нового хозяина ставились биопробы на белых мышцах. На альвеококки исследовался тонкий отдел кишечника путем последовательных смывов. На филяроиды учитывалось количество узелков в легких. Трематоды, цестоды и скребни фиксировались в 70°-ном спирте, нематоды — в растворе Барбагалло. Для определения трематоды, цестоды и скребни окрашивались квасцово-кислым кармином и заливались канадским бальзамом, сколексы цестод, а также иногда скребни, просветлялись как и нематоды, в молочной кислоте с глицерином (1 : 1).

При выяснении вопроса о видовой специфичности некоторых видов тений было использовано в опытах заражения дефинитивных хозяев 36 животных 6 видов (26 собак, 3 волка, 2 шакала, 2 лисицы, 2 корсака, 1 барсук), по заражению промежуточных хозяев было поставлено 15 опытов на 115 животных (45 овец, 1 коза, 1 теленок, 12 джейранов, 20 сайгаков, 2 сибирских козерога, 22 косули, 1 марал, 13 кроликов). Целью этих опытов было: выяснить сравнительную морфологию, анатомию, гистологию цистицерков от трех видов хозяев — овец, косуль и джейранов и соответствующих им тений, выращенных в хищных млекопитающих, выявить дефинитивных хозяев *Taenia cervi*, *T. djeirani*, *T. ovis* путем скармливания цистицерков от зараженных овец, косуль и джейранов, выявить других возможных промежуточных хозяев этих тений путем инвазирования жвачных их яйцами.

Для изучения морфологии было исследовано 12 тотальных препаратов цестод, 13 фрагментов стробил, число крючьев подсчитывалось на 25 сколексах. Длина крючьев измерялась на 225 больших и 225 малых крючьях, длина стробилы — на 75 цестодах, ширина — у 145 члеников, число ветвей матки — на 126 члениках,

количество семенников — на 125 и глубина полового синуса — на 297 члениках.

В цистицерках изучалось число крючьев, их форма и размеры. Было микроскопировано «овечьей формы» 17 цистицерков и промерено 153 крючка, «косульей» — 63 цистицерка и 587 крючьев, «джейраньей» — 19 цистицерков и 172 крючка. Кроме того, на кафедре биологии Кемеровского медицинского института под руководством проф. Е. Д. Логачева была изучена гистология цистицерков. Из цистицерков, примерно одинакового размера и возраста, делались срезы толщиной 9—10 микрон. Гистосрезы окрашивались гематоксилином Карацци — эозином и по Маллори.

Дефинитивные хозяева за несколько дней до заражения дегельминтизировались один-два раза ареколином в дозе 3—3,5 мг на 1 кг веса диким хищным и 3—6,5 мг — собакам. Их заражали *Cysticercus cervi* и *C. djeirani* от животных, отстрелянных во время специальных экспедиций, *C. ovis* — от овец, забиваемых на Семипалатинском и Алма-Атинском мясокомбинатах. Число скормленных цистицерков — от 2 до 54 на одно животное.

Промежуточных хозяев заражали путем выпаживания культуры из онкосфер, полученных от подопытных собак, волков, лисиц и корсаков. Членики со зрелыми яйцами получали при даче 0,01% раствора лентина в дозе 0,4—0,45 мл на 1 кг веса или 0,04% раствора карбохолина 0,08—0,1 мл на 1 кг веса или же при самопроизвольном выделении. Доза заражения жвачных животных — от 250 до 5000 яиц. Яйца подсчитывали следующим образом. Выделенные из проглоттид яйца помещали в пробирку с физраствором. После взбалтывания набирали градуированной пипеткой 0,1 мл раствора, который наносили на предметные стекла и подсчитывали число яиц, содержащихся в этом объеме. Зная количество яиц в 0,1 мл, было легко высчитать объем физраствора с нужной дозой яиц.

Подопытных животных забивали чаще всего через два с небольшим месяца после заражения. Скелетную мускулатуру, сердце и другие органы исследовали на наличие цистицерков на полостных срезах толщиной 3—5 мм.

II. Видовая специфичность некоторых видов тений (экспериментальные исследования)

В данной главе приводится подробное описание опытов и выводы, полученные в их результате, описывается морфология трех видов тений (*Taenia cervi*, *T. djeirani*, *T. ovis*) и их цистицерков.

При сопоставлении сводных данных по основным диагностическим признакам (литературным и собственным) *Taenia cervi*, *T. ovis*, *T. djeirani* и соответствующих им цистицерков было установлено, что различия в морфологии этих паразитов нет — имеются лишь некоторые отличия в гистологии цистицерков. Следовательно, морфологически эти формы не поддаются дифференциации. Опыты заражения дефинитивных хозяев всеми тремя формами цистицерков показывают, что специфичность в выборе этих хозяев у данных паразитов отсутствует. В результате опытов с промежуточными хозяевами была выявлена отчетливая адаптированность паразитов к определенному виду хозяина. Так как эти формы в условиях Казахстана имеют общий ареал, их следует считать самостоятельными видами, а не подвидами. Мы их считаем биологическими видами (Холодковский, 1910) или видами — двойниками (Майр, 1947).

Для «овсчьеи» и «косульеи» форм должны остаться известные их названия *Taenia cervi* — *Cysticercus cervi* и *Taenia ovis* — *Cysticercus ovis*, а для «джейраньеи» мы предложили название *Taenia djeirani* — *Cysticercus djeirani*. Дифференциальный диагноз *C. djeirani* от двух других можно провести лишь на основании адаптированности каждого из них к соответствующему промежуточному хозяину.

III. Систематический обзор гельминтов

В изученном нами материале от хищных млекопитающих выявлено 62 вида гельминтов, относящихся к 4 классам: 6 видов трематод, 15 видов цестод, 36 видов нематод, 5 видов скребней. Перечень видов гельминтов приводится в порядке современной зоологической системы.

Класс Trematoda Rudolphi, 1868

1. *Euparyphium melis* (Schränk, 1788) Dietz, 1909 — у светлого хорька.
2. *Metorchis albidus* (Braun, 1893) Looss, 1899 — у барсука.
3. *Plagiorchis massino* Petrow et Tichonow, 1927 — у лисицы, корсака.
4. *Alaria alata* (Goeze, 1782) Krause, 1914 — у лисицы, корсака, волка (половозрелая форма), хорька (личиночная).
5. Trematoda (sen. lat.) sp., larvae I — у барсука.
6. Trematoda (sen. lat.) sp., larvae II — у лисицы.

Класс Cestoda Rudolphi, 1808

7. Anoplocephalidae gen. sp. I — у каменной куницы, светлого хорька.
8. Anoplocephalidae gen. sp. II — у корсака.
9. *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782) Railliet, 1893 — у лисицы, корсака, волка, серебристо-черной лисицы, голубого песка, каменной куницы, светлого хорька, горностая, барсука (у двух последних — также личиночная).
10. *Dipylidium caninum* L., 1758 — у лисицы, корсака.
11. *Diplopylidium nölleri* (Skrjabin, 1924) — у лисицы.
12. *Taenia crassiceps* (Zeder, 1800) Rudolphi, 1810 — у лисицы, корсака.
13. *Taenia hydatigena* Pallas, 1766 — у волка, лисицы.
14. *Taenia martis* (Zeder, 1803) Freeman, 1956 — у каменной куницы, соболя, американской норки, барсука.
15. *Taenia mustelae* Gmelin, 1790 — у светлого хорька.
16. *Taenia* sp. (*Taenia ovis*, *T. cervi* или *djeirani*) — у волка.
17. *Multiceps endothoracicus* (Kirschenblatt, 1948) Dubnitsky, 1952 — у лисицы.
18. *Hydatigera taeniaformis* (Batsch, 1786) Lamarck, 1816 — у лисицы, корсака.
19. *Insinuatoraenia spasskii* Andreiko et Jun, 1963 — у светлого хорька, горностая, солонгоя.
20. *Tetratirotaenia polyacantha* (Leuckart, 1856) Abuladse, 1964 — у лисицы, корсака.
21. *Alveococcus multilocularis* (Leuckart, 1863) Abuladse, 1960 — у лисицы, корсака.

Класс Nematoda Rudolphi, 1808

22. *Strongyloides martis* Petrow, 1940 — у горностая.
23. *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859) — у лисицы, корсака, серебристо-черной лисицы, волка.
24. *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884) — у лисицы, корсака, каменной куницы, барсука.
25. *Uncinaria* sp. — у американской норки.
26. *Molineus patens* (Dujardin, 1845) Petrow, 1928 — у соболя, каменной куницы, светлого хорька, горностая, солонгоя, ласки, американской норки, колонка, барсука.
27. *Crenosoma petrowi* Morosow, 1939 — у соболя, каменной куницы, горностая.
28. *Crenosoma vulpis* (Rudolphi, 1819) — у лисицы.
29. *Skrjabinigylus nasicola* (Leuckart, 1842) Petrow, 1927 — у светлого хорька, горностая, ласки, американской норки, колонка, солонгоя.
30. *Filaroides martis* (Werner, 1782) Dougherty, 1943 — у каменной куницы, горностая, ласки.
31. *Sobolevingylus petrowi* Romanov, 1952 — у соболя, каменной куницы.
32. *Heligmosomum costellatum* (Dujardin, 1845) Railliet et Henry, 1909 — у соболя, колонка.
33. *Physaloptera sibirica* Petrow et Gorbunow, 1931 — у лисицы, корсака, каменной куницы, горностая, светлого хорька, барсука.
34. *Streptopharagus kutassi* (Schulz, 1927) — у лисицы, корсака.
35. *Spirocerca arctica* Petrow, 1927 — у лисицы, корсака.
36. *Spirocerca kazachstanica* Agapova, 1950 — у лисицы, волка.
37. *Spirocerca vigisiana* Kadenazii, 1946 — у корсака, лисицы, барсука.
38. *Spirocerca melesi* Tasieva, in lit. — у барсука.
39. *Spirocerca* sp. I (самки) — у лисицы, корсака.
40. *Spirocerca* sp. II — у каменной куницы.
41. *Vigisospirura potekhini* Chabaud, 1959 — у корсака.
42. *Rictularia affinis* Jägerskiöld, 1904 — у волка, лисицы, корсака, серебристо-черной лисицы.
43. *Agamospirura* gen. sp. Petrow, 1940 — у светлого хорька, горностая, барсука.

44. *Filaria martis* Gmelin, 1790 — у барсука.
45. *Ascaris columnaris* Leidy, 1856 — у каменной куницы, соболя, светлого хорька, горноста, колонка, барсука.
46. *Toxascaris leonina* (Linstow, 1902) Leiper, 1907 — у лисицы, корсака, серебристо-черной лисицы, голубого песца, волка.
47. *Toxosara canis* (Werner, 1782) Stiles, 1907 — у лисицы, корсака, серебристо-черной лисицы.
48. *Contrascosum* sp. — у американской норки.
49. *Soboliphyme baturini* Petrow, 1930 — у соболя, американской норки.
50. *Capillaria mucronata* (Molin, 1858) Travassos, 1915 — у каменной куницы.
51. *Capillaria plica* (Rudolphi, 1819) Travassos, 1915 — у лисицы, серебристо-черной лисицы, соболя.
52. *Capillaria putorii* (Rudolphi, 1819) Travassos, 1915 — у светлого хорька, солонго, ласки, американской норки.
53. *Capillaria* sp. I — у куницы.
54. *Capillaria* sp. II — у лисицы.
55. *Thominox aerophilus* (Creplin, 1839) Travassos, 1915 — у лисицы, корсака, каменной куницы, соболя.
56. *Trichinella spiralis* (Owen, 1835) — у волка, лисицы, корсака, каменной куницы, светлого хорька, горноста, солонго, колонка, американской норки.
57. *Oxurata* fam. gen. sp. — у лисицы, корсака, барсука.
Класс *Acanthocephala* (Rudolphi, 1808)
58. *Centrorhynchus ninni* (Stossich, 1891) — у светлого хорька, горноста, солонго, лисицы, корсака, волка.
59. *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811) — у лисицы, корсака, светлого хорька, барсука.
60. *Moniliformis clarki* (Ward, 1917) Van Cleave, 1924 — у светлого хорька.
61. *Macracanthorhynchus catulinus* Kostylew, 1927 — у лисицы, корсака, волка, каменной куницы, барсука.
62. *Acanthocephala* fam. gen. sp. — у хорька.

В повидовых очерках указываются: хозяева, гельминта, локализация, место обнаружения, экстенсивность и интенсивность инвазии, приводятся хозяева, у которых обнаружены данные виды в СССР, а также места нахождения по Советскому Союзу, если вид встречается редко. Здесь же дается описание паразитов, если они найдены у нового хозяина и имеют какие-то отклонения

от описанных ранее или же имеется неполное описание. При обнаружении новых для науки видов дается их морфология, иллюстрированная оригинальными рисунками.

IV. Характеристика гельминтофауны отдельных видов куньих и псовых Казахстана

1. Гельминты соболя. 93,4% соболей инвазировано 10 видами гельминтов, представленными нематодами и цестодами. Все паразиты специфичны для соболя и вообще куньих, кроме *Capillaria plica*. Наиболее распространенными гельминтами соболей Казахского Алтая являются *Taenia martis* (59%), *Molineus patens* (40,9%), *Capillaria putorii* (34%). При акклиматизации соболь может обогатить фауну гельминтов куниц, горностаев и других куньих в местах расселения такими видами как *Soboliphyme baturini* и *Capillaria putorii*, широко распространенными на Алтае и совершенно отсутствующими у куньих в других местах обследования. В то же время возможно, что соболь потеряет *S. baturini* и *C. putorii* из-за отсутствия благоприятных условий для развития на новой территории.

2. Гельминты куницы. Куницы исследовались из районов наибольшего их распространения — Таласского, Джунгарского и Зайлийского Алатау. Зверьки оказались зараженными на 85,3% 16 видами гельминтов. Анализ фауны гельминтов куниц Джунгарского и Зайлийского Алатау показал качественное ее однообразие, связанное, очевидно, со сходством экологических условий обитания названных хищных на этих хребтах. Фауна паразитических червей куниц Таласского Алатау отличается от таковой куниц юго-востока. Общими являются наиболее распространенные виды: *Mesocostoides lineatus* (43,1%), *Trichinella spiralis* (28,8%), *Molineus patens* (24,0%), *Ascaris columnaris* (17%), *Thominox aerophilus* (16,3%). Интересно отметить случай очень высокой интенсивности инвазии трихинеллами — до 7235 личинок на 1 г мышц. Куница — белодушка является новым хозяином следующих видов: *Taenia martis*, *Sobolevingylus petrovi*, *Uncinaria stenocephala*, *Spirocerca* sp., *Physaloptera sibirica*, *Macracanthorhynchus catulinus*.

3. Гельминты степного хорька. У 40,6% хорьков нами зарегистрировано 18 видов гельминтов. Характерным является то, что почти у всех хорьков паразитирует по одному виду гельминта, только у нескольких зверьков — от 2 до 3 и у одного — 4. Все виды для хорьков Казахстана новые, кроме *T. spiralis*; хорек является новым хозяином для *M. moniliformis* и *M. clarki*.

4. Гельминты американской норки. Было исследовано с отрицательным результатом 90 норок на звероферме пос. Баканас Алма-Атинской области. В диком состоянии она обитает только в Восточно-Казахстанской области. Здесь мы исследовали 31 животное. Из них 90,3% оказались зараженными восьмью видами паразитических червей. Обнаруженные гельминты являются обычными паразитами куньих за исключением *Contracoecum* sp. Наиболее распространенными видами у норок Алтая являются *Soboliphyme baturini*, найденный у 58,3% животных, *Molineus patens* — 54,1%, *Capillaria putorii* — у 41,6%, *Skrjabinogylus nasicola* — у 5 из 7 исследованных на скрябингилез.

Гельминтофауна норки на Алтае формировалась за счет гельминтов местных куньих (также как и в других местах СССР), поэтому она очень сходна с гельминтами соболя, колонка, горностая и других. Только один вид — *Contracoecum* sp. получен этими животными в связи с полуводным образом жизни.

5. Гельминты колонка. Колонок в республике широко распространен только в Казахском Алтае. Здесь он заражен 5 видами гельминтов. Наибольшее патогенное значение имеет *S. nasicola*, найденный у 81,2% исследованных на скрябингилез животных с высокой для этих паразитов интенсивностью (22—24 экземпляра). Для колонок Казахстана все виды устанавливаются впервые.

6. Гельминты солонгола. Солонгой исследовался из трех областей. У 35,5% этих зверьков установлено 6 видов паразитических червей, из которых наибольшее распространение имеют *Centrorhynchus ninni* (у 19,4% животных). Надо отметить, что вообще солонгои слабо инвазированы, во всех случаях у животных обнаружено всего лишь по одному виду гельминта.

7. Гельминты горностая. Горностаи добывались на юге, юго-востоке, востоке и севере республики.

Инвазированными оказались 30,1% 12 видами гельминтов, из которых чаще всего отмечаются *Molineus patens* (7,4%), *Filaroides martis* (5,6%), *Mesocostoides lineatus* (5,2%). Список гельминтов горностая Казахстана дополняется нами семью видами, для *Crenosoma petrowi* и *Insinuarotaenia spasskii* горностай является новым хозяином.

8. Гельминты ласки. Паразитические черви ласки представлены лишь 5 видами. Экстенсивность инвазии достигает 30,7%, интенсивность не превышает 12 гельминтов. Все виды у них отмечаются впервые в республике, так как ласки ранее здесь не исследовались.

9. Гельминты барсука. У барсуков выявлено 15 видов гельминтов. Из 8 видов, обнаруженных в полупустынной зоне, ни один не встречен в горной, у барсуков степной зоны только один гельминт общий с барсуками горной и полупустынной. Количество видов гельминтов на одно животное — 1—4, в одном случае — 5. Из 15 видов пять: *Metorchis albidus*, *Spirocerca vigisiana*, *S. melesi*, *Moniliformis moniliformis*, *Agamospirura* gen. sp. регистрируются у барсуков впервые.

10. Гельминты волка. У волков установлено 11 видов паразитических червей. Наиболее распространенными оказались *Taenia hydatigena* (у 4 из 7), *Toxascaris leonina* и *Mesocostoides lineatus* (у 3 из 7). Из 11 видов гельминтов три — *Alaria alata*, *Spirocerca kazachstanica* и *Centrorhynchus ninni* найдены у волков республики впервые, для двух последних волк является новым хозяином.

11. Гельминты лисицы. 80% лисиц было инвазировано 32 видами гельминтов. Впервые для лисиц республики отмечено 15 видов, для *Streptopharagus kutassi* и *Centrorhynchus ninni* лисица — новый хозяин. Наиболее распространенными видами являются *A. alata* (40,6%), *M. lineatus* (41,4%), *T. polyacantha* (19%), *A. multilocularis* (10,7%), *T. spiralis* (10,3%).

12. Гельминты корсака. Корсак является наименее изученным из широко распространенных представителей семейства псовых. При вскрытии корсаков из 7 областей мы установили 26 видов гельминтов, из которых 21 отмечаются впервые для Казахстана, а для девяти видов — *Dipylidium caninum*, *Hydatigera taeniaformis*, *Ancylostoma caninum*, *Streptopharagus kutassi*,

Spirocerca arctica, *Vigisospirura potekhini*, *Thominx aerophilus*, *Centrorhynchus ninni*, *Moniliformis moniliformis* — корсак является новым хозяином. Чаще всего у него встречаются: *T. leonina* (50,8%), *M. lineatus* (41,4%), *R. affinis* (42,4%), *Ph. sibirica* (30,7%), *A. alata* (24,4%). Все они обычные паразиты хищных млекопитающих за исключением *S. kutassi* и *M. moniliformis*.

13. Гельминты серебристо-черной лисы. Ферменные лисы заражены очень слабо. У них установлено всего 6 видов паразитических червей. Наиболее зараженными оказались лисы (71,4%) со зверофермы колхоза «Луч Востока», на ферме Алма-Атинского облпотребсоюза и «Илийской» установлено только по одному виду: *Mesocestoides lineatus* у 46,1% и *Rictularia affinis* у 3,4% исследованных лис.

14. Гельминты голубого песца. Песцы вскрывались на зверофермах Алма-Атинского облпотребсоюза и поселка Уч-Арал Талды-Курганской области. На первой ферме у зверьков зарегистрировано два вида — *M. lineatus* у 20,7% с интенсивностью инвазии до 14 паразитов и *T. leonina* у 2,9% — одна и две нематоды, на второй — песцы были неинвазированы.

V. Краткий анализ гельминтофауны хищных млекопитающих

У хищных млекопитающих Казахстана мы установили 62 вида паразитических червей, относящихся к 4 классам. Гельминты локализовались в различных органах этих зверей, но преимущественно в желудочно-кишечном тракте. Большинство видов (36) относится к нематодам. Обращает внимание слабая зараженность зверьков трематодами. Они были найдены у хорька и барсука (четыре вида, из которых — два — личинки), лисы, корсака и волка (три вида). У остальных 11 видов животных трематоды отсутствуют. Цестоды представлены четырьмя семействами. Больше всего видов (10) входит в семейство *Taeniidae*. Наиболее распространены у кунных *T. martis* и *I. spasskii*, у псовых — *M. lineatus*.

Из 36 видов нематод общими для *Mustelidae* и *Canidae* оказались только 6: *Capillaria plica*, *Thominx aerophilus*, *Trichinella spiralis*, *Spirocerca vigisiana*, *Physaloptera sibirica*, *Uncinaria stenocephala*. Чаще всего у кунных

паразитируют *M. patens*, установленный у всех видов, кроме перевязки и выдры, у которых гельминтов мы не обнаружили, *A. columnaris*, *S. nasicola*, *T. spiralis* — у шести видов, *F. martis*, *Agamospirura* gen. sp. — у четырех.

Многие виды являются довольно обычными паразитами кунных и встречаются в различных частях Советского Союза. Несколько видов отмечаются впервые у кунных — это *Spirocerca vigisiana*, *S. melesi* у барсука, *Spirocerca* sp. — у куницы и *Contracoecum* sp. у американской норки. У псовых два вида нематод (*S. kutassi* и *Oxurata* fam. gen. sp.) из 18 являются необычными для них гельминтами.

Из 5 видов акантоцефал все, кроме *M. clarki* и *Acanthocephala* fam. gen. sp., найдены как у псовых, так и у кунных.

Анализ гельминтофауны показывает, что видовой состав паразитических червей зависит, главным образом, от характера питания животных. Это касается многих биогельминтов, попадание которых в организм окончательного хозяина часто связано с поеданием промежуточного хозяина. В зависимости от пищевых связей один и тот же вид животного может быть инвазирован по-разному. Например, у барсуков, отловленных близ р. Улы-Жиланшик (Кустанайская обл.), преобладают виды, промежуточными или резервуарными хозяевами которых являются пресмыкающиеся, насекомые, мелкие грызуны, которыми они здесь питаются. У барсуков Джунгарского Алатау найдены биогельминты, цикл развития которых происходит с участием наземных моллюсков.

Что касается псовых, то у лисиц и корсаков по отдельным районам разница в количестве видов обусловлена в основном, по нашему мнению, числом вскрытых животных, но, кроме того, конечно и характером питания.

В отношении животных, содержащихся на фермах, можно сказать, что они инвазированы довольно слабо. У них отмечено всего шесть видов гельминтов.

Таким образом, особенность питания (животная пища) рассматриваемых хищных млекопитающих способствует преобладанию у них биогельминтов, которые составляют 82,2% всех видов.

VI. Роль хищных млекопитающих в распространении некоторых гельминтозов человека, диких и домашних животных

Как известно, дикие хищные млекопитающие в природе являются носителями возбудителей ряда заболеваний, которые при определенных условиях могут переходить к человеку, домашним плотоядным, диким и домашним копытным, промысловым грызунам и т. д.

Из 62 видов гельминтов, установленных нами у хищных млекопитающих, 11 видов заражают и человека (Скринник с соавт., 1958; Подъяпольская и Капустин, 1958; Садыков, 1969; Ito, Honde, Ishiguro, 1963).

Из найденных нами гельминтов 5 видов — *Taenia hydatigena*, *T. ovis*, *T. cervi*, *T. djelrani* и *Trichinella spiralis* — паразитируют у диких и домашних копытных.

Особо опасными заболеваниями человека, источниками которых служат хищные млекопитающие, являются альвеококкоз, описторхоз, эхинококкоз и трихинеллез.

Альвеококкоз, по данным ряда авторов, отмечен у людей во всех областях республики.

Мы нашли альвеококки у лисы в 7 областях с экстенсивностью до 36% (Южное Прибалхашье). У корсаков этот гельминт установлен нами в трех областях с экстенсивностью до 14,7%.

При исследовании кишечников 172 хорьков, 161 горностая, 73 солонгоев, 43 барсуков и 14 волков, в пищевой рацион которых входит ондатра, ни в одном случае паразиты не были найдены, хотя многие животные были добыты из очагов альвеококкоза. Очевидно, куньи невосприимчивы к этому гельминту, а у волков альвеококки встречаются очень редко.

В настоящее время очаги описторхоза в республике установлены по р.р. Иртыш, Нуре, Сары-Су, Шидерты, Тургай, Иргиз, Улы-Жиланшик, Уил, Эмбе, Темир (Виноградов, 1964; Сидоров, 1966, 1969). Дефинитивными хозяевами являются ондатра и водяная полевка (Сидоров, 1966, 1969), дикий кабан (Шоль, 1960), лисица, корсак, хорек (Виноградов, 1964).

У человека установлены описторхи в Семипалатинской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской (Сидоров, 1966) и Актюбинской (Дружинин, 1966) областях.

Нами, при вскрытии печеней от 403 лисиц, корсаков, хорьков и других хищных, эти трематоды не были обнаружены. На основании этого и анализа литературных данных можно говорить, что хищные млекопитающие в распространении описторхоза играют второстепенную роль.

В Казахстане очень широко распространен эхинококк людей (Вознесенский, 1940; Захаров, 1945; Соколова, 1966, 1968 и др.). Основным источником заражения человека и сельскохозяйственных животных этой болезнью служат приотарные собаки, инвазированность которых доходит до 10,4% (Бондарева, 1953).

По литературным данным, в циркуляции эхинококка в природе могут иметь значение волки и шакалы, лисицы и корсаки существенной роли не играют. Мы вскрыли всего 14 волков и, кроме того, 241 лисицу и 160 корсаков, эхинококков у них найдено не было.

В литературе отмечено несколько случаев и групповых вспышек трихинеллеза в Казахстане от мяса диких животных (Чун-Сюн, 1958; Реформатская, Иванов, 1960; Инцаки, 1966), а также трихинеллоносительство у 0,55% из 720 исследованных людей (Соколова и др., 1970).

До наших исследований (Тазиева, 1962) на трихинелл в Казахстане было исследовано 20 диких животных четырех видов. Трихинеллы были найдены у медведя, двух кабанов, волка и корсака (Чун-Сюн, 1958; Реформатская, Иванов, 1960; Чун-Сюн и Генис, 1961).

Мы обнаружили трихинелл у лисицы, корсака, волка, каменной куницы, горностая, американской норки, колонка, солонгоя. Новыми хозяевами этой нематоды в республике, по нашим данным, являются куница, горностай, солонгой, колонок, американская норка.

Не ясна причина высокой экстенсивности трихинелл у волков (до 53%): при большом разнообразии пищевого рациона они питаются в основном дикими и домашними копытными. Интересно, что при высокой экстенсивности у волков замечена очень низкая интенсивность — от одного до трех десятков личинок на 1 г мышечной ткани. Среди куньих наибольший процент заражения зарегистрирован у каменной куницы (29%), затем у американской норки (5,8%), колонка (3,7%). В бассейне р. Тургень в Заилийском Алатау зараженность куниц доходила до 63,6% с интенсивностью до 7235 личи-

нок на 1 г мышц. Трихинеллы у диких хищных найдены во всех географических зонах и во всех вертикальных поясах, кроме гляциально-нивального.

РЕЗЮМЕ И ВЫВОДЫ

1. Материалом для наших гельминтофаунистических исследований явились сборы, проведенные во время экспедиций и экспедиционных выездов лаборатории гельминтологии Института зоологии АН КазССР в 1961—1968 годах в Центральный, Южный, Восточный, Западный и Северный Казахстан.

2. Для выявления роли хищных млекопитающих в распространении гельминтозов человека, домашних и промысловых животных мы вскрыли 2437 животных, в том числе 526 лисиц, 270 корсаков, 252 волка, 193 серебристо-черных лисиц, 39 песцов, 268 хорьков, 257 солонгоев, 209 норок, 188 горностаев, 55 куниц, 54 колонка, 53 барсука, 45 соболей, 23 ласки, 4 выдры и 1 перевязку. Все эти животные были исследованы на трихинелл, из них на альвеококки были вскрыты кишечники от 546 псовых и 649 кунных.

3. Для установления фауны гельминтов был проанализирован материал от 919 вскрытых (581 представителя семейства кунных и 338 — псовых).

4. При изучении специфичности возбудителей финноза мелких жвачных и выяснении дефинитивных хозяев тений в опытах по заражению окончательных хозяев использовали 36 животных 6 видов (26 собак, 3 волка, 2 шакала, 2 лисицы, 2 корсака и один барсук), по заражению промежуточных хозяев поставили 15 опытов на 115 животных 9 видов (45 овец, 1 коза, 1 теленок, 20 сайгаков, 12 джейранов, 2 сибирских козерога, 22 косули, 1 марал, 13 кроликов).

5. У хищных млекопитающих мы выявили 62 вида гельминтов, из них у кунных — 39, у псовых — 34 вида; общими видами для обоих семейств являются всего 10.

6. Наибольшее количество видов паразитов зарегистрировано у лисицы (32 вида), корсака (26), хорька (18), куницы (16), барсука (15), наименьшее — у солонгоя (6 видов), ласки (5), колонка (5), серебристо-черной лисицы (6), голубого песца (один вид).

7. У мустелид 56,4% паразитов являются облигатными для этого семейства, 30,7% — факультативными и 12,8% — случайными; у канид — 76,4% являются облигатными, 11,4% — факультативными и 11,4% — случайными.

8. Специфичными гельминтами для рода *Mustela* оказались *Taenia mustelae*, *Insinuarotaenia spasskii* и *Skrjabingylus nasicola* для рода *Vulpes* — *Multiceps endothoracicus*.

9. Для 25 видов гельминтов мы установили новых хозяев: *Euparyphium melis* — светлый хорек, *Metorchis albidus* — барсук, *Dipylidium caninum* — корсак, *Hydatigera taeniaformis* — корсак, *Insinuarotaenia spasskii* — горноста́й, солонгой, *Ancylostoma caninum* — корсак, *Uncinaria stenosephala* — каменная куница, *Crenosoma petrowi* — горноста́й, *Sobolevingylus petrovi* — каменная куница, *Physaloptera sibirica* — каменная куница, *Streptopharagus kutassi* — лисица красная, корсак, *Spirocerca arctica* — корсак, *S. kazachstanica* — волк, *S. vigisiana* — барсук, *Spirocerca* sp. — каменная куница, *Vigisospirura potekhini* — корсак, *Rictularia affinis* — серебристо-черная лисица, *Agamospirura* gen. sp. — барсук, *Contracoecum* sp. — американская норка, *Capillaria plica* — соболь, *Thominx aerophilus* — корсак, *Centrorhynchus ninni* — светлый хорек, лисица красная, корсак, волк, *Moniliformis moniliformis* — корсак, светлый хорек, барсук, *M. clarki* — светлый хорек, *Macracanthorhynchus catulinus* — каменная куница.

10. Описано два новых для науки вида *Spirocerca melesi* Tazieva, in lit. из кишечника барсука, добытого в Целиноградской области, и *Taenia djeirani* Боев, Sokolova, Tazieva, 1964 из кишечника собаки, волка, лисицы и корсака (при экспериментальном заражении).

11. Из 62 видов гельминтов 16 регистрируются впервые для Казахстана: *Euparyphium melis*, *Taenia martis*, *Crenosoma petrowi*, *C. vulpis*, *Skjabingylus nasicola*, *Filaroides martis*, *Sobolevingylus petrovi*, *Spirocerca vigisiana*, *S. melesi*, *Vigisospirura potekhini*, *Agamospirura* gen. sp., *Filaria martis*, *Soboliphyme baturini*, *Capillaria mucronata*, *C. plica*, *Thominx aerophilus*.

12. Особенность питания рассматриваемых видов хищных животных способствует преобладанию у них

биогельминтов (83,8% видового состава паразитических червей).

13. Ферменные животные инвазированы довольно слабо. У них установлено 6 видов гельминтов, а именно: *M. lineatus*, *T. leonina*, *T. canis*, *A. caninum*, *R. affinis*, *C. plica*.

14. При изучении морфологии трех видов тений (*Taenia cervi*, *T. djeirani* и *T. ovis*) и соответствующих им цистицерков существенных отличий обнаружить не удалось, за исключением некоторой разницы в гистологическом строении цистицерков.

15. Опыты по заражению дефинитивных хозяев тремя формами цистицерков (*C. cervi*, *C. djeirani*, *C. ovis*) показали отсутствие специфичности у рассматриваемых паразитов к этим хозяевам. Эксперименты по перекрестному заражению различных копытных онкосферами трех видов тений показали отчетливую адаптированность каждой формы паразита к определенному виду промежуточного хозяина.

16. На основании отсутствия морфологических отличий, наличия выраженной адаптированности к тому или иному промежуточному хозяину и общности ареала эти три вида мы считаем самостоятельными и относим их к «биологическим» видам (видам-двойникам).

17. Джейран, сайга и косуля практически не играют роли как резервенты финноза овец и коз в природе.

18. Существенное значение для диких копытных как источник инвазии всеми тремя видами *Taenia* являются волки. У лисиц и корсаков спонтанное заражение названными тениями не выявлено.

19. Экспериментально мы установили следующих хозяев: для *T. ovis* дефинитивный — собака, промежуточный — овца и коза; для *T. cervi* — собака, волк, шакал, лисица, корсак; для *C. cervi* — косуля; для *T. djeirani* — собака, волк, лисица, корсак; для *C. djeirani* — джейран.

20. Из общего числа найденных нами у диких хищных млекопитающих гельминтов 11 видов являются общими с гельминтами человека: *Mesocystoides lineatus*, *Dipylidium caninum*, *Taenia hydatigena*, *T. ovis*, *Hydatigera taeniaformis*, *A. multilocularis*, *Toxascaris leonina*, *Thomlinx aerophilus*, *Trichinella spiralis*, *Moniliformis moniliformis*, *Macracanthorhynchus catulinus*.

21. Возбудителями особо опасных заболеваний человека, источником которых могут служить хищные млекопитающие, в Казахстане являются альвеококки, описторхи, эхинококки и трихинеллы.

Альвеококки мы обнаружили у лисицы в 7 областях Казахстана при среднем проценте инвазированности 10,7 от 241 исследованных; у хорька эти паразиты найдены в 3 областях с экстенсивностью инвазии 11,2%.

У исследованных нами 449 зверьков семейства куньих, в пищевой рацион которых входит ондатра и другие грызуны, альвеококки обнаружены не были.

22. Трихинеллы были установлены у лисицы, хорька, волка, каменной куницы, горностая, американской норки, колонка, солонгоя. Новыми хозяевами трихинелл в республике являются: каменная куница, солонгой, горноста́й, колонка и американская норка.

23. Необходимо продолжить выяснение фауны гельминтов пушных зверей в тех районах, где они недостаточно изучены.

24. Необходимо в дальнейшем выяснить изменение фауны гельминтов у акклиматизированных в Заилийском и Джунгарском Алатау соболей и влияние расселения соболей на видовой состав гельминтов местных куньих.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

О новом природном очаге трихинеллеза в Казахстане, 1963. В сб.: «Паразиты диких животных Казахстана». Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, т. XIX, Алма-Ата, стр. 133—136.

Гистологические отличия цистицерков у мелких жвачных, 1964. В сб.: «Паразиты сельскохозяйственных животных Казахстана», изд. АН КазССР, Алма-Ата, стр. 30—33.

Видовая специфичность возбудителей финноза мелких жвачных, 1964. Там же, стр. 7—29 (в соавторстве с С. Н. Боевым и И. Б. Соколовой).

Трихинеллез на юго-востоке Казахстана, 1965. Материалы научной конференции ВОГ, ч. 1, М., стр. 27—32 (в соавторстве с С. Н. Боевым, В. И. Бондаревой, И. Б. Соколовой).

Очаговость альвеококкоза в Казахстане, 1966. В сб.: «Вопросы природной очаговости болезней», изд. «Кайнар», Алма-Ата, стр. 36—41. (в соавторстве с С. Н. Боевым, В. И. Бондаревой, И. Б. Соколовой).

Очаговость трихинеллеза в Казахстане, 1966. Там же, стр. 6—7 (в соавторстве с С. Н. Боевым, В. И. Бондаревой, И. Б. Соколовой).

Трихинеллез в Казахстане, 1966. *Wiadomosci Parazytologiczne*, т. XII, № 5—6, стр. 519—525 (в соавторстве с Боевым С. Н., Бондаревой В. И., Соколовой И. Б.).

Гельминты корсака Казахстана, 1966. В сб.: «Материалы научной конференции ВОГ», ч. III, М., стр. 272—275.

Гельминты соболя и норки на Южном Алтае, 1968. Известия АН КазССР, сер. биол., № 5, Алма-Ата, стр. 37—43 (в соавторстве с Агаповой А. И.).

Роль диких и домашних животных в эпидемиологии трихинеллеза в Казахстане, 1969. В сб.: «Работы по гельминтологии в Казахстане», изд. «Наука», Алма-Ата, стр. 58—66 (в соавторстве с Боевым С. Н., Бондаревой В. И., Соколовой И. Б.).

Гельминты каменной куницы (*Martes foina* Erxleben) и горностая (*Mustela erminea* L.) Джунгарского и Заилийского Алатау, 1969. «Проблемы паразитологии». Тр. VI научн. конф. паразитологов УССР», ч. I, изд. «Наукова думка», Киев, стр. 246—248 (в соавторстве с Лобачевым Ю. С.).

Дикие хищные млекопитающие как источник заражения гельминтами человека и животных в Казахстане, 1970. В сб.: «Вопросы природной очаговости болезней», изд. «Наука», Алма-Ата, стр. 130—133.

МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ДОЛОЖЕНЫ:

1. На республиканской научно-производственной конференции по гельминтологии в г. Джамбуле, 1962 г.

2. На V конференции по природной очаговости болезней и вопросам паразитологии республик Средней Азии и Казахстана в г. Фрунзе, 1962 г.

3. На VI конференции по природной очаговости болезней и вопросам паразитологии в г. Душанбе, 1965 г.

4. На межведомственном совещании по трихинеллезу, альвеококкозу и описторхозу в г. Алма-Ате, 1966 г.

5. На VI научной конференции паразитологов СССР в г. Симферополе, 1969 г.

6. На VII Всесоюзной конференции по природной очаговости болезней и общим вопросам паразитологии животных в г. Самарканде, 1969 г.



Сдано в набор 16/IX 1970 г. Подписано в печать 12/X 1970 г.

Формат 84×108¹/₃₂. Объем 1,5 л. УГ07793. Тираж 250 экз.

Заказ № 660. Типография № 2 Главполиграфпрома Госкомитета Совета Министров КазССР по печати, г. Алма-Ата, ул. К. Маркса, 63