

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

На правах рукописи

Б. ШАЙКЕНОВ

ГЕЛЬМИНТЫ ГРЫЗУНОВ ЮГА И ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

(специальность 03,107 — гельминтология)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

АЛМА-АТА — 1969

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

Объединенный ученый совет Институтов зоологии и
экспериментальной биологии

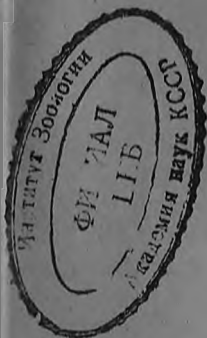
На правах рукописи

Б. ШАЙКЕНОВ

ГЕЛЬМИНТЫ ГРЫЗУНОВ ЮГА И ВОСТОКА КАЗАХСТАНА
(специальность 03.107 - гельминтология)

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени кандидата
биологических наук

АЛМА-АТА - 1969



19594

Работа выполнена в Институте зоологии АН КазССР.
Научный руководитель - Заслуженный деятель науки Казахской ССР, академик АН КазССР, профессор С.Н. Б о е в.

Официальные оппоненты:

1. Агапова А.И. - доктор биологических наук.
2. Токобаев М.М. - кандидат биологических наук.

На внешний отзыв диссертация направлена в Институт зоологии и паразитологии АН Узбекской ССР.

Автореферат разослан " 1969

Защита диссертации состоится " 26 " июня 1969
на заседании Объединенного ученого совета Института зоологии и экспериментальной биологии АН КазССР.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института экспериментальной биологии АН КазССР.

Диссертация изложена на 271 страницах машинописи. Работа иллюстрирована 37 рисунками и 32 таблицами. Список использованной литературы содержит 280 источников, в том числе 10 иностранных.

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

Ученый секретарь совета:
доктор биологических наук

(А.М.Мурзалиев)

В В Е Д Е Н И Е

Одной из многочисленных групп млекопитающих, населяющих просторы Казхстана, являются грызуны, представленные на территории республики 72 видами, свыше 50 из которых обитают на юге и востоке Казхстана. Многие из них приносят огромный вред культурным посевам, пастбищным угодиям, лесонасаждениям и жилым постройкам. Другие же являются полезными (более 10 видов) и удельный вес последних (вместе с интродуцированными видами) в пушнопромышленном хозяйстве республики весьма значителен.

Грызуны распространены повсеместно, начиная от знойных песчаных пустынь до субальпийского и альпийского поясов гор. При этом они занимают исключительно разнообразные стации, в том числе и жилые помещения. Гельминты грызунов представляют определенный практический интерес, с одной стороны, как фактор, уменьшающий численность вредных видов, с другой стороны, как фактор, снижающий численность полезных и ценных видов зверьков. Поэтому изучение гельминтофауны грызунов имеет важное значение. Кроме того, общеизвестна роль грызунов в резервации и передаче возбудителей особоопасных гельминтозов человека и хозяйственно-полезных животных. Эти вопросы определили выбор темы нашего исследования.

Академик К.И.Скрябин в качестве одной из первоочередных задач, стоящих перед советскими гельминтологами, считает "изучение гельминтофауны всех представителей животного и растительного царства в различных географических зонах и экологических стациях СССР и изучение факторов, обуславливающих закономерности их географического распространения". В соответствии с этим указанием мы поставили перед собою следующие задачи:

1. Выяснить видовой состав гельминтов и степень зараженности ими наиболее массовых видов грызунов.
2. Дать экологическую характеристику обнаруженным видам гельминтов и установить особенности распределения их по ландшафтным зонам.
3. Выяснить роль грызунов в эпидемиологии и эпизоотологии

гельминтозных заболеваний человека и хозяйственно-полезных животных.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Несмотря на наличие значительного количества литературных данных, фауна паразитических червей грызунов Казахстана все еще остается слабо изученной. Наиболее полно исследована гельминтофауна массовых видов грызунов двух областей: Алма-Атинской (Агапова, 1948, 1953) и Уральской (Панин, 1956) и некоторых отдельных видов, имеющих практическое значение: большой песчанки (Скрябин, 1924; Крелкогорская, 1933; Шульц и Ланда, 1934; Фетисова, 1962), ондатры (Догель и Раполорт, 1944; Всаолодов, 1953; Гвоздев, 1960, 1963; Гвоздев, Белокобыленко, 1963; Боев, Бондарева, Соколова и Тазиева, 1966а, 1966б) и сурков (Гвоздев и Капитонов, 1966). Имеется также одно сообщение по гельминтофауне белок Южного Алтая (Агапова, 1955).

1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сборы гельминтологического материала проводились в период с 1965 по 1967 гг. Гельминтологическому вскрытию за это время подвергались 1203 грызуна, относящихся к 39 видам (таблица I).

Исследование гельминтов грызунов на юге и востоке Казахстана велось на территории Чимкентской, Джамбулской, Алма-Атинской, Восточно-Казахстанской и Семипалатинской областей и охватывает две ландшафтные зоны: пустынную (пески Мунг-Кума, Южного Прибалхашья и Зайсанской котловины) и горную (хребты Таласского, Зилийского и Джунгарского Алатау, Саура, Калбинского Алтая и Чу-Илийские горы).

В горной части республики обследование грызунов проводилось в основном на стационарах, а в пустынной зоне стационарные исследования дополнялись и маршрутными.

Добытые грызуны исследовались методом полных гельминтологических вскрытий, предложенным академиком К.И.Скрябиным. Фиксация гельминтов и приготовление постоянных и временных препаратов из них проводились по общепринятым в гельминтологии методикам.

Кроме указанного в таблице I количества грызунов, вскрытых полным гельминтологическим методом, для выяснения роли грызунов в поддержании природных очагов гельминтозоонозов, мы систематически

Таблица I

Видовой состав вскрытых грызунов и данные об экстенсивности инвазии их гельминтами

Виды грызунов	З а р а з е н о											
	всего		тсселатодами		цестодами		нематодами		экссебнями			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
количес- тво ин- фекций	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I. Семейство Беличьи												
1. Обыкновенная белка...	4	I	25	-	-	-	-	-	I	-	-	-
2. Длиннохвостый сурик...	16	16	100	I	6,2	10	62,5	15	93,5	-	-	-
3. Серый сурик.....	14	12	85,2	6	42,6	6	42,6	13	85,2	-	-	-
4. Длиннохвостый суслик.	16	7	43,7	-	-	6	41,4	I	6,25	-	-	-
5. Желтый суслик.....	25	4	16,0	-	-	-	-	4	16,0	-	-	-
6. Краснощекий суслик...	42	30	71,2	-	-	18	42,84	23	54,7	-	-	-
II. Семейство Соня												
7. Лесная соня.....	24	13	53,4	2	8,3	2	8,3	10	42,1	-	-	-
III. Семейство Тушканчиковые												
8. Стенная мышька.....	4	3	-	-	-	3	-	2	-	-	-	-
9. Тяньшанская мышька...	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10. Кэрликский тушканчик...	10	4	40,0	-	-	-	-	4	40,0	-	-	-
11. Большой тушканчик.....	29	18	62,1	-	-	2	6,8	18	62,1	-	-	-

1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9 : 10 : 11 : 12

12. Тухкэнчик Северцова.....	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13. Малый тухкэнчик.....	44	3	6,8	-	-	2	4,6	I	-	2,3	-	-	-
14. Тарбагэнчик.....	36	I3	36,1	-	-	I3	36,1	-	-	-	-	-	-
15. Тухкэнчик Житкова.....	7	2	28,5	-	-	2	28,5	-	-	-	-	-	-
16. Мохсногий тухкэнчик..	4I	3	7,3	-	-	-	-	3	-	7,3	-	-	-
17. Ёмуранчик.....	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV. Семейство Мышеобразные													
18. Домовая мышь.....	64	24	37,5	-	-	II	I6,5	I6	-	24,0	-	-	-
19. Полевая мышь.....	7	5	71,4	-	-	-	-	5	-	71,4	-	-	-
20. Лесная мышь.....	I30	83	63,8	6	4,5	I9	I3,3	80	-	60,0	I0	7,5	-

V. Семейство Хомякообразные

21. Монгольский хомячок...	I0	7	70,0	-	-	2	20,0	7	-	70,0	-	-	-
22. Серый хомячок.....	2	I	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-
23. Хомячок Роборовского..	I0	4	40,0	-	-	-	-	4	-	40,0	-	-	-
24. Большая песчанка.....	85	72	84,2	-	-	29	34,8	62	-	74,4	-	-	-
25. Краснохвостая песчанка	3I	I0	32,2	-	-	3	9,6	7	-	22,4	-	-	-
26. Подушенная песчанка...	48	I8	37,4	-	-	I	2,1	I8	-	37,4	2	4,2	-
27. Гребеншиковая песчанка	79	35	44,3	2	2,4	I3	I5,6	33	-	36,3	2	2,4	-
28. Тяньшенская рыжая по- левка.....	I7	I4	82,5	7	40,6	9	52,2	6	-	34,8	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
29. Серебрястая полевка.....	44	38	86,5	5	II,5	17	39,1	37	84,2	-	-	-
30. Плоскочеренная полевка..	15	5	33,3	-	-	-	-	5	33,3	-	-	-
31. Стелная пеструшка.....	6	3	50,0	-	-	-	-	3	-	-	-	-
32. Желтая пеструшка.....	II	7	63,6	-	-	2	19,8	4	39,6	I	9,9	-
33. Бодяная крыса.....	21	17	80,1	-	-	16	45,2	7	34,4	-	-	-
34. Обыкновенная полевка.....	66	34	50,1	2	3,0	13	19,5	24	36,0	-	-	-
35. Полевка-эконошка.....	63	47	74,5	2	3,1	40	60,8	28	44,8	-	-	-
36. Узкочеренная полевка.....	43	24	55,8	-	-	5	11,5	18	41,4	5	II,5	-
37. Ондатра.....	67	56	83,5	56	83,5	I	I,4	-	-	-	-	-
38. Обыкновенная слепушонка..	31	7	22,5	-	-	3	9,6	5	16,0	-	-	-
39. Алтайский цокор.....	30	4	13,3	-	-	-	-	3	9,6	-	-	-

л

проводили неполные гельминтологические вскрытия (НГВ) для обнаружения вльвеококков и трихинелл.

По НГВ на вльвеококкоз исследовано 2586 грызунов 8 видов, на трихинеллеа - 461 зверек 9 видов.

П. СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В изученном нами материале выявлено 74 вида гельминтов, принадлежащих к 4 классам: трематодам (8 видов), цестодам (25), нематодам (40) и скребням (1 вид).

Ниже приводим список обнаруженных нами видов паразитических червей с указанием их хозяев.

Т р е м а т о д ы

1. *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896 - у серого и длиннохвостого сурков, гребенщиковой песчанки, полевки - экономки.
2. *Corrigia* sp. - у серебристой полевки.
3. *Brachylaemus musculi* Rudolphi, 1802 - у лесной соны, обыкновенной полевки, серебристой полевки и тьяньшанской рыжей полевки.
4. *Glyphurostomum eutamiatis* Petrov, Tschertkova et Kosurko, 1962 - у высокогорной серебристой полевки.
5. *Plagiorchis arvicola* Schulz et Skvorzov, 1931 - у ондатры.
6. *Plagiorchis eutamiatis* Schulz, 1932 - у ондатры, гребенщиковой песчанки и лесной мыши.
7. *Echinostoma miyagawai* Ishii, 1932 - у ондатры.
8. *Quinqueserialis quinqueserialis* (Barker et Laughlin, 1911) - у ондатры.

Ц е с т о д ы

9. *Stenotaenia citelli* (Kirschenblatt, 1939) - у длиннохвостого и большого сусликов.
10. *Stenotaenia marmotae* (Frolich, 1802) - у серого сурка.
11. *Paranoplocephala dentata* (Galli-Valerio, 1905) - у обыкновенной и узкочерепной полевков, полевки-экономки, тьяньшанской полевки и водяной крысы.
12. *Paranoplocephala omphalodes* (Nermann, 1783) - у обыкновенной, тьяньшанской рыжей и высокогорной серебристой полевков, у

полевки-экономки и лесной мыши.

13. *Paranoplocephala transversaria* (Krabbe, 1879) - у серого и длиннохвостого сурков.

14. *Aprostotandrua macrocephala* (Douthitt, 1915) - у обыкновенной полевки, полевки-экономки, тяньшанской рыжей полевки, водяной крысы.

15. *Mathevotaenia symmetrica* (Baylis, 1927) - у большого тушканчика.

16. *Catenotaenia dendritica* (Goeze, 1782) - у степной и желтой пеструшек.

17. *Catenotaenia cricetorum* Kirschenblatt, 1949 - у малого тушканчика, тарбаганчика, толстохвостого тушканчика Житкова.

18. *Catenotaenia kirgizika* Tokobajev, 1959 - у лесной мыши.

19. *Catenotaenia rhomboidis* Schulz et Landa, 1934 - у большой песчанки.

20. *Numenolepis diminuta* (Rudolphi, 1819) - у домово́й мыши.

21. *Numenolepis horrida* (Linstow, 1901) - у полевки-экономки, тяньшанской рыжей полевки.

22. *Numenolepis megaloon*, (Linstow, 1901) - у краснощекого суслика.

23. *Rodentolepis straminea* (Goeze, 1782) - у серого хомячка, домово́й и лесной мышей.

24. *Rodentotaenia bondarevae* sp. nov. - у лесной мыши, гребеншиковой песчанки, степной мышовки.

25. *Rodentotaenia merionidis* sp. nov. - у гребеншиковой песчанки.

26. *Mesosestoides lineatus* (Goeze, 1782), larvae - у лесной со́ни и лесной мыши.

27. *Taenia crassiceps* (Zeder, 1800), larvae - у обыкновенной полевки и желтой пеструшки.

28. *Taenia tenuicollis* Rudolphi, 1819, larvae - у высокогорной серебристой полевки, тяньшанской рыжей полевки.

29. *Multiceps endothoracicus* (Kirschenblatt, 1948), larvae - у большой песчанки и краснохвостой песчанки.

30. *Nudatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786), larvae - у домово́й и лесной мышей.

31. *Nudatigera krepkogorski* Schulz et Landa, 1934, larvae - у большой песчанки, гребеншиковой песчанки, ондатры и слепушонки.

32. *Tetratirotaenia polyacantha* (Leucart, 1856) larvae - у краснощечного суслика, узкочерепной полевки и полуденной песчанки.

33. *Alveosocys multilocularis* (Leucart, 1863), larvae - у большой песчанки, краснохвостой песчанки, полевки-экономки, ондатры и алтайского цокора.

Н е м а т о д ы

34. *Trichoscephalus muris* Schrank, 1788 - у лесной мыши, монгольского хомячка, тяньшанской рыжей полевки, степной пеструшки, обыкновенной полевки, полевки-экономки, слепушонки.

35. *Trichoscephalus citellorum* Kirschenblatt, 1939 - у желтого и длиннохвостого сусликов.

36. *Trichoscephalus rhomboidis* Schulz et Landa, 1934 - у большой и гребенчиковой песчанок.

37. *Trichoscephalus surka* Garkavi, 1950 - у серого сурка.

38. *Trichoscephalus* sp. - у большого тушканчика.

39. *Capillaria muris-sylvatici* (Diesing, 1851) - у тяньшанской рыжей полевки, серебристой полевки, обыкновенной полевки и у полевки-экономки.

40. *Arctoscapillaria vedovskajae* (Morozov, 1959) - у лесной мыши.

41. *Eucoleus lemni* (Retzius, 1841) - у обыкновенной и узкочерепной полевки и у водяной крысы.

42. *Trichostrongylus colubriformis* (Giles, 1892) - у полевки-экономки.

43. *Ostertagiella circumscincta* (Stadelmann, 1894) - у серого сурка.

44. *Nematodirus* sp. - у краснохвостой песчанки.

45. *Heligmosomum azerbaijani* Schachnasarova, 1949 - у лесной мыши, гребенчиковой песчанки.

46. *Heligmosomum costellatum* (Dujardin, 1845) - у высокогорной серебристой полевки.

47. *Heligmosomum polygumum* (Dujardin, 1845) - у обыкновенной полевки.

48. *Heligmosomum skrjabini* (Schulz, 1926) - у лесной и домашней мышей.

49. *Heligmosomum longispiculum* Tokobajev et Ergulov, 1966 - у обыкновенной полевки.

50. *Ascaris tarbagan* Schulz, 1931 - у серого и длиннохвостого сурков.
51. *Aspicularis asiatica* Schulz, 1927 - у большой песчанки.
52. *Aspicularis dinniki* Schulz, 1927 - у высокогорной серебристой полевки и у полевки Стрельцова.
53. *Aspicularis schulzi* Popov et Nazarova, 1930 - у домашней мыши.
54. *Aspicularis tetraptera* (Nitzsch, 1821) - у лесной мыши.
55. *Syrbacia obvelata* (Rudolphi, 1802) - у домашней, лесной и полевой мышей, хомячка Роборовского, гребенчиковой, краснохвостой и полуденной песчанок, тяньшэнской рыжей полевки, степной и желтой пеструшек, водяной крысы, обыкновенной и узкочерепной полевок, у полевки-экономки и слепушонки.
56. *Citellina alata* Spassky, Ryjikov et Sudarikov, 1950 - у длиннохвостого и серого сурков.
57. *Citellina* sp. Gvosdev et Kapitonov, 1966 - у серого сурка.
58. *Oxyuroidea* gen. sp. - у лесной соны.
59. *Mastophorus muris* (Gmelin, 1790) - у краснощекого суслика, большого и мохноногого тушканчиков, домашней и лесной мыши, гребенчиковой и полуденной песчанок, тяньшэнской рыжей, высокогорной серебристой, обыкновенной и узкочерепной полевок, полевки-экономки и полевки Стрельцова.
60. *Mastophorus petrovi* Belajeva, 1957 - у обыкновенной белки.
61. *Streptopharagus kutassi* (Schulz, 1927) - у краснощекого суслика.
62. *Physaloptera* sp. - у большой песчанки, лесной соны.
63. *Abbreviata boevi* Schaikenov, 1966 - у карликового тушканчика.
64. *Abbreviata* sp. - у желтого суслика.
65. *Gongylophema problematicum* Schulz, 1924 - у гребенчиковой песчанки.
66. *Rictularia amurensis* Schulz, 1927 - у лесной соны.
67. *Rictularia baicalensis* Spassky, Ryjikov et Sudarikov, 1952 - у степной мышовки, малого тушканчика, лесной мыши, гребенчиковой песчанки.
68. *Rictularia saucasica* Schulz, 1927 - у гребенчиковой песчанки.

69. *Rictularia zaisanica* Schaikenov, 1966 - у краснощекого суслика и монгольского хомяка.

70. *Rictularia sibiricensis* Morozov, 1959 - у гребенщиковой песчанки, мохноногого тушканчика.

71. *Dipetalonema vite* (Krepkogorskaja, 1933) - у большой песчанки.

72. *Agamospirura* sp. I - у большого тушканчика.

73. *Agamospirura* sp. II - у обыкновенной белки, лесной мыши, полуденной песчанки, желтой пеструшки.

С к р е б н и

74. *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811) - у краснощекого суслика, лесной мыши, гребенщиковой и полуденной песчанок, у желтой пеструшки и узкочерепной полевки.

При характеристике обнаруженных нами видов паразитических червей приводятся следующие данные: хозяин, локализация, места обнаружения, экстенсивность и интенсивность инвазии, географическое распространение.

Впервые для грызунов на территории Казахстана мы отмечаем 24 вида гельминтов: *Corrigia* sp., *Glyphyrostomum eutamiatu*, *Stenotaenia citelli*, *Paranoplocephala dentata*, *Mathevotaenia symmetrica*, *Catenotaenia kirgizika*, *Нyменolepis horrida*, *Нyменolepis megaloon*, *Mesocestoides lineatus*, *Taenia crassiceps*, *Trichocephalus citellorum*, *Trichocephalus surka*, *Capillaria muris-sylvatici*, *Armocapillaria sadovskajae*, *Euscoleus lemni*, *Ostertagiella circumcincta*, *Nematodirus* sp., *Heligmosomum azerbaijani*, *Heligmosomum longiapiculum*, *Heligmosomum costellatum*, *Rictularia baicalensis*, *Rictularia sibiricensis*, *Agamospirura* sp. I, *Agamospirura* sp. II.

Четыре вида паразитических червей описываются как новые в науке:

1) *Rodentotaenia bondarevae* sp. nov. - от лесной мыши, гребенщиковой песчанки, степной пеструшки; 2) *Rodentotaenia merionidis* sp. nov. - от гребенщиковой песчанки; 3) *Abbreviata boevi* sp. nov. - от карликового тушканчика; 4) *Rictularia zaisanica* sp. nov. от краснощекого суслика и монгольского хомяка.

Для 25 видов гельминтов установлены новые хозяева.

На основе морфологического изучения музейных препаратов и анализа литературных и собственных данных вид *Rictularia kazach-*

stanika Panin, 1956 сведен в синоним *Rictularia caucasica*
Schulz, 1927.

В диссертации даны оригинальные описания и рисунки 4 новых и 6 впервые зарегистрированных в Казахстане видов гельминтов.

III. АНАЛИЗ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ И СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ГРУПП ГРЫЗУНОВ

В настоящей главе мы попытались анализировать гельминтофауну систематических групп грызунов. По нашему мнению, такой подход поможет создать полное представление о паразитофауне каждой группы и позволит провести сравнение фауны гельминтов внутри систематических групп между отдельными видами грызунов, обитающими в различных экологических условиях. Поэтому для каждого вида приводится список обнаруженных паразитических червей и частота встречаемости их. Анализируются особенности видового состава гельминтов в зависимости от места обитания, питания и образа жизни хозяев.

Семейство беличьи в нашем материале представлены шестью видами. Исследовано всего 117 зверьков. Грызуны семейства (кроме обыкновенной белки) — преимущественно зеленоядные животные, обитающие на богатых травостоем луговых стациях. У беличьих найдены 17 видов гельминтов, из которых 12 видов являются специфичными паразитами грызунов этого семейства.

Из семейства соны исследована только лесная соя. У нее установлено 5 видов паразитических червей. Обнаруженные виды гельминтов встречаются и у грызунов семейства *Muridae* и *Cricetidae*.

Семейство тушканчики. Грызуны семейства — в основном обитатели открытых ландшафтов пустынь и полупустынь. Всего исследовано 182 грызуна 10 видов. Степень инвазированности их весьма низкая. У грызунов этого семейства найдены 9 видов гельминтов.

Семейство мыши. Это семейство включает широко распространенных грызунов, встречающихся в самых разнообразных стациях. Исследовано 205 зверьков трех видов. У них зарегистрировано 18 видов паразитических червей. Для грызунов этого семейства характерно преобладание широко специфичных гельминтов.

Семейство хомякообразные объединяет большую группу грызунов, хорошо специализированных в кормовом отношении. Так, хомяки — преимущественно семяноядные животные, заселяют степи, пустыни и среднегорье. Песчанки представлены пустынными видами, питающимися зеле-

ними частями растений. Полевки распространены в степях и горных лугах. Всего исследовано 679 грызунов 19 видов. У грызунов этого семейства найдены 47 видов гельминтов.

Сопоставление видового состава паразитических червей грызунов разных систематических групп показывает, что гельминтофаунистическая самостоятельность наблюдается только у грызунов семейства беличьих и подсемейства полевок — у животных, приспособленных к обитанию в определенных биотопах. У этих грызунов паразитирует сравнительно большое количество специфичных паразитов, например, у беличьих 11 видов (*C. citelli*, *C. marmotae*, *P. transversaria*, *H. megaloon*, *T. ctellorum*, *T. surka*, *C. alatau*, *Citellina* sp., *A. tarbagan*, *M. petrovi*, *S. kuttassi*), у полевок — 13 видов (*G. eutamias*, *P. arvicola*, *Q. quinquevialis*, *P. dentata*, *P. omphalodes*, *A. macrocephala*, *H. horrida*, *T. tunicollis*, *T. polyacantha*, *H. costellatum*, *H. longispiculum*, *H. polygatum*, *A. dinniki*).

У грызунов других семейств и подсемейств наличие общих мест обитания делает фауну паразитических червей сходной.

IV. ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ГРЫЗУНОВ ЮГА И ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

I. Экологические группы гельминтов грызунов и особенности распространения их по ландшафтным зонам

Известно, что распространение животных и растений зависит от климатических и ландшафтных условий конкретных зон.

Обследованная нами территория отличается своеобразием и исключительной контрастностью физико-географических условий. Своеобразие ее природы определяется главным образом резко континентальным и на значительных пространствах пустынным климатом, который связан с внутриматериковым и вместе с тем южным положением территории, огражденной с юга и юго-запада барьерами высоких нагорий. В рассматриваемой территории различаются две ландшафтные зоны: пустынная и горная.

В настоящем разделе работы анализируются особенности распространения гельминтов грызунов в вышеназванных зонах на основе экологической классификации, предложенной Рыковским (1959).

Следуя принципам этой классификации, обнаруженных гельминтов

мы разделяем следующим образом: к I группе отнесены виды, у которых нормальным биотопом инвазионной личинки или яйца является поверхность почвы: *T. crassiceps*, *T. tenuicollis*, *T. polyacantha*, *H. taeninaeformis*, *H. krepkogorski*, *M. endothoracicus*, *A. multilocularis*, *T. muris*, *T. citellorum*, *T. rhombomidis*, *T. surka*, *Trichosephalus* sp., *C. muris-sylvatici*, *E. lemni*, *A. sadovskajae*, *A. tarbagan*, *A. dinniki*, *A. asiatica*, *A. schulzi*, *A. tetraptera*, *C. alatau*, *Citellina* sp. *S. obvelata*; ко II группе отнесены виды, у которых инвазионная личинка находится на пастбищных растениях, что осуществляется путем активной миграции (трихостронгилиды, религносоматиды): *T. colubriformis*, *Nematodirus* sp., *O. circumcincta*, *H. azerbaijani*, *H. costellatum*, *H. longispiculum*, *H. polygyrum*, *H. skrjabini*; к III группе отнесены виды, у которых инвазионная личинка связана с водной средой - в нашем сборе гельминты этой группы отсутствуют; к IV группе отнесены виды, у которых инвазионная личинка локализуется в кровососущем членистоногом, передающем на хозяина: *D. vite*; к V группе отнесены виды, у которых инвазионная личинка локализуется в животном - обычной жертве хозяина: *D. lanceatum*, *B. muscoli*, *Corrigia* sp., *G. eutamiatis*, *P. arvicola*, *P. eutamiatis*, *E. miyagawai*, *Q. quinqueserialis*, *C. citelli*, *C. marmotae*, *P. dentata*, *P. omphalodes*, *P. transversaria*, *A. macrocephala*, *C. cricetorum*, *C. dendritica*, *C. kirgizika*, *C. rhombomidis*, *H. diminuta*, *H. horrida*, *H. megaloon*, *R. straminea*, *R. bondarevae*, *R. merionidis*, *M. muris*, *M. petrovi*, *Physaloptera* sp., *A. boevi*, *Abbreviata* sp., *S. kutassi*, *G. problematicum*, *R. amurensis*, *R. baicalensis*, *R. sibircensis*, *R. caucasica*, *M. moniliformis*.

Анализ распространения гельминтов в различных зонах свидетельствует, что для каждой зоны характерно преимущественное преобладание паразитических червей какой-либо одной экологической группы.

В пустынной зоне очень широко распространены гельминты I и V экологических групп, гельминты IV группы представлены только одним видом. Примечательно то, что в этой зоне отсутствуют гельминты II экологической группы, а из V - трематоды и цестоды семейства *Aporlocephalidae*. Распространение последних паразитических червей исключается из-за сухости климата.

Высокая степень инсоляции, сухость климата, относительно малое количество осадков и своеобразие физического свойства субстра-

та (песка), покрывающего обширные территории пустыни, делают условия существования животных и растений более однородными. Это обуславливает равномерное распределение на всей площади песчаных равнин и заселение ее более однородными группами гельминтов. Однако, указанная закономерность нарушается в участках местности, встречающихся в пустыне в виде такиров, солонцов, пойм крупных рек и озер, характеризующихся своеобразием микроклиматических условий, животного и растительного мира. Так, в солонцах и такирах встречаются гельминты рода *Catenotaenia*, промежуточные хозяева которых (тироглифоидные клещи) обитают в более увлажненных условиях (Чикилевская, 1964). Гельминтофауна грызунов, отловленных в поймах крупных рек, сходна с таковой горной зоны.

В горной зоне широко распространены гельминты I и V групп, гельминты II группы представлены 6 видами, отсутствуют паразитические черви III и IV экологических групп.

Сложность горного рельефа создает большое разнообразие микроэкологических условий, соответствующие станции которых занимаются различными видами грызунов. Возможно, поэтому даже на ограниченной территории наблюдается богатство и разнообразие гельминтофауны. Однако и здесь отмечается строгая приуроченность гельминтов к определенным биотопам. Так, гельминты II группы и трематоды приурочены к увлажненным станциям лесостепного пояса, а гельминты, развивающиеся с участием насекомых, встречаются в сухостепных поясах.

Эти данные подтверждают положение, что распространение паразитических червей определяется естественно-историческими условиями местности, и каждая станция имеет свою характерную фауну гельминтов.

2. Анализ гельминтофауны экологических групп грызунов

Одним из спорных вопросов в гельминтологии является выяснение значения экологических и филогенетических факторов в формировании гельминтофауны животных. Одни авторы (Шалдыбин, 1965) считают, что филогенетический фактор играет ведущую роль в формировании паразитофауны животных, а другие (Киршенблат, 1938; Марков, 1953; Морозов, 1955; Токобев, 1958; Курашвили, 1957; Контримавичус и Хохлова, 1964; Надточий, 1966) отдают предпочтение экологическим факторам.

Влияние экологического фактора наиболее четко прослеживается у тех групп животных, которые объединены общностью экологических признаков.

Наумов (1939, 1948), Банников (1947, 1954), Ходяшева (1953, 1958) считают, что типы поселений, активность и способы передвижения грызунов связаны с характером питания, и на этом основании они делят их на несколько биологических групп. Согласно взглядам этих авторов, а также классификации, предложенной Надточий (1966), исследованных грызунов мы разделили на следующие семь трофотипических групп: эвритопные эврифаги, эврифаги открытых биотопов, синантропные эврифаги, лесные семянояды, зеленояды открытых биотопов, полуводные грызуны и подземные короеды.

Э в р и т о п н ы е э в р и ф а г и. К этой группе мы отнесли лесную мышь, монгольского хомяка, серого хомячка и хомячка Роборовского. Основными кормами для них служат семена, однако они в большом количестве употребляют зеленые части растений и животные корма (насекомые) и, по сути дела, являются всеядными. Фауна гельминтов их богата (19 видов) и представлена всеми классами паразитических червей. Большое сходство в видовом составе гельминтов у них наблюдается с эврифагами открытых биотопов (47,4%) и зеленоядными грызунами (38,4%).

Отсутствие кормовой специализации и широкая экологическая валентность грызунов этой группы привели к обогащению фауны эндопаразитов за счет широко специфичных видов паразитических червей.

Э в р и ф а г и о т к р ы т ы х б и о т о п о в. Грызуны этой группы составляют обособленную группу животных, адаптированных к обитанию в суровых условиях песчаных равнин Казахстана. Сюда мы отнесли тушканчиков и три вида песчанок: краснохвостую, полуденную и гребенщикovou.

Тушканчики питаются семенами, цветами и корневыми частями растений. Животные корма у них имеют такое же значение, как и растительные. В кормовом рационе песчанок преобладают зеленые части растений и семена, в значительной мере они поедают и мелких беспозвоночных.

У грызунов этой группы найдено 24 вида паразитических червей, среди которых преобладают биогельминты, представленные преимущественно нематодами, развивающимися с участием псевмофильных насекомых, широко распространенных в пустыне. Трематоды *D. lancea-*

tum, *P.eutaniatis* отмечены у гребенщиковых песчанок только в пойме крупных рек. Геогельминты представлены видами, заражение которыми происходит в норах. Это *T.maris*, *T.rhomboidis*, *Trichocephalus* sp., *S.obvelata*.

Общность фауны гельминтов этой экологической группы с аврифагами составляет 37,5%, с зеленоядными - 41,2%. В формировании гельминтофауны зверьков данной группы, по-видимому, одинаковую роль играют и трофические и топические факторы.

С и н а н т р о п н ы е а в р и ф а г и. В эту группу мы отнесли домовую мышь. Этот грызун по характеру питания является всеядным животным, распространен он повсеместно, однако наиболее характерным для него являются жилые постройки, поэтому станции зверьков более однообразны. У домовой мыши регистрировали 7 видов паразитических червей.

Гельминтофауна домовой мыши обнаруживает высокую степень сходства с авритопными аврифагами (75%) и, по сути дела, представляет обедненную фауну лесной мыши. Это явление связано с однообразием местообитания и питания домашних мышей, при котором исключается возможность заражения их многими видами гельминтов, свойственных разнообразным природным станциям.

В формировании гельминтофауны синантропных грызунов основное значение играет пища, поскольку станции являются однообразными.

Л е с н ы е с е м я н о я д н ы е. Эта экологическая группа включает грызунов, ведущих полудревесный образ жизни. Сюда относятся лесная соня и обыкновенная белка, питающиеся семенами древесных пород и кустарниковых растений. У исследованных грызунов мы отмечаем 6 видов гельминтов.

На формирование гельминтофауны зверьков рассматриваемой группы большое влияние оказывает их экологическая изолированность, что приводит к обеднению фауны эндопаразитов при меньшей возможности обмена с другими грызунами.

З е л е н о я д ы о т к р ы т ы х б и о т о п о в. Эта группа включает грызунов, питающихся почти исключительно зелеными частями растений. Сюда относятся следующие виды: серый и длиннохвостый сурки, длиннохвостый, краснощекий и желтый суслики, узкочерепная, обыкновенная, серебристая и плоскочерепная полевки, полевка-экономка и рыжая лесная полевка, желтая и степная пеструшки, большая песчанка.

Кормовая специализация и относительная стенобионтность грызунов этой экологической группы привели к тому, что в фауне паразитических червей обнаруживается большая самостоятельность. Из 44 гельминтов 28 (63,6%) являются специфичными паразитами грызунов этой группы и только 16 (36,4%) видов являются общими с другими экологическими группами. В гельминтофауне рассматриваемых грызунов преобладают паразитические черви, относящиеся к семействам *Anoplocephalidae* и *Heligmosomatidae* и родом *Citellina* и *Aspicularis*.

В формировании фауны паразитических червей донной группы главная роль принадлежит топическому фактору, т.к. пищей для всех холев служат зеленые части растений.

П о л у в о д н ы е г р ы з у н ы. К этой группе относятся ондатра и водяная крыса – потребители сочных гидрофильных растений, связанные с водной средой. У этих грызунов мы регистрировали 9 видов паразитических червей. Преобладают биогельминты, промежуточными хозяевами которых являются наземные и пресноводные моллюски, а также оribатидные клещи. Значительное сходство гельминтофауны у них наблюдается с зеленоядными грызунами (55,5%) и эвритопными эврифагами (33,3%).

В формировании гельминтофауны рассматриваемой группы грызунов большую роль играет топический фактор, так как различия в питании исключаются ввиду однообразия условий зимней стации.

П о д з е м н ы е к о р н е е д ы. Из этой группы нами исследованы обыкновенная слепушонка и алтайский цокор. Оба грызуна ведут подземный образ жизни, питаются в основном корнями и луковицами растений, однако в летнее время они кормятся еще и зелеными частями растений, изредка выходя на поверхность земли.

У рассматриваемой группы грызунов регистрируется всего 4 вида паразитов, отмеченных нами и у других зверьков. Степень инвазии гельминтами очень низкая.

Изолированность условий обитания их привела к обеднению гельминтофауны.

Сравнивая гельминтофауну различных экологических групп грызунов, мы отмечаем, что узкоспецифичные гельминты преобладают у хозяев, специализированных к обитанию в определенных биотопах, а широкобеспечичные – у хозяев с широкой экологической валентностью.

В роли внешней среды для паразита выступает организм хозяина и его иммунобиологические барьеры.

В ограниченных условиях экологической обстановки встреча паразита возможна с одним или двумя видами хозяев, что углубляет паразито-хозяйинные отношения и способствует становлению стенобионтности (напр., паразиты серебристой полевки, большой песчанки и высокогорных грызунов). В то же время возможность встречи паразита с разными видами хозяев приводит к паразитированию их у большого количества видов грызунов, т.е. приспособлению к существованию в различных иммуно-биологических условиях и, следовательно, становлению эврибионтности (напр., паразиты грызунов песчаных равнин: тушканчиков, песчанок, сусликов).

Эти данные со всей очевидностью показывают, что в формировании гельминтофауны основное значение имеют экологические факторы. Роль филогенетического фактора сводится к "требованию" закрепленных экологических условий (в данном случае определенной иммунобиологической среды организма). Поэтому естественно, что влияние филогенетического фактора на формирование гельминтофауны четко проявляется лишь по отношению к высшим систематическим категориям хозяев.

3. Экогеографический анализ гельминтофауны грызунов

Эволюционное становление паразитов шло сопряженно с эволюцией хозяев. Поэтому изучение центров происхождения и первичного расселения гельминтов возможно только при условии, если оно исходит из истории формирования ареалов хозяев.

Нужно отметить, что геологический возраст и соответственно период формирования фауны пустыни гораздо древнее, чем таковые горной части, которая испытала новейшие тектонические движения и оледенение четвертичного периода. Поэтому фауна гор включает более молодые элементы, в основном иммигрантов из других горных систем и равнин.

Согласно данным ряда маммологов (Гептнер, 1940, 1945; Афанасьев, 1960), фауна грызунов исследованной территории состоит из разнородных по происхождению элементов.

В пустынной части различаются три очага формирования: туранский, казахстанский и монгольский.

К туранскому фаунистическому комплексу относятся: гребенщикова песчанка, тушканчик Северцева, малый тушканчик; к казахстанскому - большой тушканчик, емуранчик, толстохвостый тушканчик, суслик -

песчанки, а к монгольскому – желтая пеструшка, монгольский хомячок, средний суслик, хомячок Роборовского и карликовый тушканчик.

Широко распространенными пустынными видами являются: большая и полуденная песчанки и мохноногий тушканчик.

Представителями иранофранкоафриканской фауны являются: краснохвостая песчанка, серый хомячок и лесная соня.

Представителями европейско-сибирского фаунистического комплекса являются обыкновенная полевка, полевка-экономка, уакочерепная полевка, водяная крыса.

Выходцы гор Центральной Азии – серый и длиннохвостый сурки и длиннохвостый суслик.

Эндемики гор Казахстана и Средней Азии: серебристая полевка, плоскочерепная полевка Стрельцова, тиньшенская рыжая полевка и тиньшенская мышовка.

Виды широко распространенные в Палеарктике: домовая, лесная и полевая мыши.

Анализ распространения гельминтов показывает, что ареалы 13 видов паразитических червей охватывают почти все зоны земного шара. Такими видами являются: *D.lanceatum*, *B.musculi*, *H.diminuta*, *R.straminea*, *M.lineatus*, *H.taeniaeformis*, *T.colubriformis*, *O.circumscincta*, *A.tetraptera*, *S.obvelata*, *T.muris*, *M.muris*, *M.moniliformis*.

Голарктическое распространение имеют девять видов: *E.miyagawai*, *P.dentata*, *P.omphalodes*, *A.macrocephala*, *T.crasaiceps*, *T.tenuicollis*, *A.multilocularis*, *C.muris-sylvatici*, *H.costellatum*.

Столь широкому расселению этих гельминтов способствует паразитирование их у большого круга хозяев.

Определенный интерес представляет анализ распространения гельминтов палеарктического происхождения. Часть гельминтов имеет широкое распространение в Палеарктике. Такими видами являются: *P.arvicola*, *P.eutamiasis*, *C.citelli*, *C.marmotae*, *M.symmetrica*, *C.dendritica*, *C.cricetorum*, *C.kirgizika*, *H.horrída*, *H.megaloon*, *T.citellorum*, *A.sadovskajae*, *E.lemmi*, *H.azerbaidjani*, *H.polygyrum*, *H.akrjabini*, *M.petrovi*, *S.kutassi*, *G.problematicum*, *R.amurensis*, *R.baicalensis*, *R.caucasica*, *R.sibiricensis*.

Значительная часть гельминтов приурочена к определенной территории Палеарктики, происхождение которых мы связываем с отдельными фаунистическими комплексами.

Европейско-сибирским видом следует счи -

тать паразита *Glaphyrogastromus eutamiatia* , описанного Петровым, Чертковой и Косупко (1962) от бурундука Хабаровского края. Там же он отмечен у этого хозяина Надточий (1966). По-видимому, к этому фаунистическому комплексу относится еще трематода *Brachylacithum rodentini* , описанная Агэповой (1955) от красносерых полевок Южного Алтая. Этот гельминт впоследствии неоднократно регистрировался у полевков рода *Clethrionomys* в европейской части и на Дальнем Востоке (Юнь-лянь, 1963; Рыбалтовский, Кошкина, 1963).

К эндемикам гор Средней Азии и Казахстана мы относим четыре вида: *Corrigia* sp., *Heligmosomum longispiculum*, *Citellina alata*, *Aspicularis dinniki*.

Ареалы названных паразитических червей в основном ограничены горными системами Средней Азии и Казахстана. Хозяевами этих гельминтов являются грызуны, эндемичные для упомянутой территории.

С турваноким фаунистическим комплексом мы связываем происхождение гельминтов *Catenotaenia rhomboidis*, *Hydatigera krepkogorski*, *Aspicularis asiatica*, *Trichocephalus rhomboidis*, так как указанные паразитические черви распространены в песчаных пустынях Средней Азии (и отчасти Казахстана), составляющих ландшафтную основу этого типа фаун. Эти гельминты являются специфичными паразитами большой и гребенчиковой песчанок, относящихся к турванскому фаунистическому комплексу

Возможно, к турванскому типу фаун следует отнести и *Dermatorpal-laria baylici* - специфичного паразита тонкопалого суслика-эндемика пустынь Средней Азии. Этот грызун вне этой территории не встречается.

К монгольской фауне относятся описанные нами в Зайсанской котловине 4 вида паразитических червей: *Rodentotaenia bondarevae*, *Rodentotaenia merionidis*, *Rictularia zaisanica*, *Abbreviata boevi*.

На территории республики монгольские виды грызунов распространены в Зайсанской котловине, являющейся самой западной границей их ареала. Происхождение этих гельминтов имеет несомненную связь с монгольской фауной, для которой они являются специфичными паразитами. Указанные гельминты нами на других территориях у пустынных грызунов не отмечены.

С наиболее теплой частью степей Казахстана и Запад-

ной Сибири, по-видимому, связано возникновение *Ascaris tarbagan* и *Citellina* sp. Первый вид найден у сурков степей Казахстана и Забайкалья и в прилегающих горных системах. Гвоздев и Капитонов (1966) отмечают, что эта нематода тяготеет к более сухим и теплым местам, в горах они обычно встречаются в нижнем и отчасти в среднем поясах, не поднимаясь в верхний.

Последний гельминт имеет несколько суженый ареал и встречается в Казахстане степи у байбана и в соседних горных системах (Джунгарский Алатан, Саур) у серого сурка.

Следует отметить, что в гельминтофауне грызунов юга и востока Казахстана не заметно влияние ираноафганскоафриканской фауны.

На основании вышеизложенных данных можно сказать, что распространение паразитических червей грызунов подчиняется тем же закономерностям, что и таковое у свободно живущих животных. Так, у определенных фаунистических комплексов грызунов паразитируют определенные группы гельминтов, что доказывает общность истории формирования фауны с историей образования ландшафтов.

У. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОВ ГРЫЗУНОВ

Естественные биотопы в природе населены огромным количеством видов животных. Биоценологические связи грызунов с одними из них индифферентные, а с другими они имеют тесные взаимоотношения. Поэтому гельминты, паразитирующие у грызунов, имеют разное значение для отдельных представителей сообществ. Так, циркуляция одних видов происходит между грызунами и беспозвоночными (промежуточные хозяева), а для других грызуны являются промежуточными хозяевами и соответственно с этим и переносчиками этих инвазий, для третьих видов они могут быть резервентами. В связи с изложенным, паразитических червей, имеющих практическое значение, мы рассматриваем в следующем аспекте.

А. Гельминты, особопатогенные для грызунов

В этом разделе даются сведения по распространению, экстенсивности и интенсивности инвазии и некоторые данные по клинике и патологоанатомическим изменениям органов и тканей при гельминтозах ондатры (плагиорхоз, квинквесириализ, альвеококкоз) и сурков (периоплоцефалоз, аскаридоз и цителиноз), приводящих к снижению чис-

ленности этих ценных пушно-промысловых зверьков.

Б. Гельминты, общие грызунам, хозяйственно- полезным животным и человеку

1. Гельминты, общие грызунам и ценным хищным зверям.

Здесь рассматриваются гельминты, которые в личиночной стадии паразитируют у грызунов, а в половозрелой – у хищных млекопитающих – вызывая у них иногда клинически выраженные заболевания. Сюда относятся следующие гельминты: *M. lineatus*, *T. stansiceps*, *T. tenuicollis*, *H. krepkogorviki*, *T. polyacantha*. Приводятся сведения по распространению этих гельминтов, а также степени инвазированности ими грызунов и хищных (по литературным данным).

2. Гельминты, общие грызунам, сельскохозяйственным животным и человеку.

К этой категории мы отнесли те виды гельминтов, циркуляция которых может происходить в разных очагах как в природных, так и в синантропных. Рассматривается распространение: *H. diminuta*, *R. straminea*, *S. obvelata* и *D. lanceatum*, *O. circumcincta*, *T. colubriformis*. Следует отметить, что резервными возбудителями гельминтозов, распространенных среди людей, являются синантропные грызуны, а у сельскохозяйственных животных – зеленоядные зверьки.

3. Гельминты грызунов – возбудители природно-очаговых гельминтозов человека.

Основанием для отнесения этих видов служило определение акад. Е.Н. Павловского (1946) и его последователей. Даются сведения по распространению возбудителей трихинеллеза, описторхоза (по литературным данным) и альвеококкоза на обследованной территории. Детально анализируются образование природного очага альвеококкоза на основе паразитологических данных и экологии основных хозяев.

В пустынной зоне Казахстана альвеококкоз обнаружен у ондатры в крупных водоемах (Всеволодов, 1953; Гвоздев, 1960, 1963; Арсланова, 1962; Боев, Бондарева, Соколова, Тазиева, 1966), у большой песчанки в пойме р. Эмбы и Сыр-Дарьи (Чун-Сюнь и Алексеев, 1960) и в оазисных поселениях на плато Карой у большой и краснохвостой песчанок (наши данные).

Известно, что неоднородность рельефа территории вызывает различные типы поселения грызунов (Наумов, 1954). Выяснено, что из

всех разновидностей поселений большой песчанки особенно благоприятными для зверьков являются шлейфы песков и ленточные и оазисные поселения. Последние два типа поселений являются местами концентрации хищников. На основании экологического анализа и паразитологических данных делается вывод, что в пустынной зоне очаги альвеококкоза приурочены к местам обитания ондатр и ленточным и оазисным поселениям больших и краснохвостых песчанок.

В горной зоне альвеококкоз установлен у обыкновенной полевки, полевки-экономки (Боев и др., 1966) и у алтайского цокора (наши данные). Здесь высокая концентрация грызунов (в частности полевки) наблюдается в субальпийском поясе (узкочерепная полевка) и в открытых местностях возле берегов рек и ручьев, зарослях малинников, на днище сав лесолуговостепного и предгорного поясов (полевка-экономка, обыкновенная полевка, алтайский цокор). Они же являются основными местами охоты лисиц.

Можно сделать вывод, что элементарные очаги (в понимании Намова, 1955) альвеококкоза в горной зоне приурочены к открытым луговым стациям, т.е. к местам наибольшей концентрации полевки.

Материалы диссертации изложены в следующих работах:

1. К гельминтофауне грызунов Восточного Казахстана. Материалы к научной конференции ВОГ, 1966, ч.Ш. М.
2. Об альвеококкозе ондатры оз.Зайсан (в соавторстве с А.К. Федосенко и А.Бекеновым). Материалы первой научной конференции молодых ученых АН КазССР, 1968.
3. Цокор - новый промежуточный хозяин альвеококка (в соавторстве с С.М.Махмутовым). Материалы к научной конференции ВОГ, 1968, ч.І. М.
4. Грызуны - резервенты возбудителей гельминтозоонозов хищных млекопитающих, жвачных животных и человека (в печати).
5. Новые виды гельминтов грызунов Казахстана (в печати).

Содержание диссертации доложено.

1. На гельминтологической конференции, посвященной 90-летию академика К.И.Скрябина в г.Фрунзе 9-11 сентября 1968 г.
2. На заседании паразитологической секции Ученого совета Института зоологии АН КазССР 13 марта 1969 года

13594

