

УДК 576.895.1 : 599.723

© 1992

## К ХАРАКТЕРИСТИКЕ СООБЩЕСТВА ГЕЛЬМИНТОВ ТУРКМЕНСКОГО КУЛАНА (*EQUUS HEMIIONUS*)

Г. М. Двойнос, В. А. Харченко, Н. С. Звягинцова

Изучена гельминтофауна 24 куланов из Аскании-Нова (Украина) и Бадхыза (Туркмения). Обнаружено 42 вида гельминтов, из которых 34 относится к стронгилидам. Видовой состав гельминтов кулана близок к таковому других видов лошадей. Это является следствием интенсивного обмена паразитами в историческом прошлом, когда многочисленные популяции разных видов лошадиных, совершая длительные сезонные миграции по степным междуречьям Азии, определенное время вынасились на общих пастбищах.

Сведения о гельминтофауне кулана малочисленны и фрагментарны (Рашек, 1966; Соломатин, 1973; Ивашкин, Двойнос, 1984; Осипов и др., 1989). В связи с расселением кулана нами в 1978—1989 гг. проводились сравнительные гельминтологические исследования этого хозяина в резервациях реликтовых видов копытных Аскания-Нова (Херсонская обл. УССР) и Бадхыз (Туркменская ССР).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Всего методом гельминтологических вскрытий исследовано 24 кулана. Из них 5 самок и 19 самцов, павших в результате различных причин. Из 23 куланов, вскрытых в Аскании-Нова, 16 подвергнуты полному гельминтологическому вскрытию. Возраст животных колебался от полугода до 16 лет, в среднем около 6 лет. Один из куланов, самка четырех лет, был вскрыт в Бадхызе методом частичного вскрытия. Основные данные об исследованных животных приведены в табл. 1.

При полном вскрытии выбирались, подсчитывались и фиксировались все гельминты, кроме пробстмаир и ранних личиночных форм циатостомин. Матрикс из содержимого кишечника и желудка получали многократным промыванием содержимого через мелкоячеистые сита. Гельминтов фиксировали в растворе Барбагалло. Определение нематод проводилось после их просветления в 80%-ном растворе фенола в глицерине. Определялись все стронгилины и часть циатостомин (от 2 до 70 %). Общее количество циатостомин каждого отдельного вида рассчитывалось, исходя из его доли в сумме определенных. Стронгилины подсчитывались отдельно для слепой и ободочной кишек и отдельно — самцы и самки, циатостомины — для всего толстого кишечника без различия по полу.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наблюдениями над животными установлено, что большинство молодых куланов в весенне-летние месяцы в условиях полувольного содержания страдают от деляфондиоза, парафиляриоза, циатостомозов. В аневризмах

Таблица 1  
Характеристика вскрытых куланов  
Characteristics of dissected kulans

Номер животного	Дата вскрытия	Пол М/Ф	Возраст (годы)	Причина гибели	Вскрытие	Число собранных гельминтов
1	11.02.78	Ф	4	Травма	Частичное	844
2	10.04.78	М	7	»	Полное	1960
3	20.07.78	М	6	Выбракован	»	5942
4	4.10.79	Ф	16	Вольфартиоз	»	7119
5	13.02.80	М	1	Стронгилиз	»	681
6	25.02.80	Ф	4	Пал	»	3910
7	25.03.80	М	1	»	Частичное	142
8	8.04.80	Ф	6	»	»	20
9	1.06.80	М	10	Травма	»	154
10*	18.07.81	Ф	4	Пал	»	160
11	22.09.82	М	8	Выбракован	Полное	16583
12	4.10.82	М	10	»	»	1872
13	11.06.83	М	3	»	»	485
14	12.09.84	М	5	»	Частичное	466
15	10.07.85	М	6	»	»	308
16	3.01.86	М	10	»	Полное	716
17	4.01.86	М	0.6	Пал	»	898
18	21.03.86	М	8	Выбракован	»	770
19	2.06.86	М	7	»	»	1525
20	4.10.86	М	6	»	»	400
21	21.10.86	М	0.5	Пал при загоне	»	107
22	25.05.87	М	7	Выбракован	»	855
23	10.11.88	М	3.5	»	»	153
24	7.06.89	М	4	»	Частичное	8363

Примечание. \* Вскрыт в Батхызе.

брызжеечных артерий всех вскрытых животных обнаружены личинки делафондий.

Обращает на себя внимание высокая общая зараженность куланов гельминтами, которая у отдельных животных превышала 10 тыс. экз.

Всего у куланов было найдено 42 вида гельминтов, из них 34 вида стронгилид. Кроме стронгилид, обнаружены *Dictyocaulus arnfieldi*, *Oxyuris equi*, *Parascaris equorum*, *Trichostrongylus axei*, *Probstmaira vivipara*, *Parafilaria* sp., *Habronema microstoma* и *Setaria equina*. У каждого кулана, исследованного методом полного вскрытия, паразитировало от 2 до 19 видов стронгилид, в среднем около 10 видов. Индексы разнообразия цистостомин, рассчитанные, исходя из общей зараженности этими гельминтами равны: по Симпсону — 0.4, по Шеннону — 1.5 нит.

Данные о зараженности стронгилидами куланов, полученные в результате полных вскрытий, приведены в табл. 2. Те же данные, ранжированные по экстенсивности, показаны на рис. 1. Как видно из табл. 2, у всех особей обнаружены *Delafondia vulgaris*, — интенсивность заражения которыми была исключительно высокой, от 292 до 1467 экз. (в среднем 455 экз.) *Alfortia edentatus* найден у 12 куланов: экстенсивность — 75 %, интенсивность 1—106 (в среднем 31.7). Из 5 зарегистрированных видов рода *Triodontophorus* преобладал *T. tenuicollis*, экстенсивность заражения этим видом составляла 50 %, при интенсивности 5—541 (в среднем 105). Экстенсивность заражения *T. serratus* была 37.5 % при интенсивности 1—137 экз. (в среднем 37.3). У 9 животных выявлен *Craterostomum acuticaudatum*, встречающийся, однако, в единичных экземплярах.

Из 25 видов Cyathostominae по экстенсивности доминировали *Cylicostephanus goldi* (81.3 %), *Cyathostomum tetracanthum*, *C. pateratum*, *Cylicodontophorus bicoronatus* (50 %), *Coronocyclus labratus* (37.5 %), *Cylicocyclus*

Таблица 2

Зараженность куланов стронгилидами (по данным 16 полных вскрытий)

## Infection of kulans with strongylids

Вид	Э (%)	min	max	И	SD	SE
<i>Alfortia edentatus</i>	75	1	106	31.7	29.4	7.35
<i>Delafondia vulgaris</i>	100	18	1467	455	349	87.1
<i>Triodontophorus serratus</i>	37.5	1	137	37.3	49.6	20.2
<i>T. brevicauda</i>	18.75	21	72	39.7	23	13.3
<i>T. tenuicollis</i>	50	2	541	105	178	62.9
<i>T. minor</i>	12.5	2	4	3	1	0.71
<i>T. nipponicus</i>	6.25	2	2	2	0	0
<i>Craterostomum acuticaudatum</i>	62.5	1	26	8.8	7.36	2.33
<i>Gyalocephalus capitatus</i>	6.25	410	410	410	0	0
<i>Poteriosomum impatidentatum</i>	12.5	1	102	51.5	50.5	35.7
<i>P. ratzii</i>	18.7	1	1	1	0	0
<i>Coronocyclus coronatus</i>	25	8	694	265	303	152
<i>C. labiatus</i>	6.25	2	2	2	0	0
<i>C. labratus</i>	37.5	1	253	69.1	89.4	36.5
<i>Cyathostomum tetracanthum</i>	50	4	11007	2399	3450	1220
<i>C. pateratum</i>	50	2	1945	321	611	216
<i>Cylicodontophorus bicoronatus</i>	50	2	119	28.3	33.4	11.8
<i>C. euproctus</i>	18.75	2	108	39.3	48.6	28.1
<i>C. meltami</i>	6.25	3	3	3	0	0
<i>Cylicostephanus calicatus</i>	25	1	88	42.6	29.3	14.7
<i>C. minutus</i>	25	18	563	182	221	111
<i>C. hybridus</i>	12.5	4	6	5	1	0.71
<i>C. Longibursatus</i>	25	1	51	16	20.3	10.2
<i>C. goldi</i>	81.25	1	819	94.9	205	56.7
<i>Cylicotetrapedon bidentatus</i>	18.75	4	19	9.5	6.18	3.57
<i>C. asymmetricus</i>	12.5	2	51	26.5	24.5	17.3
<i>Petrovinema poculatum</i>	6.25	19	19	19	0	0
<i>Cylicocyclus radiatus</i>	6.25	4	4	4	0	0
<i>C. elongatus</i>	18.75	44.9	109	52.3	44.9	25.9
<i>C. insigne</i>	6.25	1	1	1	0	0
<i>C. leptostomus</i>	31.25	277	645	215	277	124
<i>C. nassatus</i>	31.25	590	1715	436	590	264
<i>C. triramosus</i>	25	138	510	315	138	69.1

Примечание. Э — экстенсивность; min — минимальная интенсивность; max — максимальная; И — средняя; SD — стандартное отклонение; SE — ошибка среднего.

*nassatus*, *C. leptostomus* (31.3 %), *Cylicostephanus minutus*, *C. longibursatus*, *C. triramosus*, *C. calicatus*, *Coronocyclus coronatus* (25 %). Среди этих видов наибольшая интенсивность наблюдалась у *C. tetracanthum* (2399 экз.). У *C. pateratum*, *C. nassatus*, *C. triramosus* она превышала 300 экз., у *C. leptostomus* и *C. coronatus* 200 экз., у *C. minutus* 150 экз. *Gyalocephalus capitatus* в количестве 410 экз. найден только у одного кулана.

У куланов, вскрытых методом частичных вскрытий, обнаружены те же виды, но в дополнение к этому обнаружен *Cylicocyclus brevicapsulatus*.

У самки кулана, вскрытой в Бадхызе, обнаружили 9 видов гельминтов (*Delafondia vulgaris*, *Triodontophorus serratus*, *Cyathostomum tetracanthum*, *Coronocyclus coronatus*, *Cylicostephanus calicatus*, *C. minutus*, *Cylicocyclus elongatus*, *C. insigne*, *C. nassatus*). Все они были встречены и у животных из Аскании-Нова.

Доля стронгилин в слепой и ободочной кишках не рассчитывалась, так как неизвестна численность циаостомин в том и другом участках кишечника. Однако в слепой кишке встречается *Delafondia vulgaris* (78 %) и *Triodontophorus serratus* (29.4 %). В то же время численность остальных стронгилин выше в ободочной, а *Triodontophorus brevicauda*, *T. tenuicollis*, *T. minor*, *T. nipponicus* и *Craterostomum acuticaudatum* только там и обнаружены.

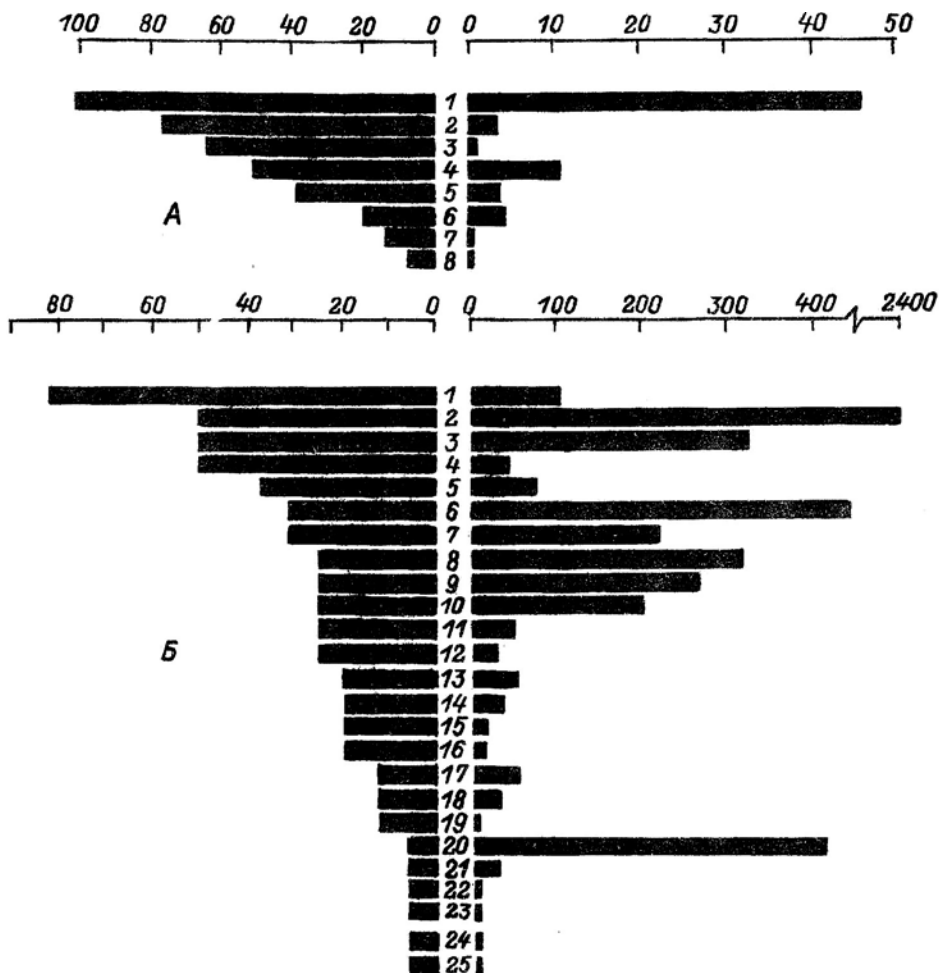


Рис. 1. Зараженность куланов отдельными видами стронгилид.

A -- Strongylinae; 1 — *Delafondia vulgaris*, 2 — *Alfortia edentatus*, 3 — *Craterostomum acuticaudatum*, 4 — *Triodontophorus tenuicollis*, 5 — *T. serratus*, 6 — *T. brevicauda*, 7 — *T. minor*, 8 — *T. nipponicus*; Б -- Cyathostominae: 1 — *Cylicostephanus goldi*, 2 — *Cyathostomum tetracanthum*, 3 — *C. pateratum*, 4 — *Cylicodontophorus bicoronatus*, 5 — *Coronocyclus labratus*, 6 — *Cylicocyclus nassatus*, 7 — *C. leptostomus*, 8 — *C. triramosus*, 9 — *Coronocyclus coronatus*, 10 — *Cylicostephanus minutus*, 11 — *C. calicatus*, 12 — *C. longibursatus*, 13 — *Cylicocyclus elongatus*, 14 — *Cylicodontophorus euproctus*, 15 — *Cylicotetrapedon bidentatus*, 16 — *Poteriostomum ratzii*, 17 — *Cylicotetrapedon asymmetricus*, 18 — *Poteriostomum impatidentatum*, 19 — *Cylicostephanus hybridus*, 20 — *Gyalocephalus capilatus*, 21 — *Petrovinema poculatum*, 22 — *Cylicocyclus radiatus*, 23 — *Cylicodontophorus mettami*, 24 — *Coronocyclus labiatus*, 25 — *Cylicocyclus insigne*.

Fig. 1. Infection of kulans with strongylid species.

Индекс пола в ободочной кишке для *Alfortia edentatus* 0.17—0.6, *Delafondia vulgaris* 0.3—0.64, *Triodontophorus serratus* 0.28—0.5, *T. brevicauda* 0.35—0.58, *T. tenuicollis* 0.18—0.5, *Craterostomum acuticaudatum* 0.09—0.05. В слепой кишке для *Delafondia vulgaris* 0.16—0.48.

Для стронгилид в целом и для подавляющего большинства доминирующих видов циаостомин характерно увеличение интенсивности заражения с возрастом хозяина. Исключение составляют виды рода *Triodontophorus*, у которых наблюдается обратная зависимость (рис. 2).

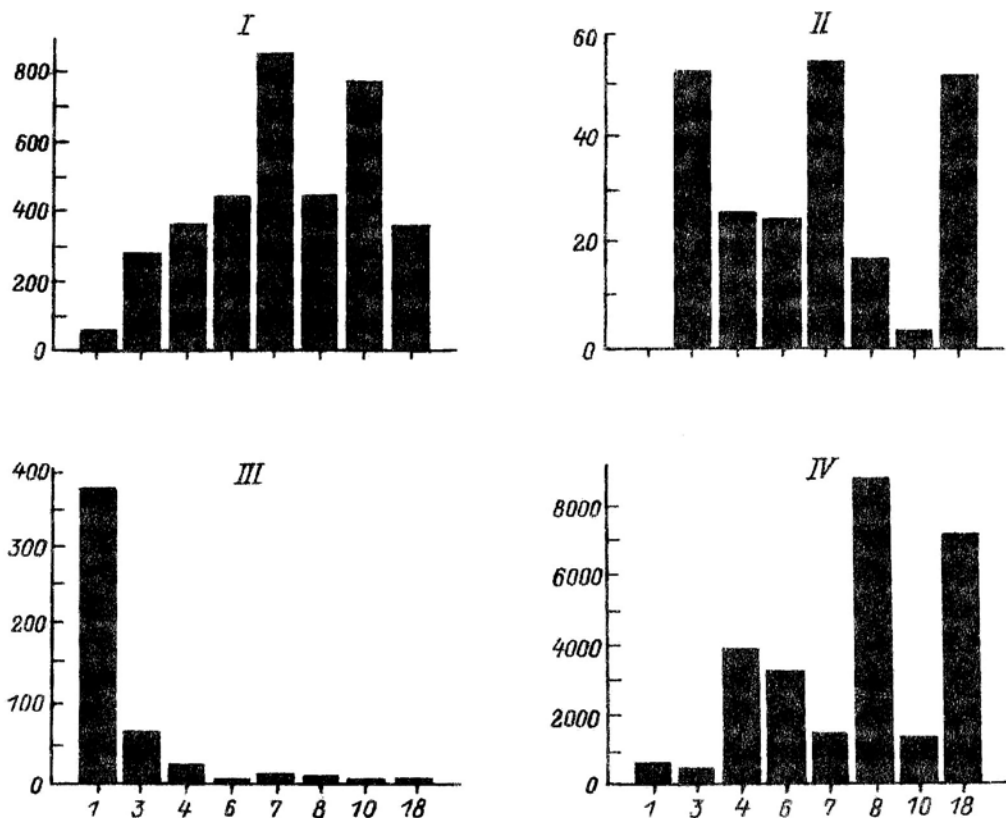


Рис. 2. Зависимость интенсивности заражения от возраста хозяина.

I — *Delafondia vulgaris*; II — *Alfortia edentatus*; III — *Triodontophorus* spp.; IV — Strongylidae в целом

Fig. 2. Dependence of the infection on the host's age.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Рашек (1966) зарегистрировал у куланов на о. Барса-Кельмес 5 видов гельминтов: *Parascaris equorum*, *Setaria equina*, *Anoplocephala magna*, *Triodontophorus serratus* и *T. brevicauda*. Соломатин (1973) обнаружил *Delafondia vulgaris*, *Triodontophorus tenuicollis*, *Oxyuris equi*, *Petrovinema poculatum*, *Anoplocephala perfoliata*. По сравнению с данными других авторов видовой состав гельминтов куланов пополнился 34 видами.

У куланов фауны СССР видовой состав гельминтов в качественном отношении не отличается от такового у других видов лошадей (Foster, 1936; Ogbourne, 1976; Torbert e. a., 1986; Харченко, 1987), а также лошади Пржевальского. Сходство гельминтофауны у разных видов современных лошадей является отражением интенсивных процессов взаимообмена паразитами в историческом прошлом, когда многочисленные популяции лошадиных, совершая длительные сезонные миграции по степным междуречьям Азии, определенное время выпасались на общих пастбищах.

По сравнению с данными Торберта и др. (Torbert e. a., 1986) индекс разнообразия по Шеннону был несколько ниже (1.5 против 2.2), а по Симпсону выше (0.4 против 0.06).

Важной особенностью сообщества гельминтов кулана по сравнению с домашними лошадьми и лошадыю Пржевальского является большая интенсивность заражения *Delafondia vulgaris*, что может быть объяснено сравнительно большим объемом слепой кишки этого хозяина, в которой локализуется этот вид, а также особенностями поведения куланов, в частности стадным характером обитания.

В связи с этим при реакклиматизации куланов необходимо периодически проводить смену загонов с последующим предоставлением достаточно обширных степных заповедных участков для выпасов.

#### Список литературы

- Ивашкин В. М., Двойнос Г. М. Определитель гельминтов лошадей. Киев: Наукова думка, 1984. 292 с.
- Осипов П. П., Байтурсынов К. К., Прядко Э. И. Роль домашней лошади в формировании гельминтофауны кулана при его реакклиматизации // 12-я Всесоюз. конф. по природной очаговости болезней. Новосибирск. 10—12 окт. 1989 г. (Тез. докл.). М., 1989. С. 166—167.
- Рашек В. А. Паразитофауна кулана на острове Барса-Кельмес // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1966. Т. 59, № 3. С. 128—129.
- Соломатин А. О. Кулан. М.: Наука, 1973. 230 с.
- Харченко В. А. К структуре сообщества стронгилид (Strongylidae) лошадей // X конф. Укр. о-ва паразитол. Матер. кон. (Одесса, 1986 г.). Ч. 2. Киев: Наукова думка, 1986. С. 298.
- Харченко В. А. Морфоэкологические особенности и классификация стронгилид подсемейства Cyathostominae (=Trichonematinae) лошадей: Автореф. дис. . . . канд. биол. наук. Киев, 1987. 232 с.
- Foster A. O. A quantitative study of the nematodes from a selected group of equines in Panama // Journ. Parasitol. 1936. Vol. 22. P. 479—510.
- Ogbourne C. P. The prevalence, relative abundance and site distribution of nematodes of the subfamily Cyathostominae in horses killed in Britain // Journ. Helminthol. 1976. Vol. 50, N 3. P. 203—214.
- Torbert W. J., Klei T. R., Lichtenfels J. R. A survey in Louisiana of intestinal helminths of ponies with little exposure to anthelmintics // Journ. Parasitol. 1986. Vol. 72, N 6. P. 926—930.

Институт зоологии АН, Киев

Поступила 16.01.1991

#### CHARACTERISTICS OF THE HELMINTH COMMUNITY FROM TURKMEN KULAN, EQUUS HEMIONUS

G. M. Dvoinos, V. A. Kharchenko, N. S. Zviagintseva

*Key words:* helminth fauna, *Equus hemionus*

#### SUMMARY

The helminth fauna of 24 kulans from Askanya-Nova and Badkhyz was studied. 42 species of helminths were found, 34 of which belong to strongylids. The helminth species composition of kulan is similar to that of other species of horses. This is a result of an intensive parasite exchange in the historical past when numerous populations of different Equidae species made long seasonal migrations over steppe inter-river lands of Asia and grazed for some time on common pastures.