

397
Л 690

**АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
ОБЪЕДИНЕННЫЙ УЧЕНЫЙ СОВЕТ ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ
И ИНСТИТУТА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ**

На правах рукописи

Л. С. ЛОГАЧЕВА

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ
DICROCOELIUM LANCEATUM STILES ET HASSALL, 1896
НА ГОРНЫХ ПАСТБИЩАХ СЕВЕРНОЙ КИРГИЗИИ**

Автореферат

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук**

Фрунзе 1987

597
Л 680

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

На правах рукописи

Л. С. ЛОГАЧЕВА

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ
DICROCOELIUM LANCEATUM STILES ET HASSALL, 1896
НА ГОРНЫХ ПАСТБИЩАХ СЕВЕРНОЙ КИРГИЗИИ

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель — доктор
ветеринарных наук, профессор
В. Г. Гагарин

Фрунзе 1967

619.3:616.96

Работа выполнена в лаборатории гельминтологии Института биологии АН Киргизской ССР.

Диссертация изложена на 268 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, выводов и списка использованной литературы, включающего 251 источник, из них 47 на иностранных языках. Иллюстрирована 10 фотографиями.

Официальные оппоненты:

1. Доктор ветеринарных наук, профессор В. И. Бондарева.
2. Кандидат биологических наук В. Я. Папин.

Защита состоится *25 января* на заседании Объединенного ученого

Совета институтов зоологии и экспериментальной биологии Академии наук Казахской ССР.

Автореферат разослан *21 января*

Отзывы просим присылать по адресу: Алма-Ата 72, проспект Абая, 38, Институт экспериментальной биологии АН Казахской ССР.

Введение

Для увеличения поголовья и повышения продуктивности сельскохозяйственных животных необходима не только кормовая база, но и проведение профилактических мероприятий от различных заболеваний, в частности — гельминтозов.

Одним из широко распространенных гельминтозов домашних и диких животных является дикроцелиоз, который в Советском Союзе распространен повсеместно, за исключением Крайнего Севера и пустынь.

Во многих районах Советского Союза наблюдается тенденция к увеличению заражения овец и крупного рогатого скота. Например, в Казахстане в 1940 году зараженность овец и коз дикроцелиозом в горных и предгорных районах доходила до 80% (Вольф З. И.). В 1965 году общая зараженность достигла 100% (Елисеев К. М.).

В Киргизии также наблюдается повышение экстенсивности инвазии овец дикроцелиозом. В 1941 году по данным П. А. Косминского зараженность овец дикроцелиозом в Чуйской долине была 5,7%. Через 20 лет зараженность овец гораздо выше и в Чуйской долине равна 78,2% (Гагарин В. Г., 1963). По нашим данным (1965 года) в Северной Киргизии экстенсивность инвазии овец дикроцелиозом составляет 95,5%.

В 1960 году в Киргизии на мясокомбинате было забраковано 198408 кг печени, из которых на долю дикроцелиоза пришлось 61,0%, в 1961 году в брак поступило 225530 кг печени (Шкодин Н. Е., Тесленников Д. К., 1963). Помимо такого подсчитанного убытка от дикроцелиоза имеется ущерб от ухудшения качества шерсти и уменьшения ее количества, плохой упитанности животных, задержки роста молодняка и т. д.

Для проведения успешной борьбы с дикроцелиозом необходимо знание биологии паразита и эпизоотологической обстановки в самых различных районах.

Основная задача наших исследований:

1. Изучение видового состава промежуточных (наземных

моллюсков), дополнительных хозяев (муравьев) и распространение их на различных типах пастбищ.

2. Выявление сроков активности промежуточных и дополнительных хозяев, периодов их заражения личиночными стадиями *Dicrocoelium lanceatum*.

3. Изучение эпизоотологических особенностей дикроцелиоза на пастбищах различного типа Северной Киргизии.

В работе также дана краткая характеристика морфологических и биологических особенностей трематод семейства *Dicrocoeliidae* Odhner, 1911.

Материал и методика работ

Работа проведена в течение 1962—1965 годов на различных горных пастбищах Северной Киргизии.

Наземные моллюски и муравьи были собраны на пастбищах предгорий хребта Киргизский Ала-Тоо, Терскей и Кунгей Ала-Тоо, пастбищах Внутреннего Тянь-Шаня и Сары-Джазских сыртов.

Моллюсков и муравьев собирали непосредственно в местах выпаса домашних и диких жвачных.

Сборы наземных моллюсков проводили в активный период: утром, вечером или после дождя. Каждый вид моллюска собирали в течение двух часов.

Проведены экспериментальные заражения наземных моллюсков яйцами дикроцелия, муравьев — сборными цистами, лабораторных животных — метацеркариями дикроцелия.

Биологические предпосылки распространения дикроцелиоза

1. Промежуточные хозяева дикроцелия

Всего исследовано 26000 наземных моллюсков, относящихся к 18 видам и 9-ти подвидам (табл. 1).

Из таблицы видно, что из 18 видов наземных моллюсков у восьми найдены личиночные стадии *D. lanceatum*. Общая зараженность моллюсков колеблется от 0,1 (*J. potaniniana asiatica*) до 8,0 (*Euomphalia caelestimontana*).

Наши данные показывают, что экстенсивность заражения моллюсков зависит от особенностей их местообитания.

1) *Gradybaena plectotropis plectotropis* — типичный обитатель осыпей, где окончательными хозяевами дикроцелия зарегистрированы только дикие животные. Инвазированность мол-

люсков личинками дикроцелия 9,4—14,5%. Плотность — 10—12 экземпляров на 1 м².*

2) *Bg. plectotropis phaeozona* — встречается повсеместно. В предгорных плотность его 15—17 экземпляров на м², в лесной зоне 5—10 на 1 м², на пойменных лугах моллюски найдены в единичных экземплярах. Инвазированность 1,1—3,4%.

Таблица 1

Видовой состав и зараженность моллюсков спороцистами и церкариями *D. lanceatum* в Северной Киргизии

Вид моллюска	Вскрыто (экз)	Заражено	
		экз.	%
<i>Bradybaena plectotropis plectotropis</i>	739	19	2,5
<i>Bradybaena plectotropis phaeozona</i>	11220	189	1,6
<i>Bradybaena semenovi</i>	1163	72	6,1
<i>Bradybaena duplocincta</i>	687	—	—
<i>Bradybaena pavlovskii</i>	942	8	0,8
<i>Bradybaena lantzi</i>	339	13	3,8
<i>Helicella candacharica</i>	161	1	0,6
<i>Euomphalia caelestimontana</i>	828	67	8,0
<i>Euomphalia rubens</i>	133	—	—
<i>Trichia conospira</i>	190	2	1,0
<i>Trichia rufispira</i>	81	—	—
<i>Jamiania potaniniana albiplicata</i>	2482	123	4,9
<i>J. potaniniana dissimilis</i>	374	1	0,2
<i>J. p. culdshana</i>	41	—	—
<i>J. p. retrodens</i>	377	1	0,2
<i>J. p. schnitnicovi</i>	454	27	5,9
<i>J. p. annencovi</i>	394	4	1,0
<i>J. p. torrida</i>	589	12	2,0
<i>J. p. asiatica</i>	915	1	0,1
<i>J. p. secalina</i>	206	9	4,3
<i>Zebrina albolimbata</i>	80	—	—
<i>Columella columella</i>	64	—	—
<i>Pupilla muscorum</i>	382	—	—
<i>Pupilla cupa</i>	23	—	—
<i>Succinea altaica</i>	1524	—	—
<i>Succinea gigas</i>	491	—	—
<i>Macrochlamys kasachstani</i>	1121	—	—
Всего	26000	549	2,1

3) *Bg. semenovi* — обитатель злаково-караганниковых пастбищ. Плотность — 26 экземпляров на 1 м², Зараженность 6,5—15%.

4) *Bg. pavlovskii* — обитатель сухих склонов предгорий.

* плотность моллюсков указана для активного периода их жизни.

Плотность 20—30 экземпляров на 1 м². Зараженность 1,1—1,9%.

5) *Bg. lantzi* встречается, в основном, на сухих пастбищах низких предгорий. На лугах их сравнительно мало. Инвазивность 3,8—7,0%.

6) *Euomphalia caelestimoniana* в Северной Киргизии обитает на влажных припойменных лугах и саязах (заболоченные участки, образующиеся за счет выхода грунтовых вод). Плотность 20—25 экземпляров на 1 м². Зараженность 8,0—40,0%.

7) *Trichia conospira* встречается сравнительно редко в предгорьях, на влажных участках. Зараженность — 1,0%.

8) *Jaminia rotaniniana albiplicata* — обитатель злаково-полюнных караганиковых пастбищ. Плотность 30—50 экз. на 1 м². Инвазивность 8,2—16,1%.

9) *J. p. secalina* найдены в предгорье в небольшом количестве. Инвазивность 7,4%.

10) *J. p. torrida* — обитатель злаково-разнотравных караганиковых пастбищ. Плотность 12—13 экз. на 1 м². Зараженность 2,0—5,0%.

11) *J. p. dissimilis* обитает как на злаково-полюнных караганиковых пастбищах, так и на задернованных осыпях. Плотность — единичные экземпляры на 1 м². Инвазивность 0,4%.

12) *J. p. schnitnicovi* — обитатель осыпей. Плотность 15—17 экз. на 1 м². Инвазивность — 5,9—9,4%.

13) *J. p. retrodens* — встречается крайне редко на задернованных осыпях. Зараженность 0,2—7,1%.

14) *J. p. appensovi* — относится к подстилочным формам моллюсков и встречается во всех ландшафтах. Плотность 1—2 экз. на 1 м². Зараженность 1,0—2,5%.

15) *J. p. asiatica* — обитатель степных участков с зарослями кустарников. Не поднимается выше 2000 м над уровнем моря. Плотность 20—25 экз. на 1 м². Зараженность 0,1—2,0%.

II. Дополнительные хозяева дикроцелия

В Северной Киргизии исследовано 236 муравейников, 26-ти видов, заражено 53 (22,6%) десяти видов (табл. 2).

Интенсивность инвазии муравьев метацеркариями дикроцелия колеблется от 12,5 до 84,3.

Широко распространенными муравьями на пастбищах являются *Formica pratensis* и *Formica mesasiatica*. Чаще всего они встречаются на сухостепных или степных участках с зарослями караганы. Обитают они в поясе тор на высоте 1200—2400 м над уровнем моря.

F. cunicularia — типичный обитатель открытых, хорошо прогреваемых солнцем, участков.

F. sanguinea и *F. picea* — обитатели ксерофитных участков пастбищ.

F. fusca и *F. truncorum* — обитатели леса. Часто их муравейники встречаются на стыке нижней границы леса и злаково-разнотравных пастбищ.

Camponotus fedtschencoi — обитатель ксерофитных участков пастбищ. Встречается крайне редко.

Таблица 2

Видовой состав и зараженность муравьев (и муравейников) метацеркариями дикроцелии в Северной Киргизии

Виды муравьев	Исследовано муравейников	Заражено муравейников	Вскрыто муравьев	Интенсивность инвазии	
				от	до
<i>Formica cunicularia</i>	17	6	1547	1	136
<i>Formica glauca</i>					
<i>Formica mesasiatica</i>	37	18	14109	1	196
<i>Formica subpilosa litoralis</i>	4	—	297	—	—
<i>Formica truncorum</i>	18	6	7075	2	172
<i>Formica pratensis</i>	34	11	10124	1	140
<i>Formica sanguinea</i>	11	1	913	11	45
<i>Formica fusca</i>	24	6	2865	23	75
<i>Formica picea</i>	10	1	1067	41	—
<i>Camponotus herculeanus</i>	2	—	81	—	—
<i>Camponotus fedtschencoi</i>	2	1	297	27	37
<i>Cataglyphis aenescens</i>	2	2	3614	3	16
<i>Proformica nasuta</i>	2	—	591	—	—
<i>Proformica</i> sp.	1	—	96	—	—
<i>Leptothorax bulgaricus</i>	1	—	77	—	—
<i>Tetramorium caespitum</i>	3	—	674	—	—
<i>Tapinoma caravaievi</i>	1	—	206	—	—
<i>Messor clivorum</i>	6	1	310	15	26
<i>Myrmica dschungarica</i>	2	—	82	—	—
<i>Myrmica rubra</i>	2	—	406	—	—
<i>Myrmica scabrinoidis</i>	2	—	148	—	—
<i>Myrmica schenki</i>	2	—	154	—	—
<i>Plagiolepis pigmae</i>	1	—	207	—	—
<i>Polyergus rufescens</i>	1	—	259	—	—
<i>Lasius alienus</i>	5	—	520	—	—
<i>Lasius flavus</i>	4	—	380	—	—
<i>Polyergus rufescens</i>	2	—	187	—	—
Всего	236	53	46286	12,5	84,3

Cataglyphis aenescens — пустынно-степной вид, обитает на сухих склонах предгорий.

Messor clivorum — населяет ксерофитные формации горных склонов.

Впервые как дополнительные хозяева *D. lanceatum* нами зарегистрированы муравьи: *F. mesasiatica*, *C. fedtschencoi*, *M. flavogum*.

Распространение дикроцелиоза на различных типах пастбищ

Ведущей отраслью в сельском хозяйстве Киргизии является отгонное животноводство. Развитию его способствует наличие естественных пастбищ, которые служат основной кормовой базой всего животноводства в Республике.

Пастбищные угодья Киргизии характеризуются важной особенностью — сезонностью использования. В связи с горным характером территории республики разнообразны и ее климатические условия. Средние годовые температуры по различным районам, зонам и поясам изменяются от $+10^{\circ}$ до -25° , средние годовые количества осадков — от 100 до 1000 мм.

Вегетативный период в различных вертикальных зонах и поясах неодинаков по своей продолжительности и изменяется от одного до 9—10 месяцев. В соответствии с этим и развитие растительности происходит неодновременно.

Эти условия создают возможность одновременного или сезонного использования растительности в кормовом отношении.

Промежуточные и дополнительные хозяева дикроцелия исследованы нами на пастбищах: полупустынных, степных, злаково-полянных, злаково-разнотравных, лесном поясе, альпийских лугах и лугах с атмосферно-грунтовым увлажнением.

В графике 1 дан видовой состав и зараженность моллюсков личиночными стадиями дикроцелия и сроки активности (и заражения) моллюсков и муравьев на пастбищах различного типа.

Полупустынные пастбища используются под выпасы овец весной, осенью и зимой. В растительном покрове их преобладают полыни.

Промежуточными хозяевами дикроцелия здесь зарегистрированы наземные моллюски: *Br. lantzi*, *Br. pavlovskii*, *Br. semenovi* и *J. p. albiplicata*. Дополнительными хозяевами — муравьи: *F. pratensis* и *F. cunicularia*.

Степные пастбища используются под выпасы в весенний, осенний и зимний периоды. В растительном покрове преобладают полыни и злаки.

Промежуточными хозяевами дикроцелия здесь зарегистрированы моллюски: *Br. plectotropis phaeozona*, *Br. lantzi*, *J. p. schnitnicovi* и *J. p. asiatica*. Дополнительными хозяевами являются муравьи: *F. cunicularia* и *C. fedtschencoi*.

ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ ДИКРОЦЕЛЛИОЗА НА
РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ПАСТБИЩ СЕВЕРНОЙ КИРГИЗИИ

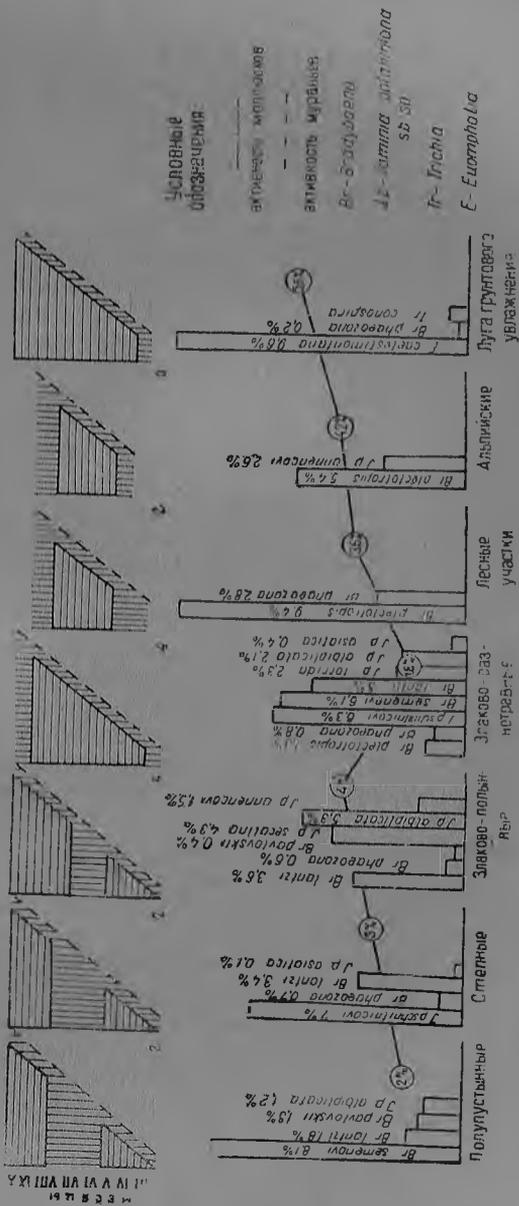


Рис. 1

Злаково-полынные пастбища используются под выпасы весной и осенью. Часто на этих пастбищах наблюдаются заросли различных караган (колючие кустарники).

Промежуточными хозяевами дикроцелия зарегистрированы наземные моллюски: *Br. plectotropis phaeozona*, *Br. lantzi*, *Br. pavlovskii*, *J. p. albiplicata*, *J. p. secalina*, *J. p. annencovi*. Дополнительные хозяева — муравьи: *F. cunicularia*, *F. pratensis*, *F. mesasiatica* и *M. clivorum*.

Злаково-разнотравные пастбища с зарослями караган используются под выпасы овец с ранней весны до поздней осени.

Промежуточными хозяевами на этих пастбищах являются моллюски: *Br. plectotropis*, *Br. phaeozona*, *Br. semenovi*, *Br. lantzi*, *J. p. schnitnicovi*, *J. p. torrida*, *J. p. annencovi*, *J. p. dissimilis*. Дополнительные хозяева — муравьи: *F. pratensis*, *F. cunicularia*, *F. truncorum* и *C. aenescens*.

Луга атмосферно-грунтового увлажнения представлены пойменно-речными лугами и сазами (места увлажнения за счет выхода грунтовых вод). Используются под выпасы весь теплый период года.

Промежуточными хозяевами являются моллюски: *Br. plectotropis phaeozona*, *E. caelestimontana*, *T. conospira*. Дополнительными хозяевами зарегистрированы муравьи: *F. cunicularia*, *F. sanguinea* и *F. picea*.

Леса по склонам гор в Северной Киргизии носят парковый характер. Они не используются как пастбища прямого назначения. В кормовом отношении они могут быть использованы в качестве летних пастбищ. Промежуточными хозяевами здесь зарегистрированы моллюски: *Br. plectotropis plectotropis* и *Br. plectotropis phaeozona*. Дополнительными хозяевами являются муравьи: *F. truncorum*, *F. fusca*. Окончательными хозяевами являются дикие животные.

Альпийские луга используются под выпасы в летний период. Промежуточными хозяевами здесь зарегистрированы наземные моллюски: *Br. plectotropis plectotropis*, *J. p. annencovi*.

Эпизоотологическая особенность дикроцелиоза на различного типа пастбищах Северной Киргизии показана в графике 1.

Общая зараженность моллюсков на различных типах пастбищ неодинакова и колеблется от 0,9% до 5,6%. В то же время для каждого типа пастбищ можно наметить основных промежуточных хозяев. Так, на полупустынных пастбищах таковыми являются *Br. semenovi* (8,1%), на степных — *J. potaniniana schnitnicovi* (7,0%) и *Br. lantzi* (3,4%), на злаково-полынных — *Br. lantzi* (3,6%) и *J. potaniniana albiplicata* (5,3%), на злаково-разнотравных — *Br. semenovi* (6,1%), *Br. lantzi* (5,0%) и

J. potaniniana asiatica (6,3%), в лесу—*Br. plectotropis plectotropis* (9,3%), на субальпийских и альпийских — *Br. plectotropis* (5,4%), на лугах атмосферно-грунтового увлажнения — *E. caelestinmontana* (9,6%).

Инвазивность остальных видов моллюсков невелика, но их эпизоотологическую роль нельзя не учитывать, т. к. они в течение длительного времени выделяют во внешнюю среду «сборные цисты» и в конечном итоге способствуют заражению муравьев, а через них и окончательных хозяев, которыми могут быть как домашние, так и дикие животные.

Известно, что заражение муравьев церкариями дикроцелия определяется, в основном, активностью моллюсков.

В Северной Киргизии теплый период года в предгорьях длится с марта по октябрь. Муравьи активны в течение всего этого периода и практически способны инвазироваться церкариями дикроцелия все это время.

«Сборные цисты» выделяются только из активных моллюсков, когда наблюдается высокая влажность воздуха (дождь, роса).

Летом на полупустынных, степных и злаково-полюнных пастбищах повышается температура и резко снижается относительная влажность воздуха. Моллюски прячутся глубоко под камни, зарываются в землю, большое количество их погибает. Поэтому, на этих пастбищах в летнее время муравьи не заражаются.

На злаково-разнотравных, лесных, альпийских пастбищах и лугах с атмосферно-грунтовым увлажнением наблюдается иная особенность. Здесь и моллюски и муравьи активны в течение всего теплого периода года. Поэтому муравьи могут постоянно инвазироваться церкариями дикроцелия.

Муравьи на полупустынных и степных пастбищах заражаются церкариями дикроцелия весной. Срок жизни муравья с инвазионными метацеркариями, по данным А. И. Анохина (1966), ограничен, т. к. они живут только один месяц.

Таким образом, на полупустынных и степных пастбищах в течение лета инвазионные муравьи погибают и к осени эти пастбища становятся свободными от инвазии «весенней генерации».

Осенью моллюски переходят в активное состояние и из зараженных особей начинают выделяться сборные цисты, которые поедаются муравьями.

Метацеркарии «осенней генерации» становятся инвазионными в муравьях только следующей весной. Окончательные хозяева могут инвазироваться дикроцелием только в следующую весну.

На злаково-полюнных пастбищах моллюски активны в весенний и осенний периоды.

Церкарии дикроцелии, которыми заражаются муравьи ранней весной на этих пастбищах, к началу лета становятся инвазионными метацеркариями. В это же время происходит заражение окончательных хозяев.

Церкарии, попавшие в муравьев в конце весны, созревают к началу осени, когда моллюски начинают выделять «сборные цисты», которые поедаются муравьями. Метацеркарии становятся инвазионными до конца осени. А муравьи, зараженные церкариями поздней осенью, становятся инвазионными ранней весной.

Следовательно, на злаково-полюнных пастбищах заражение окончательных хозяев может происходить в течение всего теплого периода года.

Моллюски и муравьи на злаково-разнотравных пастбищах активны с ранней весны до поздней осени и, поэтому, заражение окончательных хозяев происходит в течение всего этого периода.

В поясе лесов и альпийских лугов моллюски и муравьи активны с начала мая до середины сентября. Окончательные хозяева заражаются в течение этого периода.

Следует отметить, что наибольшее количество видов промежуточных и дополнительных хозяев найдено на пастбищах с интенсивным выпасом скота.

Не вызывает сомнений и роль диких животных в эпизоотологии дикроцелиоза.

По данным В. Г. Гагарина (1956, 1963), М. М. Токобаева (1960—1966) *D. lanceatum* в Киргизии зарегистрирован у следующих видов диких животных: архара, козерога, косули, серого сурка, реликтового суслика, большого тушканчика, туркестанской крысы, тамарисковой песчанки, серебристой полевки, узкочерепной полевки, красной пищухи, большеухой пищухи и зайца-толая. Все эти виды животных способствуют распространению дикроцелиоза на пастбищах.

Имеющиеся данные показывают, что в Киргизии существуют природные микроочаги дикроцелиоза, которые поддерживаются только дикими животными (большеухие пищухи и серебристые полевки). Как правило, эти очаги приурочены к скально-осыпным местообитаниям в поясе лесов. Например, в долине реки Турген-Ак-Су (хребет Терской Ала-Тоо) нами установлено несколько природных микроочагов дикроцелиоза. Эти очаги изолированы и недоступны для домашних животных.

Анализ морфологических и биологических
особенностей трематод семейства
Dicrocoeliidae Odhner, 1911

В настоящее время известно свыше 200 видов трематод семейства *Dicrocoeliidae* Odhner, 1911, окончательными хозяевами которых зарегистрированы рептилии, птицы, и млекопитающие всех континентов земли.

Согласно мнению академика К. И. Скрябина (1952), семейство объединяет трематод двух подсемейств: *Dicrocoeliinae* Looss, 1899, которое включает 31 род (паразиты рептилий, птиц и млекопитающих), и *Infidinae* Travassos, 1944 с одним родом (паразиты змей).

Ямагути (Yamaguti, 1958) предложил новую систему дикроцелиид. Согласно взглядам Ямагути, семейство состоит из четырех подсемейств: *Dicrocoeliinae* Looss, 1899, включающее 12 триб и 28 родов-паразитов рептилий, птиц и млекопитающих; *Stromitrematinae* Yamaguti, 1958, включающее 2 рода — паразитов птиц; *Anchitrematinae* Yamaguti, 1958, включающее 1 род паразитов млекопитающих; *Leipertrematinae* Yamaguti, 1958, включающее один род паразитов млекопитающих.

В основе обеих систем лежит морфологический принцип, частично использованы экологические критерии. Не оспаривая достоинства морфологического принципа построения системы, когда учитывались анатомо-морфологические признаки половозрелых форм с привлечением данных по экологическим особенностям их паразитирования (например, паразиты рептилий или только млекопитающих), мы считаем, что необходимо использовать и биологические критерии (жизненные циклы).

Остановимся на морфологической характеристике дикроцелиид в целом. Следует отметить, что дикроцелиидам (особенно некоторым родам) свойственна большая вариабильность многих признаков. Эти вариации касаются прежде всего формы тела, формы и положения семенников относительно продольной оси тела, размеров присосок, яичника и желточников. Более всего изучены пределы изменчивости формы тела и положение семенников. М. М. Белопольская (1954) отметила, что для трематоды *D. lanceatum* можно установить три типа строения, которые зависят от отношения длины тела к ширине: I-особи с узким телом и семенниками, расположенными один за другим; II-особи с удлинённым телом и семенниками, лежащими наискось к продольной оси тела; III-особи с широким телом и семенниками, расположенными симметрично продольной оси тела.

Сравнение морфологических особенностей видов семейства

Dicrocoeliidae показало, что форма тела и положение семени-ков у дикроцелиид изменяются в тех пределах, которые были установлены для *D. lanceatum* М. М. Белопольской.

В настоящее время имеются данные о жизненных циклах дикроцелиид следующих видов: *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896; *Brachylecithum americanum* Denton, 1945; *B. alfortense* (Railliet, 1900); *B. orli* Kingston and Freeman, 1959; *Concinnum procyonis* Denton, 1942; *Conspicuum heteridorum* Denton and Byrd, 1951; *Eurytrema pancreaticum* Looss, 1907; *Lutztrema monenteron* Travassos, 1941; *L. microstomum*; *Lyperosomum petiolatum* Railliet, 1900; *Platynosomum fastosum* Kossack, 1911.

Отмечено (Patten, 1952, Timon-David, 1957, Панин В. Я., Ксесбаева Г. Х. 1966), что дикроцелиидам свойственны церкарии двух типов: длиннохвостые витриноцеркарии (*Vitrinocercariae longicaudata*) и короткохвостые витриноцеркарии (*Vitrinocercariae brevicaudata*). К первой группе относятся церкарии представителей родов *Dicrocoelium*, *Brachylecithum* и *Lutztrema*. Ко второй группе относятся церкарии трематод родов *Concinnum*, *Conspicuum*, *Eurytrema*, *Lyperosomum*, *Platynosomum*.

Жизненные циклы первой группы дикроцелиид протекают следующим образом. Яйцо, содержащее мирацидий, выделяется во внешнюю среду. Для дальнейшего развития оно попадает в наземных моллюсков, в кишечнике которых мирацидий выходит из яйца и проникает в белковую ^{и железу} ~~железу~~. Здесь развивается материнская спороциста, затем формируется дочерняя, которая уже содержит длиннохвостых церкарий. В дальнейшем они обволакиваются слизью (образуются «сборные цисты») и через дыхательное отверстие моллюска выделяются во внешнюю среду. Каждый комочек сборной цисты содержит по 300—400 активных длиннохвостых церкарий (*V. longicaudata*). Дополнительными хозяевами являются насекомые (муравьи и жуки), в которых развиваются метацеркарии, имеющие плотную, прозрачную оболочку. Окончательные хозяева заражаются, поедая муравьев и жуков, содержащих метацеркариев.

Жизненные циклы второй группы дикроцелиид протекают по следующей схеме. Яйцо, содержащее мирацидий, попадает в наземного моллюска. В его белковой ^{и железу} ~~железу~~ развивается материнская спороциста, а затем дочерняя, которая мигрирует в дыхательные органы моллюска, откуда активно выходит во внешнюю среду. Внутри спороцисты находятся короткохвостые церкарии, количество которых относительно невелико. В дальнейшем церкарии попадают в дополнительных хозяев, которые

ми могут быть ракообразные (изоподы) и насекомые (кузнечики). Окончательные хозяева заражаются, поедая дополнительные, содержащие метацеркариев.

Сравним жизненные циклы дикроцелиид первой и второй групп, обратив особое внимание на строение церкарий и характер выхода их во внешнюю среду из моллюска.

В первом случае (*Dicrocoelium*, *Brachylecithum*) длиннохвостые церкарии покидают тело спороцисты и в мантийной полости моллюска обволакиваются слизью, образуя «сборные цисты».

Во втором случае (*Concinnum*, *Eurytrema*) короткохвостые церкарии выходят во внешнюю среду из моллюска, находясь в дочерней спороцисте. Видимо, поэтому церкарии почти полностью потеряли хвост, так как функция активного выхода их из моллюска перешла на дочернюю спороцисту, которая приобрела ряд морфологических особенностей.

С морфо-физиологической точки зрения первый тип развития следует считать более примитивным, тогда как второй более прогрессивным явлением в биологических признаках семейства *Dicrocoeliidae*.

Таким образом, трематодам семейства *Dicrocoeliidae* свойственны два типа развития. Но в какой мере они совпадают с морфологическими признаками половозрелых форм, пока трудно сказать, так как изучены полностью или частично жизненные циклы только одиннадцати видов дикроцелиид. Характерно, что трематодам I и II типов строения свойственны церкарии, имеющие длинный хвост, и они выделяются во внешнюю среду в виде «сборных цист». Трематодам III типа строения свойственны церкарии, имеющие короткий хвост, и они выделяются во внешнюю среду, находясь в дочерней спороцисте.

Если такая связь выявится для остальных родов дикроцелиид, то вполне возможно семейство разбить на два подсемейства.

Имеются противоречия в таксономической оценке различных признаков дикроцелиид. С чисто морфологической точки зрения (Ошмарин П. Г., 1948), наиболее примитивны трематоды III типа строения, а дикроцелииды I и II типов — более специализированные формы. Между тем, данные по жизненным циклам показывают, что тип развития I и II групп дикроцелиид с морфо-физиологической точки зрения примитивнее, чем у трематод III типа.

Согласно классификации трематод, разработанной Ля Рю (La Rue, 1957) семейство *Dicrocoeliidae* входит в состав отряда *Plagiorchiida* La Rue, 1957 наряду с такими семействами, как *Plagiorchiidae*, *Lecithodendriidae*, церкарии которых имеют

длинный хвост и метацеркарии развиваются в личинках насекомых или ракообразных. Тем самым можно предполагать, что длиннохвостые церкарии для дикроцелиид являются первичными, так как они сохранили такой важный признак, как активное выходение во внешнюю среду, так же, как например, церкарии плагиорхид. Возникновение «сборных цист» — явление, которое было вызвано тем, что церкарии стали выходить не в водную среду, где нет необходимости предохраняться от возможности быстрого усыхания и ряда других факторов.

Имеющиеся данные показывают, что для трематод ряда семейств (*Echinostomatidae*, *Plagiorchidae*) дополнительными хозяевами могут быть не только насекомые или ракообразные, но и моллюски, в которых развиваются ранние стадии личиночных поколений (спороцисты, редии и церкарии). Для семейства *Dicrocoeliidae* подобного явления известно не было.

Наши исследования позволили установить, что в наземных моллюсках, наряду с длиннохвостыми церкариями, встречаются метацеркарии дикроцелиид. Метацеркарии морфологически неотличимы от соответствующих стадий из муравьев—дополнительных хозяев *D. lanceatum*.

Метацеркарии найдены в тех видах наземных моллюсков (*Bg. pavlovskii*, *Bg. phaeozona*), которые в условиях Киргизии зарегистрированы промежуточными хозяевами дикроцелия.

Экологической особенностью нахождения метацеркарий в моллюсках является то, что первые встретились в моллюсках; обитающих на сухих злаково-полянных пастбищах. При скармливании метацеркарий белым мышам были получены молодые трематоды, которые локализовались в печени и тонком кишечнике. Видовая принадлежность этих трематод не была установлена.

Если эти метацеркарии не *D. lanceatum*, все же нельзя исключить вероятность подобного явления и для других видов дикроцелиид.

Обобщая изложенное, можно прийти к выводам: 1. С целью построения естественной системы, желательно использовать не только данные по морфологии половозрелых форм, но и биологические признаки.

2. Имеющиеся данные по морфологии марит и личиночных поколений позволяют предполагать наличие двух групп дикроцелиид, которые вероятно, можно рассматривать как подсемейства.

3. Трематоды этих подсемейств, вероятно, эволюционировали параллельно, но исходным типом развития дикроцелиид следует считать схему: яйцо-мирацидий-материнская спороци-

ста-дочерняя спороциста-длиннохвостая церкария-метацеркария-марита (типы I, II).

4. В дальнейшем у дикроцелиид в жизненном цикле произошли существенные изменения, когда наряду с дополнительными хозяевами стали участвовать резервуарные (*P. fastosum*). Вместе с тем, у дикроцелиид наземные моллюски могут быть и промежуточными и дополнительными хозяевами.

Список статей, опубликованных автором по теме диссертации:

1. Логачева Л. С. 1965. Муравьи — дополнительные хозяева *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896. Сборник энтомологических работ. Фрунзе.

2. Токобаев М. М., Логачева Л. С., 1966. Морфологические и биологические особенности трематод семейства *Dicrocoeliidae* Odhner, 1911. Зоологический журнал, том XLV, вып. 3. 345—351.

3. Логачева Л. С., 1966. Биология *Dicrocoelium lanceatum* в Киргизии. Гельминты животных Киргизии и сопредельных территорий. Фрунзе, 76—90.

4. Логачева Л. С., 1966. Биологические предпосылки дикроцелиоза в Киргизии. Материалы ВОГ, ч. III, 183—189.

5. Логачева Л. С., 1967. Роль муравьев в распространении дикроцелиоза. Симпозиум по использованию муравьев для борьбы с вредителями леса (тезисы докладов). Москва, 27—29.

6. Логачева Л. С. Муравьи — дополнительные хозяева *Dicrocoelium lanceatum*. (сообщение второе) (в печати).

7. Логачева Л. С. Распространение дикроцелиоза на различных типах пастбищ Северной Киргизии (в печати).

И
И
0
8
1

Подписано к печати 13/ХII 1967 г. Объем 1,25 печ. л. Формат бумаги 60×90¹/₁₆.

Д — 02658

Заказ 2233.

Тираж 200

г. Фрунзе, тип. АН Киргиз. ССР