

г. 930

**АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР**

**ОБЪЕДИНЕННЫЙ УЧЕНЫЙ СОВЕТ ИНСТИТУТОВ ЗООЛОГИИ  
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ**

---

На правах рукописи

**Н. А. ГУБАЙДУЛИН**

**ГЕЛЬМИНТЫ МЕЛКОГО  
РОГАТОГО СКОТА  
ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ —107— ГЕЛЬМИНТОЛОГИИ**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

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

АЛМА-АТА—1968

Работа выполнена в Институте зоологии Академии наук  
Казахской ССР.

Научный руководитель - академик АН КазССР БОЕВ С.Н.

Официальные оппоненты:

1. Доктор биологических наук Е.В.Гвоздев
2. Кандидат ветеринарных наук К.Д.Мухаметалин

На внешний отзыв диссертации направлена в Институт биологии  
Академии наук Киргизской ССР (г.Фрунзе).

Защита диссертации состоится " " \_\_\_\_\_ 1968 г.  
на заседании Объединенного Ученого Совета Институты зоологии и  
экспериментальной биологии Академии наук Казахской ССР.

Дата рассылки автореферата "18" *август* \_\_\_\_\_ 1968 г.

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

Ученый секретарь Совета,  
доктор биологических наук

*а*  
А.М.Музамадиев

## В В Е Д Е Н И Е

Изучение паразитических червей мелкого рогатого скота в Казахстане представляет не только научный интерес, но и диктуется запросами развивающегося овцеводства, которое в народном хозяйстве республики имеет значительный удельный вес.

Несколько важно изучение гельминтов мелкого рогатого скота в Казахстане, свидетельствует анализ ветотчетности, произведенный С.Н.Боевым (1955), где указывается, что подавляющий процент отхода от гельминтозов в республике за период с 1940 по 1951 гг. падает на овец (94,3). Наибольшие потери овцеводству наносят мониезис, ценуроз, эхинококкоз, диктиокаулез. Однако экономический ущерб, наносимый гельминтозами, не ограничивается количеством павших и вынужденно забитых животных. Большая часть его складывается из недополучения мяса, шерсти, приплода, из снижения резистентности организма ко многим другим заболеваниям. Так, П.П.Вибе (1961) констатирует, что общий ущерб от эхинококкоза только в Семипалатинской области в 1958 году составил 1,4 млн. рублей, а по республике ущерб от этого заболевания определен, ориентировочно, в 200-250 млн. рублей в год (Шульц, 1961).

Следует отметить, что некоторые виды гельминтов мелкого рогатого скота (*Еchinococcus granulosus* и др.) являются возбудителями антропозоонозов, т.е. заболеваний, общих человеку и животным.

Меры борьбы с гельминтозами в условиях отдельных географических районов не могут быть эффективными без знания фауны и картины распространения паразитических червей; необходимо знать также динамику зараженности гельминтами в зависимости от сезонов года и возраста животных для того, чтобы рекомендовать рациональные сроки дегельминтизаций. Установлено, что фауна, распространение и сезонная динамика гельминтов не могут быть одинаковыми всюду, так

как зависят они от многих природных и хозяйственных факторов. Поэтому перед построением правильных противогельминтных мероприятий нужно научно обосновать их.

Гельминтофауна и особенности зараженности мелкого рогатого скота некоторыми видами паразитических червей наиболее полно изучены в южных, юго-восточных и центральных районах Казахстана. Что касается востока республики, то исследованию этого вопроса посвящено небольшое число работ (Бондарева, 1940; Шубкина, 1940; Боев и Мурзина, 1948; Виле, 1959), причем обследования животных производились в незначительном количестве и зачастую попутно, при проведении других работ.

Таким образом, изучение гельминтов и гельминтозов мелкого рогатого скота Восточного Казахстана представляет не только научный интерес, но и непосредственное значение для ветеринарии и здравоохранения.

#### Л И Т Е Р А Т У Р Н Ы Й   О Б З О Р

Согласно литературным данным, в Казахстане у овец зарегистрировано 93 вида гельминтов (9 видов трематод, 11 видов цестод и 73 вида нематод). Список паразитических червей коз включает 62 вида (4 вида трематод, 10 видов цестод и 48 видов нематод). На востоке республики констатировано 26 видов гельминтов у овец и 4 - у коз.

Об особенностях зараженности мелкого рогатого скота в отдельных районах Казахстана некоторыми паразитическими червями, в частности, дикроцелиями, эхинококками, ценурами церебральными, мониезиями, диктиокаулами, гемонхами и другими, позволили выяснить данные ряда работ.

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ХОЗЯЙСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ ОВЦЕВОДСТВА ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Восточный Казахстан (Семипалатинская и Восточно-Казахстанская области) занимает обширную территорию в бассейне верхнего течения Иртыша. Характерной чертой рельефа является преобладание высокогорных и среднегорных местностей на востоке и юго-востоке (Алтай, Тарбагатай); между ними и к югу от них расположены большие впадины (Зайсанская, Алакульская); на западе находятся обширные мелкосопочные пространства и на севере - возвышенные равнины Приобского плато.

Климат восточной части республики в целом континентальный, вместе с тем обладает различиями в отдельных частях. Зимой на этой территории господствуют холодные воздушные массы с северо-востока, несущие морозную малоснежную погоду. Летом сюда поступают потоки воздуха с северо-запада, часто приносящие влагу, иногда в виде ливней. В пределах мелкосопочника и Бельгагачской степи преобладает сухая погода. К югу от Чингиз-Тау преобладают зимние осадки, и снежный покров здесь значителен.

Характерной чертой овцеводства рассматриваемого края является широкое применение пастбищных форм содержания мелкого рогатого скота. В течение выпасного периода овцы пребывают в различных экологических зонах - от полупустынь до альпийских лугов.

По сходству орографических, климатических, геоботанических и других условий и по направлению хозяйства на востоке республики выделены три природно-хозяйственные зоны: горная, степная и полупустынная. Подразделение на названные зоны весьма относительно, так как признаки, свойственные одной зоне, могут встречаться в других, однако там они не будут играть ведущей роли.

Природные условия горной и степной зон благоприятны для раз-

вития гельминтов. Зимой яйца и личинки паразитических червей предохраняются от вымораживания устойчивым снежным покровом, летом густой растительный покров и частая облачность сохраняют свободноживущие стадии паразитов, а также промежуточных хозяев — беспозвоночных от действия прямых солнечных лучей. Суровый климат полупустынной зоны с незначительным количеством осадков, с резкими колебаниями температуры и неустойчивым снежным покровом, бедность фауны беспозвоночных, не располагают к широкому расселению свободноживущих стадий гельминтов. Однако благоприятным фактором является круглогодичный выпас животных на подножном корме.

## СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сбор гельминтологического материала от мелкого рогатого скота производился в 1961-1963 и 1966-1967 гг. на мясокомбинатах Семипалатинска, Усть-Каменогорска и Аягуза, а также в хозяйствах Восточного Казахстана.

а) Сбор материала по гельминтофауне. Материал собирался методами полных и неполных гельминтологических вскрытий (ПГВ и НГВ). Всего в разные сезоны года исследовано 4116 животных (69 — методом ПГВ, 4047 — методом НГВ).

Трематоды и цестоды при изучении подвергались предварительной окраске молочнокислым кармином, а нематоды лишь просветлялись в молочной кислоте, разведенной наполовину глицерином. Выявление мелких видов протостронгилид производилось компрессорным методом легочной ткани, консервированной в молочной кислоте, предложенным С.Н. Боевым (Боев, Соколова, Панин, 1962). Для ускоренного определения большого количества трихостронгилид, выбранных из содержимого сычуга и кишечника, применялся парциальный метод, предложенный Г.И. Диковым (1961).

Для изучения вопроса о вероятном заносе инвазии на территорию Советского Союза было исследовано методами ПГВ и НГВ на Семипалатинском мясокомбинате 1097 животных, импортированных из Китая и Монголии.

Распространение гельминтозов на востоке республики и вызываемый ими ущерб изучались обработкой данных ветеринарной отчетности по Семипалатинской и Восточно-Казахстанской областям за 25 лет, с 1941 по 1965 гг.

б) Изучение сезонно-возрастной динамики. Сезонно-возрастная динамика гельминтов овец изучалась путем использования данных ПГВ и НГВ и оволяривоскопических исследований. Зараженность мелкого рогатого скота диктиокаулами дополнительно исследовалась гельминтоляривоскопическим методом Вайда, а зараженность овец мониезиями и тизаниезиями - овоскопическим методом Фаллеборна. Кроме того, в каждый сезон на некоторые желудочно-кишечные нематоды (гемонхи, хабертии, буностомы и др.) нами просматривались от одних и тех же забиркованных овец пробы фекалий, культивированием их по методу И.В. Орлова (1937) с последующим исследованием по Берману. Применялся также модифицированный метод культивирования личинок, предложенный Кроссом и Скоттом (Crose, Scott, 1961). При дифференциации стронгилят пищеварительного тракта овец по инвазионным личинкам использовались работы П.А. Полякова (1953), Вертеука (Wertejuk, 1954) и Уайтлока (Whitlock, 1959). Всего оволяривоскопическими методами в разные сезоны года от трех возрастных групп животных (1 группа - ягнята в возрасте до одного года, 2 группа - молодняк от одного до двух лет, 3 группа - овцы старше двух лет) было исследовано 2600 проб фекалий.

в) Гистологическое изучение личиночной формы альвеококка. На

зараженность мелкого рогатого скота альвеококками были осмотрены внутренние органы (печень, легкие, селезенка, полости тела и почки) от 8074 овец Восточного Казахстана. Всего было исследовано 22816 овец из 8 районов Семипалатинской области, Алтайского края и доставленных из Монголии и 10198 коз из Монголии.

Гистологическое изучение личиночных форм альвеококка от ондатры, отловленной в Боровском районе, Кокчетавской области, и от овцы проводилось на кафедре биологии Кемеровского медицинского института под руководством профессора Е. Д. Логачева. Кусочки печени и легких с альвеококковыми поражениями фиксировались 10% формалином. Заливка материала производилась в целлоидин и парафин. Срезы, толщиной 7-12 микрон, окрашивались гематоксилином Карацци и эозином, по Ван-Гизону, по способу Маллори и для четкой дифференцировки ядер в паренхиматозном слое пузыри применялась окраска по Фельгену в модификации Е. Д. Логачева (1965).

## П. ГЕЛЬМИНТОФАУНА МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА ВОСТОКА КАЗАХСТАНА И ЕЕ АНАЛИЗ

В Восточном Казахстане у овец нами зарегистрировано 44 вида гельминтов: трематод - 1 вид, цестод - 9 и нематод - 34 вида (табл. I). Среди них геогельминтов - 29 видов, биогельминтов - 15 видов. Биогельминты по развитию в промежуточном хозяине разделяются на три группы: развивающиеся в членистоногих - 3 вида, в моллюсках - 6 видов и в млекопитающих - 5 видов. У цестоды *Avitellina centripunctata* цикл развития не известен, но, по-видимому, происходит с участием промежуточного хозяина.

Нашей работой дополнительно выявлено 20 видов паразитических червей, новых для Восточного Казахстана. Локализация гельминтов по



Таблица I

Список гельминтов овец Восточного Казахстана

Виды гельминтов	Степень зараженности	
	Экстенсивность	Интенсивность
	в %	минимальная и максимальная
I	2	3
<i>Dicrocoelium lanceatum</i> Stiles et Hassal, 1896*	20, I	50-4243
<i>Moniezia benedeni</i> (Moniez, 1879) Blanchard, 1891	13, 4	I-3
<i>M. expansa</i> (Rudolphi, 1810) Blanchard, 1891	I, 4	I
<i>Thysanotria giardi</i> (Moniez, 1879)	5, 9	I
<i>Avitellina centrifunctata</i> (Rivolta, 1874) Hough, 1911 +	I, 4	3
<i>Taenia hydatigena</i> (Pallas, 1786), larvae*	43, 5	единицы
<i>T. ovis</i> (Cobbold, 1869), larvae*	0, 7	I-39
<i>Multiceps multiceps</i> (Leske, 1780), larvae*	I, 3	I-2
<i>Schinococcus granulosis</i> (Batsch, 1786), larvae*	4, 8	единицы
<i>Alveococcus multilocularis</i> (Leuckart, 1865) Abuladse, 1960, larvae*	0, 3	единицы
<i>Dictyocaulus filaria</i> (Rudolphi, 1809) Railliet et Henry, 1907	3, 9	3-59
<i>Protostrongylus davtianii</i> (Savina, 1940) Davtian, 1949 +	I, 4	4
<i>P. hobmaieri</i> (Schulz, Orlov et Kutass, 1933) Cameron, 1934	I, 4	7
<i>P. raillietii</i> (Schulz, Orlov et Kutass, 1933) Cameron, 1934	I, 4	2
<i>P. skrjabini</i> (Boev, 1936) Dikmans, 1945 +	I, 4	3
<i>Cystocaulus ocreatus</i> (Railliet et Henry, 1907) Mikacic, 1939	I, 4	9

Примечание: у отмеченных звездочкой видов степень зараженности приводится по данным ИГВ и ИГВ; у остальных видов - по данным ИГВ. Крестиком отмечены виды, зарегистрированные впервые на востоке Казахстана.

1	2	3
Trichostrongylus axei (Gobbold, 1879) Railliet et Henry, 1909 +	2,9	I-45
T. capricola Ransom, 1907 +	2,9	38-265
T. colubriformis (Giles, 1892) +	59,7	3-7300
T. probolurus (Railliet, 1896) Looss, 1905 +	5,9	I-256
T. vitrinus Looss, 1905 +	7,4	I-899
Trichostrongylus spp.	47,7	8-8495
Ostertagiella buriatica (Konstantinowa, 1934) Andreeva, 1957 +	1,4	273
O. circumcineta (Stadelmann, 1894) Andreeva, 1957	56,7	I-282
O. kogeni Satubaldin, 1954 +	1,4	5
O. occidentalis (Ransom, 1907) Andreeva, 1957 +	5,9	I-4
O. orloffii (Sankin, 1930) Andreeva, 1957	1,4	375
O. trifida (Guille, Marotel et Panisset, 1911) Andreeva, 1957 +	10,4	4-35
O. trifurcata (Ransom, 1907) Andreeva, 1957	5,9	4-26
Ostertagiella spp.	56,7	3-805
Marshallagia marshalli (Ransom, 1907) Orloff, 1933	37,3	I-433
M. mongolica (Schumakovitsch, 1938) +	13,4	7-165
Marshallagia spp.	40,2	I-1105
Teladorsagia davtiani Andreeva et Satu- baldin, 1954 +	1,4	3
Haemonchus contortus (Rudolphi, 1803) Cobbold, 1893	38,8	I-755
Nematodirus abnormalis May, 1920 +	2,9	IO-995
N. archari Sokolova, 1948 +	2,9	I-6
N. dogieli Sokolova, 1948 +	1,4	3

	1	2	3
<i>N. oiratianus</i> Rajewskaja, 1929 +		44,7	I-2560
<i>N. spathiger</i> (Railliet, 1896) Railliet et Henry, 1909		2,9	2-31
<i>Nematodirus</i> spp.		35,8	I-5215
<i>Nematodirella longissimespiculata</i> (Gomanowitsch, 1915) Skrjabin et Schikhobalova, 1952 +		5,9	I-3
<i>Oesophagostomum venulosum</i> (Rudolphi, 1809) Railliet et Henry, 1913		8,0	4-73
<i>Chabertia ovina</i> (Fabricius, 1788) Railliet et Henry, 1909		28,3	I-62
<i>Bunostomum trigonocephalum</i> (Rudolphi, 1808) Railliet, 1902		43,2	I-215
<i>Skrjabinema ovis</i> (Skrjabin, 1915) Werestschagin, 1926 +		1,4	222
<i>Trichocephalus ovis</i> Abildgaard, 1795		7,4	I-24
<i>Tr. skrjabini</i> (Baskakov, 1924)		32,8	I-56

органам обычная. В желчном пузыре, полости тела, в мышце сердца и в мозгу найдено по одному виду гельминтов, в печени - 3, в легких - 8, в пищеварительном тракте - 32 вида. Зараженность одного животного колебалась от одного до 12 видами одновременно, в среднем 5 видами с интенсивностью инвазии от десятков до нескольких тысяч паразитов.

Фауна гельминтов коз Восточного Казахстана включает три вида биогельминтов, относящихся к цестодам и 13 геогельминтов, относящихся к нематодам (табл. 2). Новыми для коз востока республики оказалось 13 видов паразитических червей. Легочные нематоды (*Protostrongylus hofmeisteri*, *P. skrjabini*, *P. davtianii*), зарегистрированные здесь ранее С. И. Боевым и Н. А. Мурзиной (1948), нами не обнаружены.

Наиболее патогенными видами для мелкого рогатого скота являются

Таблица 2

Список гельминтов коз Восточного Казахстана (данные ПГВ)

Виды гельминтов	: Степень зараженности (в абс. цифрах)	
	: Экстенсив- НОСТЬ	: Интенсив- НОСТЬ
<i>Echinococcus granulosus</i> (Batsch, 1786), larvae*	I	3
<i>Moniezia benedeni</i> (Moniez, 1879)	I	I
<i>Taenia hydatigena</i> (Pallas, 1776), larvae*	I	4
<i>Trichostrongylus capricola</i> Ransom, 1907	I	20
<i>T. colubriformis</i> (Giles, 1892)	I	20
<i>Ostertagiaella circumcincta</i> (Stadelmann, 1894) Andreeva, 1957	2	225-292
<i>O. orloffi</i> (Sankin, 1930) Andreeva, 1957	I	II
<i>O. trifurcata</i> (Ransom, 1907) Andreeva, 1957	I	I
<i>Ostertagiaella</i> spp.	2	484-793
<i>Marshallagia marshalli</i> (Ransom, 1907) Orloff, 1935	I	62
<i>M. mongolica</i> Schumakovitsch, 1938	2	26-142
<i>Haemonchus contortus</i> (Rudolphi, 1803) Cobbold, 1898*	2	5-25
<i>Nematodirus oiratianus</i> Rajewskaja, 1929	2	6-1660
<i>Nematodirus</i> spp.	2	III-1620
<i>Nematodirelia longissimespiculata</i> (Roma- nowitsch, 1915) Skrjabin et Schikhobalova, 1952	I	7
<i>Chabertia ovina</i> (Fabricius, 1788) Railliet et Henry, 1909	2	4-12
<i>Bunostomum trigonocephalum</i> (Rudolphi, 1808) Railliet, 1902	2	5-6
<i>Skrjabinema ovis</i> (Skrjabin, 1915) Werest- schagin, 1926	I	5

\* Виды, зарегистрированные и другими авторами.

эхинококки, ценуры церебральные, мониезии, диктиокаулы, гемонхи, хабертии, нематодыры, буностомы. Некоторые виды паразитических червей, приведенные в таблицах I и 2, являются, согласно данным В.П. Подъяпольской и В.Ф. Капустина (1958), возбудителями зооантропонозов. Из названных возбудителей на востоке Казахстана зарегистрированы у человека альвеококки и эхинококки (Кузьмичев, 1960, 1961).

Сопоставляя гельминтофауну овец с фауной гельминтов крупного рогатого скота (Бондарева, 1940; Карамендин, 1963) на востоке Казахстана, можно отметить следующее. У крупного рогатого скота зарегистрировано 40 видов паразитических червей, из них 22 вида констатированы и у овец этого же географического района. Количество видов преобладает у овец за счет паразитов легких и нематод рода *Trichostrongylus*, *Nematodirus* (у крупного рогатого скота обнаружено по два вида, у овец - по пять) и *Ostertagia* (у крупного рогатого скота обнаружено 3 вида, у овец - 7). Характерным для гельминтофауны жвачных животных востока республики является отсутствие ряда трематод (фасциол, зуритрем, орнитобильхарций), выявленных на юго-востоке Казахстана.

### Ш. ГЕЛЬМИНТОФАУНА ОВЕЦ И КОЗ, ИМПОРТИРУЕМЫХ ИЗ КИТАЯ И МОНГОЛИИ

Гельминтофауна мелкого рогатого скота Китая и Монголии в значительной степени представлена в работах Е.В. Шумаковича (1934, 1935-1938), В.М. Ивашкина (1955), У Шу-цин с соавт. (1960) и др.

В результате камеральной обработки собранного материала у коз зарегистрировано 14 видов нематод и один вид цестоды; у овец - 26 видов гельминтов: трематод - 1 вид, цестод - 5 и нематод - 20 видов. Из 34 видов паразитических червей, зарегистрированных у овец и коз Китая и Монголии, девять нематод являются новыми для овец КНР (Рго-

*tostrongylus davtiani*, *Ostertagiella occidentalis*, *O. trifida*, *Marshallagia marshalli*, *Nematodirus abnormalis*, *N. dogieli*, *Nematodirella longissimespiculata*, *Chabertia ovina*, *Trichocephalus skrjabini*) и шесть видов гельминтов - новыми для коз МНР (*Alveococcus multilocularis*, *Trichostrongylus capricola*, *Ostertagiella davtiani*, *Nematodirus archari*, *Trichocephalus ovis*, *Tr. skrjabini*).

Все виды гельминтов от импортного мелкого рогатого скота не являются новыми для Восточного Казахстана и, следовательно, не представляют серьезной опасности в отношении заноса инвазии на территорию Советского Союза.

#### IV. СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ГЕЛЬМИНТОВ

##### Т р е м а т о д ы

*Discoscoelium lanceatum* зарегистрирован в горной и степной зонах, однако наибольшее распространение этой трематоды отмечается в горной зоне, где 70,5% исследуемых овец оказались зараженными. Средняя интенсивность инвазии равнялась 1314 экземплярам, а наибольшая - 4243. Во все сезоны года взрослые животные заражены в большей степени, чем молодняк и ягнята. Экстенсивность инвазии у всех возрастных групп животных непрерывно повышается с весны до осени.

Дикроцелиоз наносит значительный ущерб овцеводству. По данным ветотчетности, в горных районах Восточного Казахстана только за три года (1959-1961) пало более 700 овец.

##### Ц е с т о д ы

*Moniezia* spp., *Thysanitezia giardi* и *Avitellina centripunctata* - кишечные цестоды - распространены на востоке республики с относительно низкими показателями инвазии. *M. benedeni* и *T. giardi* найдены во всех зонах; очень часто эти виды встречаются в смешанной

инвазии (по данным вскрытий), а лечебными мероприятиями можно воздействовать одновременно на эти виды цестод. Поэтому мы сочли целесообразным привести суммарные данные по сезонно-возрастной динамике зараженности овец этими видами. У ягнят максимальная зараженность отмечается осенью (за счет обеих видов), в следующую весну наблюдается снижение инвазии (за счет *T. giardi*). У молодых овец зарегистрирован подъем экстенсивности инвазии летом и осенью (за счет *M. benedeni*). У взрослых овец инвазированность резко повышается зимой благодаря рооту зараженности видом *T. giardi*. Цестода *A. centripunctata* найдена лишь у одного животного из полупустынной зоны. *M. expansa* распространена в горной зоне, причем заражены этой цестодой главным образом ягнята. Максимальная экстенсивность имеет место весной, затем в течение лета и осени инвазированность резко снижается и зимой совершенно исчезает. Следовательно, заражение видом *M. expansa* происходит с начала выпаса, а летом начинается естественное освобождение животных от паразита.

*Cysticercus* spp. встречается в единичных экземплярах. *C. tenuicollis* найден во всех природных зонах, однако наибольшее распространение отмечено в степной и полупустынной зонах. *C. ovis* констатирован лишь в полупустынной зоне.

*Echinococcus granulosus* наиболее распространен в степной зоне. В полупустынной и горной зонах он встречается гораздо реже. При анализе материала установлено, что эхинококками чаще поражены взрослые овцы (80,8%), реже молодняк до двухлетнего возраста (19,2%); у ягнят он не был зарегистрирован. Ларвоцисты чаще обнаруживаются в печени (71,4%), реже в легких (14,2%); часто отмечалось одновременное поражение этих органов (14,2%). Единичные цисты встречались, как правило, очень редко. От 433 овец эхинококковые пузыри исследовались на наличие сколексов. В печени зарегистрировано 38,5% цист со сколекса-

ми, а в легких - 37,5% , т.е. примерно равное число. *E. granulosis* выраженной сезонности не имеет - отмечен во все сезоны года приблизительно с одинаковой экстенсивностью инвазии.

*Alveosoccus multilocularis* найден во всех зонах Восточного Казахстана с незначительной интенсивностью инвазии. Альвеококками инвазированы взрослые овцы с экстенсивностью 0,23%. У ягнят и молодняка ларвоцисты альвеококка не были обнаружены.

*Coenuros cerebralis* наиболее широко распространен в степной и полупустынной зонах. Ценуры обнаружены в количестве 1-2 цист у овец. При ценурозе имеет место ясно выраженный возрастной иммунитет. Ценуры чаще встречаются у ягнят (63,6%) и молодняка (31,2%), реже у овец старше двух лет (5,2%). Максимальная экстенсивность инвазии констатирована нами весной (март-апрель) и осенью (сентябрь). При анализе ветотчетности выяснено, что наибольшие потери от ценуроза на востоке республики наблюдались в 1960 году, когда погибло свыше 8 тыс. овец. Всего за 25 лет Восточный Казахстан потерял от этой инвазии 0,066% поголовья мелкого рогатого скота.

#### Н е м а т о д ы

*Dictyocaulus filaria* констатирован у овец во всех зонах, кроме полупустынной, с интенсивностью инвазии от 3 до 59 нематод. Сезонная динамика *D. filaria* характеризуется одновершинной кривой с пиком в весеннее время. У молодняка весеннего окота зимой инвазия постепенно возрастает, достигая максимума в последующую весну. Во второе лето отмечается снижение инвазии, а осенью зараженность снижается до минимума. У молодняка в возрасте от одного до двух лет и у взрослых овец инвазированность диктиокаулами гораздо меньшая, однако характер сезонной динамики в общем сходен.

Согласно данным ветотчетности, за 25 лет (1941-1965 гг.) Восточный Казахстан потерял от диктиокаулеза 0,017% поголовья мелкого ро-



гаторо скота.

*Protostrongylus* spp. и *Cystocaulus ocreatus*. Виды рода *Protostrongylus* (*P. davtianii*, *P. hobmaieri*, *P. railletii*, *P. skrjabini*) и нематода *Cystocaulus ocreatus* зарегистрированы в горной зоне у взрослых овец с незначительной экстенсивностью (9%) и интенсивностью (от 2 до 9 экз.) инвазии. В смешанной инвазии встречались виды *C. ocreatus* и *P. hobmaieri*, *P. davtianii* и *P. skrjabini*. Единичная инвазия констатирована нематодой *P. railletii*.

*Trichostrongylus* spp. У мелкого рогатого скота зарегистрировано пять видов рода *Trichostrongylus* (*T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. probolurus*, *T. vitrinus*), которые часто встречаются в смешанной инвазии. Два вида - *T. colubriformis* и *T. vitrinus* - найдены во всех природных зонах; *T. axei* и *T. capricola* обнаружены в горной и степной зоне, а *T. probolurus* - в степной и полупустынной. Рассматриваемые нематоды отмечены у всех трех возрастных групп животных со сравнительно высокой экстенсивностью. Максимальная инвазированность установлена летом и осенью; зимой и весной отмечается некоторое снижение зараженности. Наибольшая интенсивность инвазии (1940 экз.) констатирована у ягнят весной, у молодняка и у овец старше двух лет - осенью.

*Ostertagiella* spp. На востоке Казахстана зарегистрировано 7 видов рода *Ostertagiella*. Нематоды *O. buriatica* и *O. kegeni* обнаружены в полупустынной зоне с низкой экстенсивностью и интенсивностью инвазии (4,7%; от 5 до 273 экз.), *O. orloffii* - в степной (экстенсивность 7,1%; интенсивность - 375 экз.), *O. trifurcata* - в степной и горной зоне (экстенсивность 7,1% - 9,3%; интенсивность - 426 экз.), а нематоды *O. circumscincta*, *O. occidentalis* и *O. trifida* - во всех обследованных зонах с экстенсивностью инвазии 4,7 - 71,4% и интенсивностью от 1 до 282 экз. Наиболее распространенным видом

является *O. circumscincta*; экстенсивность инвазии в полупустынной зоне равна 42,8%, в горной - 59,3% и в степной - 71,4%. Заражены остертагеллами в основном овцы старше двух лет.

*Marshallagia* spp. В Восточном Казахстане во всех природных зонах найдены два вида маршаллягий: *M. marshalli* и *M. mongolica* с интенсивностью от I до 433 экз. Экстенсивность инвазии *M. marshalli* от 9,5% (зона полупустынь) до 50% (горная и степная зона). Экстенсивность *M. mongolica* равна 9,3% в горной зоне, 21,4% в степной и 14,2% - в полупустынной. Следовательно, *M. marshalli* больше приурочена к горной и степной зонам, а *M. mongolica* - к степной и полупустынной.

*Teladorsagia davtianii* зарегистрирована в полупустынной зоне с низкой экстенсивностью (4,7%) и интенсивностью (3 экз.) инвазии.

Динамика зараженности овец видами трибы *Ostertagia* как по прижизненным исследованиям, так и по вскрытиям, характеризуется увеличением экстенсивности инвазии у ягнят весной; летом зараженность несколько снижается, достигая минимума осенью. Наибольшая инвазированность молодняка и взрослых овец отмечается летом и осенью. Зимой экстенсивность резко падает и остается почти на том же уровне весной.

*Haemonchus contortus* распространен во всех природных зонах, однако наибольшая интенсивность инвазии (755 экз.) зарегистрирована в горной зоне. Сезонная кривая этой инвазии одновершинная, с пиком в весеннее время.

*Nematodirus* spp. Из нематод рода *Nematodirus* на востоке республики найдено 5 видов (*N. abnormalis*, *N. archeri*, *N. dogieli*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*), которые обычно встречаются в смешанной инвазии от двух до четырех видов у одного животного. Наиболее распространенным является *N. oiratianus*, зарегистрированный во всех зонах. Экстенсивность инвазии в горной зоне равна 40,6%, в полупустынной - 47,6%, в степной - 50%. Максимальная инвазированность овец отмечается осенью и зимой; вес-

ной зараженности резко снижается. Наибольшая интенсивность инвазии (1200 - 1300 экз.) констатирована летом и осенью.

*Nematodirella longissimaericulata* найдена у трех овец в полупустынной зоне с незначительной интенсивностью инвазии (1-3 экз.).

*Oesophagostomum venulosum* зарегистрирован на востоке Казахстана у овец в горной и степной зонах с интенсивностью инвазии от 4 до 78 паразитов. Максимальная экстенсивность инвазии (90-100%) установлена осенью. Зимой и весной зараженность несколько снижается; летом отмечается наибольшее уменьшение инвазированности (до 38-82%).

*Ghabertia ovina* широко распространена во всех природных зонах с интенсивностью от 1 до 62 экз., однако максимальная экстенсивность инвазии (31,2-35,7%) отмечалась в горной и степной зонах. Динамика зараженности овец хабертиями характеризуется двухвершинной кривой с пиком весной и осенью.

*Вуцостомум тригоносефалум* обнаружен в горной и степной зонах с экстенсивностью инвазии от 53,1 до 85,7% и интенсивностью от 1 до 215 нематод. Максимальная экстенсивность инвазии наблюдается осенью, причем наибольшая зараженность зарегистрирована у взрослых овец.

*Скрябинема овис* констатирована только в горной зоне с низкими показателями инвазии (обнаружена у одного животного в количестве 222 экз.).

*Трихосефалус* spp. На востоке республики во всех природных зонах у овец зарегистрировано два вида трихоцефалов: *T. ovis* и *T. skryabinii* с интенсивностью от 1 до 56 экз. Экстенсивность инвазии у ягнят и молодняк увеличивается в весенний период (50-60%), летом зараженность снижается, а к осени вновь нарастает (60-65%). Максимальная инвазированность взрослых овец (75%) наблюдается зимой.

67681

## У. ОПЫТ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ОВЕЦ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

В Казахстане зоогеографический анализ гельминтофауны копытных животных произведен рядом авторов, причем работы большинства исследователей основаны на гельминтофаунистических данных по юго-восточным, южным, северным и центральным районам республики.

Результаты наших исследований позволили восполнить этот пробел по восточным районам Казахстана. Анализируя собранный материал в аспекте гельминтогеографического районирования, на востоке республики можно выделить три гельминтофаунистических комплекса: горный, степной и полупустынный, совпадающие в основном с природными зонами. Деление на такие комплексы является сугубо схематическим, так как границы зон не являются строго определенными и животные не находятся постоянно в определенной зоне, а перекочевывают из одной в другую.

Горный комплекс, характеризующийся чрезвычайным разнообразием паразитических червей, представлен 31 видом гельминтов (11 биогельминтов, 20 геогельминтов). Специфичными для этого комплекса являются виды семейства *Protostrongylidae*. К наиболее распространенным видам в горной зоне относятся: *Dicrocoelium lanceatum*, *Dictyocaulus filaria*, *Chabertia ovina*, *Bunostomum trigonocepalum*, *Trichocephalus skrjabini*, *Ostertagia circumcincta*, *Marshallagia marshalli*.

Степной комплекс характеризуется присутствием 28 видов гельминтов (биогельминтов - 6, геогельминтов - 22). У овец в степной зоне найдены все виды гельминтов, встречающиеся в горной зоне, за исключением *Nematodirus archari*, *Skrjabinema ovis* и видов сем. *Protostrongylidae* и, кроме того, *Trichostrongylus probolurus*, *Nematodirus abnormalis*, *N. spathiger*, *Nematodirella longissimespiculata*. Следует отметить, что для степной зоны характерно присутствие гельминтов, найденных

во всех других зонах, и отсутствие стенобионтов.

Полупустынный комплекс включает 20 геогельминтов и всех биогельминтов, найденных в степной зоне, за исключением *Dicrocoelium lanceatum* и, кроме того, *Avitellina centripunctata*. У мелкого рогатого скота в полупустынной зоне обнаружены такие гельминты, как *Nematodirus doieli*, *Ostertagiella buriatica*, *O. kegeni*, *Teladorsagia davtiani*, *Avitellina centripunctata*, которые отсутствуют в горном и степном комплексах.

Кишечные и ларвальные цистоды встречаются повсеместно, что объясняется, по-видимому, широким распространением их промежуточных и дефинитивных хозяев. Некоторые виды гельминтов (*Ostertagiella circumcincta*, *Nematodirus ciratianus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *T. vitrinus*) распределены сравнительно равномерно по всем ландшафтно-географическим районам Восточного Казахстана. Следовательно, их можно отнести к трансзональным формам. Ряд гельминтов тяготеет к определенным зонам: *Dictyocaulus filaria*, *Trichostrongylus capricola* и *Trichocephalus ovis* преобладают в горах и степи, *Trichocephalus skrjabini* - в горах и полупустыне, *Trichostrongylus axei*, *T. probolurus*, *Nematodirus abnormalis* - в полупустыне и степи.

Таким образом, анализ распространения гельминтов мелкого рогатого скота по природным зонам показывает наличие некоторых особенностей для каждого из них. Отдельные виды более или менее широко представлены в одной зоне, даже порой являются специфичными в ней, тогда как в другой они либо отсутствуют, либо встречаются очень редко. Данные гельминтогеографического анализа могут быть использованы при составлении перспективных планов по борьбе с гельминтозами овец и других сельскохозяйственных животных.

## VI. СРАВНИТЕЛЬНО-ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ

ЛИЧИННОЙ СТАДИИ ALVEOSCOCCUS MULTICUSCULARIS (LEUCKART, 1863)

AVULADSE, 1960 ОТ ОНДАТРЫ И ОВЦЫ

Настоящая глава диссертации состоит из трех разделов: 1) Строение стенки личинки альвеококка от ондатры; 2) Строение стенки личинки альвеококка от овцы; 3) Реакция ткани хозяина на личиночную форму альвеококка.

Альвеококкоз относится к числу наиболее опасных природноочаговых заболеваний человека, однако вопрос о восприимчивости сельскохозяйственных копытных животных и, в частности, овец, к этой инвазии и об участии их в биологическом цикле альвеококка остается до настоящего времени нерешенным.

Целью нашей работы являлось сравнительно-гистологическое изучение строения личиночной стадии альвеококка от овцы и типичного хозяина этого паразита-ондатры. Ларвоцисты альвеококка в печени и легких овцы размером 1,5-8,0 x 1,0-8,0 x 0,5-3,0 см представляли гроздь пузырьков серовато-белого цвета, нередко собранных в один бугристый конгломерат. На разрезе узелки состоят из многочисленных пузырьков неправильной формы, диаметр которых колеблется от 1 до 7 мм. Пузырьки отделены друг от друга тонкими, полупрозрачными соединительнотканными перегородками. Альвеококкоз печени ондатры имел генерализованный характер, при котором цисты как бы замещали всю печеночную ткань.

В наружном кутикулярном покрове личинки альвеококка от ондатры отчетливо различаются два слоя: наружный, соприкасающийся с тканевыми элементами организма хозяина, и внутренний, прилегающий к зоне паренхиматозной оболочки. В паренхиматозной оболочке финны различаются ядра клеток трех категорий: 1) ядра малых базофильных амебоцитов, 2) ядра клеточных элементов десмобластического ряда и 3) ядра клеток, дающих

начало известковым тельцам.

При окраске по Фельгену ядра базофильных амебоцитов имеют мелкие, плотно лежащие под оболочкой зерна хроматина (ДНК). Ядра же десмобластических клеточных элементов содержат небольшое число зерен ДНК, расплывших по ядерному соку. Как правило, 2-3 более крупных гранулы ДНК выявляются в виде ложных ядрышек. Ядра клеточных элементов третьей группы (развивающиеся известковые тельца) имеют либо пикнотический вид, либо слабо окрашиваются по Фельгену. При окраске по Маллори, известковые тельца выявляют концентрическую слоистость. Закладки выводковых капсул в паренхиматозной оболочке на ранних этапах развития представляют компактное скопление базофильных амебоцитов, ядра которых содержат большее число более крупных гранул ДНК.

К кутикулярному слою финны прилежат соединительнотканые волокна капсулы, между которыми имеются в сравнительно небольшом числе гистиоцитарные (макрофагические) клеточные элементы. Волокна расположены рыхло, местами между ними видны пространства, заполненные тканевой жидкостью. Печеночные балки в зоне соприкосновения с капсулой не теряют своей характерной структуры. Чаще всего они вытягиваются параллельно капсуле таким образом, что просвет капилляров сохраняется отчетливо расширенным. Купферовские клетки в этих участках лишь немного набухшие. Печеночные клетки в зоне прилегания балок к соединительнотканной капсуле часто имеют по два ядра.

Таким образом, в печени ондатры соединительнотканная капсула не является резко ограничивающим финну образованием. Наличие пространства между волокнами, сохранение структуры печеночных балок около капсулы указывает на то, что трофические вещества организма хозяина могут проникать в организм паразита. Двухядерность же многих печеночных клеток в зоне прилегания к капсуле есть показатель интенсивных обменных процессов в печеночных клетках.

Стенка пузыря личинки альвеококка от овцы построена из тонкого кутикулярного слоя, в котором различаются также две зоны, наружная и внутренняя. Паренхиматозная оболочка резко атрофична, не содержит известковых телец и клеточных ядер. Лишь в отдельных участках можно видеть как бы обрывки паренхиматозной оболочки, состоящей из 2-4 ядерных симпластических участков.

Соединительнотканная оболочка вокруг альвеококка достигает значительной мощности. Волокна соединительной ткани лежат плотными параллельными рядами, между ними отчетливы ядра веретеновидной формы, принадлежащие деградирующим фибробластам. Незначительные пространства между волокнами заполнены макрофагическими элементами. Макрофагический клеточный вал в наружных зонах капсулы несомненно возникает за счет мобилизации купфферовских клеток. Печеночные клетки, попавшие в клеточный вал, дегенерируют.

Таким образом, организм овцы создаст мощную защитную зону как за счет образования оформляющейся соединительнотканной капсулы, так и за счет мобилизации макрофагальных клеток, препятствующих проникновению трофических веществ в организм паразита.

Отмеченные выше паразитарные новообразования печени овец являются типичными поражениями, вызываемыми *A. multilocularis*, однако в силу реактивных изменений в окружающей ткани дальнейшего развития ларвоцисты не происходит. Паразит наиболее приспособлен к организму грызунов; последние поддерживают циркуляцию альвеококка благодаря прочным пищевым связям, которые существуют между ними и хищниками (дисиде, хорсак, пятнистая кошка и др.). Это вполне оправдано с точки зрения выживаемости паразита как вида.

Отсутствие сколексов, своеобразное развитие цист альвеококка у опытных животных можно связать, очевидно, с категорией абортивных хозяинно-паразитных отношений (согласно классификации Р.С. Шульца и



В.А.Давтянца), при которых паразит заражает неспецифического хозяина, совершает в нем определенный этап развития, но половозрелости (или инвазионности) достигнуть в нем не может из-за стабилизирующего иммунитета.

В свете трактовки понятия специфичности как функции времени (Догель, 1962), копытных животных следует, по-видимому, признать "молодыми" хозяевами для альвеококка.

### ВЫВОДЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. На территории Восточного Казахстана зарегистрировано 44 вида гельминтов у овец и 16 - у коз; всего, с учетом литературных данных, здесь насчитывается 53 вида у овец и 19 - у коз.

2. Фауна паразитических червей мелкого рогатого скота представлена одним видом трематод, 9 видами цестод и 34 видами нематод. Среди них биогельминтов - 15 видов, геогельминтов - 29 видов. К возбудителям зооантропонозов относятся 12 видов, однако из них на территории Восточного Казахстана у человека обнаружены лишь эхинококки и альвеококки.

3. На востоке республики мы выделили три гельминтофаунистических комплекса - горный, степной и полупустынный. Специфичными для горного комплекса являются виды сем. *Protostrongylidae*. В степном комплексе стенобионты не констатированы. Пять видов паразитических червей зарегистрированы только в полупустынной зоне.

4. В условиях Восточного Казахстана ягнята в возрасте до года чаще заражены диктиокаулами, мониезиями и нематодами; молодой от одного до двух лет - ценурами церебральными и трихостронгилами; у взрослых овец преобладают дикроцелии, эхинококки, тизаниезии, буностомы и трихоцефалы. Все возрастные группы животных сравнительно равномерно заражены гемонхами, эзофагостомами, хабертиями и видами трибы *Ostertagia*.

5. Сезонная динамика большинства паразитов ясно выражена. Макси-

мальная зараженность дикроцелиями, трихостронгилами, эзофагостомами и буностомами отмечается осенью, мониезиями, диктискаулами и гемонхами - весной, ценурами церебральными, видами трибы *Ostertagia* и хабертиями - весной и осенью.

6. Гельминты мелкого рогатого скота по практической значимости можно разделить на три группы: 1) Гельминты, имеющие широкое распространение и вызывающие значительный падеж и резкое снижение продуктивности животных: *Echinococcus granulosus*, *Coenurus cerebralis*, *Moniezia* spp., *Thysaniezia giardi*, *Dictyocaulus filaria*, *Haemonchus contortus*, *Chabertia ovina*.

2) Гельминты, также имеющие широкое распространение, но с относительно невысокими показателями инвазии: *Dicrocoelium lanceatum*, *Trichostrongylus* spp., *Ostertagiella* spp., *Nematodirus* spp., *Bunostomum trigonocephalum*.

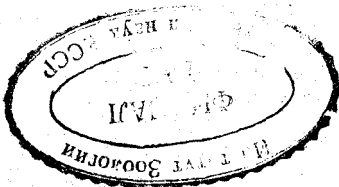
Гельминтозы, вызываемые этими видами, могут нанести значительный ущерб овцеводству только при изменении в неблагоприятную сторону природно-хозяйственных условий. 3) Гельминты, не имеющие практического значения, в связи с ограниченным распространением и невысокой зараженностью овец: *Avitellina centripunctata*, *Cysticercus ovis*, *Protostrongylidae* gen. spp., *Nematodirella longissimespiculata*, *Skrjabinema ovis*.

7. У мелкого рогатого скота, импортируемого из Китая и Монголии, зарегистрировано 34 вида паразитических червей. Из них 9 нематод являются новыми для овец КНР и 6 видов гельминтов - новыми для коз МНР. Установлено, что обнаруженные у импортного мелкого рогатого скота гельминты не являются новыми для тех же животных Восточного Казахстана. Следовательно, не происходит обогащения гельминтоценоза местных животных, и импортный скот не представляет опасности в отношении заноса инвазии на территорию Советского Союза.

8. При сравнительно-гистологическом изучении "альвеококкоподобных" новообразований из печени овец выяснено, что они являются идентичными с типичными поражениями, вызываемыми *Alveococcus multilocula-*

ris у гризунов. Однако отсутствие сколексов в ларвоцистах дает основание считать, что овиды не принимают участия в биологическом цикле и поэтому не играют роли в эпидемиологии и эпизоотологии альвеококкоза.

9. Основываясь на данных о возрастной и сезонной динамике зараженности овец паразитическими червями, на востоке республики можно рекомендовать следующие сроки массовых профилактических дегельминтизаций против тех гельминтозов, борьба с которыми проводится в плановом порядке: а) Имагинальные дегельминтизации против диктиокаулеза - во второй половине зимы; против гемонхоза и хабертиоза - в начале весны; против цестодов кишечника - в конце весны - начале лета. б) Постимагинальные дегельминтизации: скармливанием фенотиазино-солевой смеси против диктиокаулеза - весной и летом; против гемонхоза, хабертиоза и буностомоза - вторая половина зимы; скармливанием меднокупоросолевой смеси против мониевизоза - во второй половине весны и летом.



Материалы диссертации изложены в следующих работах:

1. К фауне гельминтов овец Восточного Казахстана. В сб. "Паразиты сельскохозяйственных животных Казахстана", вып. I, Алма-Ата, изд. АН КазССР, 1962, стр. 125-127 (в соавторстве).

2. К гельминтогеографическому районированию Восточного Казахстана. "Зоогеография суши". Тезисы третьего Всесоюзного совещания. Ташкент, 1963, стр. 81-82.

3. Гельминты овец и коз в Восточном Казахстане. В сб. "Паразиты сельскохозяйственных животных Казахстана", вып. 3, Алма-Ата, изд. АН КазССР 1964, стр. 117-127.

4. К гельминтофауне овец и коз, импортируемых из Китая и Монголии. В сб. "Паразиты сельскохозяйственных животных Казахстана", вып. 3, Алма-Ата, изд. АН КазССР, 1964, стр. 132-135.

5. Зоогеографическая характеристика гельминтофауны овец и крупного рогатого скота Восточного Казахстана. В сб. "Паразиты сельскохозяйственных животных Казахстана", вып. 3, Алма-Ата, изд. АН КазССР, 1964, стр. 136-142 (в соавторстве).

6. Важнейшие гельминтозы овец Восточного Казахстана. "Вестник сельскохозяйственной науки", Алма-Ата, 12 стр. м.п. (в печати).

7. Реакция ткани хозяина на личиночную форму альвеококка. Тезисы докладов молодых ученых Академии наук Казахской ССР, 1, 5 стр. м.п. (в печати).

8. Сравнительное изучение строения стенки личиночной формы альвеококка от ондатры и овец. Тезисы докладов молодых ученых Академии наук Казахской ССР, 2 стр. м.п. (в печати).

9. Сравнительно-гистологическое изучение строения зарвоцисты альвеококка от ондатры и овец. "Паразитология", 8 стр. м.п. (в печати).