# РОССИЙСКИЙ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**№ 2, 2012**

## Международный журнал по фундаментальным и прикладным вопросам паразитологии

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере коммуникаций и охране культурного наследия (ПИ № ФС 77-26864 от 12 января 2007 г.).

Выходит ежеквартально.
Распространяется в Российской Федерации и других странах.
Статьи рецензируются.

Учредитель: ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии имени К.И. Скрябина».

Адрес редакции: 117218, Россия, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28.
Тел.: (495) 124-33-35, факс: (495) 124-56-55
E-mail: vigis@ncport.ru
http://www.rpj.nxt.ru

Отпечатано в типографии Россельхозакадемии: 115598, Россия, г. Москва, ул. Ягодная, 12
Тел.: (495) 650-67-21, 329-45-00, факс: (495) 650-99-44
E-mail: typograf@km.ru
Тираж 500 экз. Заказ №
Формат 70x108/16. Объем

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Статьи аспирантов публикуются бесплатно.

Журнал входит в Перечень изданий, рекомендованных ВАК для публикации материалов докторских и кандидатских диссертаций.
Индекс в каталоге агентства «Роспечать» в разделе «Журналы России» в рубрике «Издания Академий наук» – **80269**.

© «Российский паразитологический журнал»

**Редакция**

Успенский А.В. – главный редактор, член-корреспондент РАСХН (ВНИИ гельминтологии им. К.И. Скрябина)

Архипов И.А. – зам. главного редактора, доктор ветеринарных наук, профессор

Архипова Д.Р. – ответственный редактор, кандидат биологических наук

Малахова Е.И. – редактор, доктор ветеринарных наук, профессор

Новик Т.С. – редактор, доктор биологических наук, профессор

**Редакционный совет**

Акбаев М.Ш., доктор ветеринарных наук, профессор (Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина)

Бенедиктов И.И., доктор биологических наук, профессор (ВНИИ гельминтологии им. К.И. Скрябина)

Василевич Ф.И., академик РАСХН (Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина)

Горохов В.В., доктор биологических наук, профессор (ВНИИ гельминтологии им. К.И. Скрябина)

Дахно И.С., доктор ветеринарных наук, профессор (Сумской аграрный университет, Украина)

Заблоцкий В.Т., доктор биологических наук, профессор (Всероссийский институт экспериментальной ветеринарии)

Касымбеков Б.К., доктор ветеринарных наук, профессор (Кыргызский НИИ животноводства, ветеринарии и пастбищ, Кыргызстан)

Мовсесян С.О., академик НАН Армении, член-корреспондент РАН (Центр паразитологии ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН)

Начева Л.В., доктор биологических наук, профессор (Кемеровская государственная медицинская академия)

Никитин В.Ф., доктор ветеринарных наук, профессор (ВНИИ гельминтологии им. К.И. Скрябина)

Петров Ю.Ф., академик РАСХН (Ивановская государственная сельскохозяйственная академия)

Сафиуллин Р.Т., доктор ветеринарных наук, профессор (ВНИИ гельминтологии им. К.И. Скрябина)

Сергиев В.П., академик РАМН (Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова)

Сулейменов М.Ж., доктор ветеринарных наук (Казахский НИВИ, Казахстан)

Шестеперов А.А., доктор биологических наук, профессор (ВНИИ гельминтологии им. К.И. Скрябина)

Якубовский М.В., доктор ветеринарных наук, профессор (Институт ветеринарной медицины им. С.Н. Вышелесского, Беларусь)

Bankov I., профессор (Институт экспериментальной патологии и паразитологии Болгарской академии наук, София)

Cabai W., профессор (Институт паразитологии Польской академии наук, Варшава)

Malczewski A., профессор (Институт паразитологии Польской академии наук, Варшава)

Sakanari J.A., профессор (Центр по изучению паразитарных болезней Калифорнийского университета, Сан-Франциско, США)

# СОДЕРЖАНИЕ


## ФАУНА, МОРФОЛОГИЯ, СИСТЕМАТИКА ПАРАЗИТОВ

АНДРЕЯНОВ О.Н. Заражение малой бурозубки *Trichinella spiralis* посредством личинок мясных мух..... 6

БИРЮКОВ А.Ю., МАЛЫШЕВА Н.С. Видовой состав муравьев рода Formica и их зараженность личинками *Dicrocoelium lanceatum* в Курской области..... 9

ДЖУГУРЯН Э.С., ПЕТРОВ Ю.Ф. Гельминтофауна птиц семейства Anatidae, гнездующихся в Центральном районе Нечерноземной зоны РФ..... 13

КЕРБАБАЕВ Э.Б. Кровососущие клещи семейства Argasidae Canestrini 1890 на территории бывшего СССР..... 16

МЕНЯЙЛОВА И.С., ГАПОНОВ С.П. Кишечные инвазии плотоядных в городе Воронеже..... 30

ПАВЛОВА Р.П., ХЛЫЗОВА Т.А., ЛАТКИН С.В. Фаунистический обзор слепней (Diptera: Tabanidae) на пастбищах южной зоны Тюменской области..... 34

## ЭКОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ ПАРАЗИТОВ

БУКИНА Л.А. Хирономиды и их возможное участие в распространении трихинеллеза в водных биоценозах..... 42

## ЭПИЗООТОЛОГИЯ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

АРХИПОВ И.А., ГРИГОРЬЕВ Ю.Е. Роль мух *Musca autumnalis* в распространении парафиляриоза у крупного рогатого скота..... 47

БУНДИНА Л.А. Влияние вновь завозимых лошадей на распространение гельминтозов в коневодческих хозяйствах..... 51

ГРИГОРЬЕВ Ю.Е. Распространение парафиляриоза крупного рогатого скота в Воронежской области..... 55

МАХАУРИ А.А. Зараженность овец *Oestrus ovis* (Linne, 1761) в Чеченской Республике..... 58

РАДИОНОВ А.В. Структура популяции основных видов нематод у крупного рогатого скота разного возраста в Центральной зоне России..... 61

СУЛЕЙМЕНОВ М.Ж., БЕРДИКУЛОВ М.А., АМАНЖОЛ Р.А., ТУЛЕУХАНОВ А. Современное состояние по гельминтозам животных в Жамбылской области..... 66

## ПАТОГЕНЕЗ, ПАТОЛОГИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ

БАГАМАЕВ Б.М., ВАСИЛЕВИЧ Ф.И. Патогенез при поражении кожного покрова овец эктопаразитами..... 71

БИРЮКОВ С.А., ЛЕМЕХОВ П.А. Влияние парамфистомидоза на продуктивность и качество молока коров..... 74

КОШКИНА Н.А., КОЛЕСНИКОВ В.И., ГОРЯЧАЯ Е.В. Влияние анаплазмоза на репродуктивную функцию овцематок..... 79

## БИОХИМИЯ, БИОТЕХНОЛОГИЯ И ДИАГНОСТИКА

КОШКИНА Н.А., ГОРЯЧАЯ Е.В., БАГАМАЕВ Б.М. Влияние микроэлементов на естественную резистентность овцематок на фоне анаплазмоза..... 84

## ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

ЗАКИРОВА С.З., АРХИПОВ И.А., МИХАЙЛИЦЫН Ф.С. Эффективность новых антигельминтиков против фасциол разного возраста..... 88

ЛОПАТНИКОВА С.А. Эффективность 0,2%-ного раствора акарина и 0,002 % абаметкина на основе ихтиоловой мази при хориоптозе крупного рогатого скота... 91

ЛУЦУК С.Н., ДЬЯЧЕНКО Ю.В. Лечебная и профилактическая эффектив-

ность биологически активного препарата из преимагинальных стадий трутней при балантидиозе свиней..... 95
НАЧЕВА Л.В., НЕСТЕРОК Ю.А. Микроморфологические исследования органов и тканей хозяина при описторхозе после воздействия антигельминтиков растительного и синтетического происхождения..... 101
ТОКАРЕВ А.Н. Лечение крупного рогатого скота при бовиколезе дельцидом.. 105
ШЕМШУРА А.В., АРХИПОВ И.А., НОВИК Т.С. Эффективность препаратов на основе авермектинов при псороптозе овец..... 107

**ПАРАЗИТЫ РАСТЕНИЙ**

КАЗАЧЕНКО И.П., ВОЛКОВА Т.В., МУХИНА Т.И., ИВАНОВ И.Н. Корневые галловые нематоды рода Meloidogyne на Дальнем Востоке России..... 111

**КООРДИНАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

УСПЕНСКИЙ А.В. Координация научных исследований по ветеринарной паразитологии..... 117

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

БЕЛОВА Е.Е., САДОВ К.М. Методические положения по профилактике и терапии аноплоцефалятозов крупного и мелкого рогатого скота в условиях Среднего Поволжья..... 121
БЕЛОВА Е.Е., САДОВ К.М. Методические положения по профилактике и терапии аноплоцефалятозов лошадей в условиях Среднего Поволжья..... 127
ЕСАУЛОВА Н.В., НАЙДЕНКО С.В. Методические положения по организации мониторинга инфекционных и инвазионных болезней диких хищных млекопитающих..... 131

**НАШИ ЮБИЛЯРЫ**

Поздравления..... 141

## RUSSIAN PARASITOLOGICAL JOURNAL CONTENTS

**FAUNA, MORPHOLOGY, SYSTEMATICS OF PARASITES**

ANDREJANOV O.N. Infection of *Sorex minutus* by *Trichinella spiralis* by means of meat flies larvae..... 6
BIRYUKOV A.Yu., MALISHEVA N.S. Specific structure of ants of Formica genus and their contamination by *Dicrocoelium lanceatum* larvae in Kursk region..... 9
DZHUGURJAN E.S., PETROV Ju.F. Helminthes fauna of birds of family Anatidae nesting in the central areas of the Nonchernozem zone of the Russian Federation..... 13
KERBABAEV E.B. Blood-sicking mites from families Argasidae Canestrini 1890 in territory of USSR..... 16
MENYAYLOVA I.S., GAPONOV S.P. Intestinal invasion of carnivores in Voronezh... 30
PAVLOVA R.P., KHLYZOVA T.A., LATKIN S.V. The faunistic review of horse flies (Diptera: Tabanidae) on pastures of the southern zone of the Tyumen region..... 34

**ECOLOGY AND BIOLOGY OF PARASITES**

BUKINA L.A. Chironomids and their possible contribution in distribution of trichinellosis in water biocoenoses..... 42

**EPIZOOTOLOGY, EPIDEMIOLOGY AND MONITORING OF PARASITIC DISEASES**

ARKHIPOV I.A., GRIGOR'EV Yu.E. The role of *Musca autumnalis* in distribu- 47

tion of parafilariosis of cattle.....
BUNDINA L.A. The influence of new imported horses on distribution of helminthosis in hippodromes..... 51
GRIGOR'EV Yu.E. Distribution of parafilariosis of cattle in Voronezh area..... 55
MAKHAURI A.A. Infection of sheep by *Oestrus ovis* (Linne, 1761) in Chechen Republic..... 58
RADIONOV A.V. Structure of nematode population in cattle of different age in central region of Russia..... 61
SULEJMENOV M.Z., BERDIKULOV M.A., AMANZHOL R.A., TULEUHANOV A. The modern condition on animals helminthosis in Zhambyl area..... 66

**PATHOGENEZIS, PATHOLOGY AND ECONOMIC DAMAGE**
BAGAMAEV B.M., VASILEVICH F.I. Pathogenesis at defeat of sheep skin by ectoparasites..... 71
BIRJUKOV S.A., LEMEHOV P.A. The influence of paramphistomidosis on efficiency and quality of milk..... 74
KOSHKINA N.A., KOLESNIKOV V.I., GORYACHAYA E.V. The influence of anaplasmosis on reproductive function of ewes..... 79

**BIOCHEMISTRY, BIOTECHNOLOGY AND DIAGNOSTICS**
KOSHKINA N.A., GORYACHAYA E.V., BAGAMAEV B.M. Influence of microelements on natural resistance of ewes at anaplasmosis..... 84

**TREATMENT AND PROPHYLACTIC**
ZAKIROVA S.Z., ARKHIPOV I.A., MIHAJLITSYN F.S. Efficiency of new anthelmintics against Fasciola spp. of different age..... 88
LOPATNIKOVA S.A. Efficiency of 0,2 % solution of acarin and 0,002 % abamectin on base ichtiolis unguent at chorioptosis of cattle..... 91
LUTSUK S.N., D'JACHENKO Ju.V. Efficacy of Liophilized Medication from Juvenile Drone Phase for treatment and prevention of balantidiosis of pigs..... 95
NACHEVA L.V., NESTEROK Yu.A. Micromorphological researches of organs and tissues of the host at opisthorchosis after treatment by anthelmintic natural and synthetic parentage..... 101
TOKAREV A.N. Treatment of cattle at bovicolosis by delcid..... 105
SHEMSHURA A.V., ARKHIPOV I.A., NOVIK T.S. Efficacy of drugs on a basis of avermectin at psoroptosis of sheep..... 107

**PARASITES OF PLANTS**
KAZACHENKO I.P., VOLKOVA T.V., MUHINA T.I., IVANOV I.N. Root-knot nematodes of the genuis Meloidogyne on the Russian Far East..... 111

**COORDINATION OF SCIENTIFIC RESEARCHES** 117
USPENSKY A.V. Coordination of scientific researches on veterinary parasitology..

**METHODICAL POSITIONS**
BELOVA E.E., SADOV K.M. Methodical positions on prevention and treatment of anoplocephalatosis of cattle and sheep in conditions of the Average Volga region.... 121
BELOVA E.E., SADOV K.M. Methodical positions on prevention and treatment of anoplocephalatosis of horses in conditions of the Average Volga region..... 127
ESAULOVA N.V., NAJDENKO S.V. Methodical positions on organization of monitoring of infectious and invazionny diseases of wild predatory mammal..... 131

Congratulations..... 141

УДК 619:616.995.132.6

# ЗАРАЖЕНИЕ МАЛОЙ БУРОЗУБКИ *Trichinella spiralis* ПОСРЕДСТВОМ ЛИЧИНОК МЯСНЫХ МУХ

**О.Н. АНДРЕЯНОВ**
**кандидат ветеринарных наук**
*Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина,*
*117218, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28, e-mail: 1980oleg@mail.ru*

**В экспериментальных условиях подтверждена возможность заражения малой бурозубки *Trichinella spiralis* посредством личинок мясных мух. Насекомоядные животные могут стать резервуарами трихинеллезной инвазии в природном биоценозе.**

Ключевые слова: малая бурозубка, *Trichinella spiralis*, зараженность, мясные мухи.

Природный очаг инвазии – это те биотопы или ландшафтные зоны, где экологические и особенно биоценотические связи обусловливают передачу возбудителя от его источника к восприимчивому животному без участия сельскохозяйственных животных и человека [3]. Членистоногие, моллюски, рыбы и некоторые беспозвоночные могут локализовать в себе трихинеллезную инвазию в околоводной среде [2].

Цель нашей работы – подтвердить передачу возбудителя трихинеллеза *Trichinella spiralis* в природном биоценозе посредством личинок мясных мух.

## *Материалы и методы*

Выделенную взвесь личинок *T. spiralis* из мышечной ткани обыкновенной лисицы после переваривания в искусственном желудочном соке пассировали *per os* на белых беспородных крысах в дозе 5 личинок на 1 г массы животного через инсулиновый шприц и молочный катетер с оливой на конце [5]. Инвазированных лабораторных животных содержали и кормили в условиях вивария в течение 45 сут. Затем лабораторных животных усыпляли эфиром, тушки закладывали на хранение в сетчатом контейнере в природный биоценоз охотхозяйства (рис. 1).

Через 21 сут после закладки с мышечной ткани тушек проводили сбор личинок серой мясной мухи (*Sarcophaga carnaifa*) (рис. 2).

**Рис. 1.** Закладка тушек лабораторных животных в природный биоценоз

**Рис. 2.** Сбор личинок серой мясной мухи с тушек лабораторных животных

Отловленным двум малым бурозубкам (*Sorex minutus*) после 7-часовой голодной диеты скормили собранных личинок мясных мух в количестве 6 и 12 особей (рис. 3). Затем землероек содержали в лаборатории [4].

Через 45 сут животных усыпили. Мышечную ткань на трихинеллез исследовали методом компрессорной трихинеллоскопии [8] и методом искусственного ферментирования [1].

### *Результаты и обсуждение*

В результате экспериментального заражения возбудителем трихинеллеза *T. spiralis* посредством транзитных хозяев личинок серой мясной мухи малых бурозубок животные были инвазированы гельминтозоонозом (рис. 4).

**Рис. 3.** Поедание личинок мух малой бурозубкой

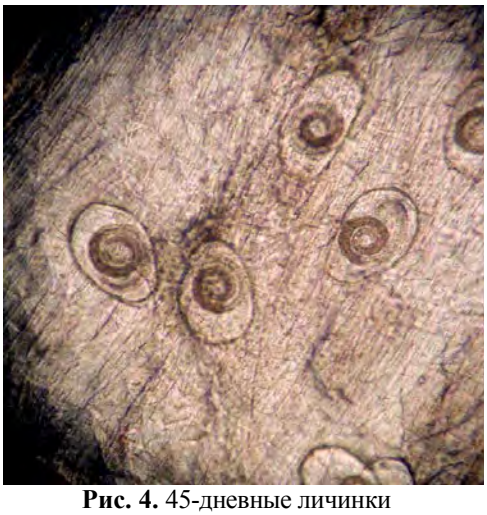


**Рис. 4.** 45-дневные личинки *T. spiralis* в мышцах (увеличение х 40)

Методом переваривания в искусственном желудочном соке мышечной ткани тушек землероек массой 6 и 5 г были зарегистрированы личинки *T. spiralis* в количестве 139 и 94 экз. Интенсивность инвазии составила 23,2 и 18,8 личинок в 1 г мышц соответственно.

При экспериментальной работе с транзитными хозяевами в лабораторных условиях ранее проведено заражение трихинеллами обыкновенного ежа и лабораторных мышей через поедание зараженных личинками *T. spiralis* жуков и их личинок [6, 7].

Таким образом, насекомоядные животные – бурозубки, куторы, ежи и другие, могут стать резервуарами трихинеллезной инвазии в природном биоценозе. Посредством установленных трофических связей эта группа млекопитающих может депонировать гельминтозную инвазию извне посредством беспозвоночных и их личинок, собранных с трупов инвазированных плотоядных.

### *Литература*

1. *Владимирова П.А.* Влияние различных факторов на ускорение процесса переваривания мышц в искусственном желудочном соке для выявления личинок трихинелл в свинине: Дис. ... канд. вет. наук. – М., 1965. – 152 с.

2. *Одоевская И.М.* Значение птиц в диссеминации личинок Trichinella spp. в прибрежных и водных биоценозах // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 2011. – № 1. – С. 12–16.

3. *Орлов Н.П.* Биологические основы лечения и профилактики паразитарных заболеваний. – М.: Сельхозгиз, 1961. – 159 с.
4. Санитарные Правила по устройству, оборудованию и содержанию вивариев № 1045-73 от 12.08.1977 г.
5. *Скворцова Ф.К.* Методика получения и наработки трихинеллезного антигена // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – М., 2003. – Т. 42. – С. 600–608.
6. *Bockeler W.* Fortftihrende Untersuchungen an Kafem als experimentellen transiwirten *Trichinella spiralis* (Owen, 1835) // Zool. Ans. Sena. – 1977. – V. 1, № 2. – P. 24–76.
7. *Kullman E., Nawabi S.* // Z. Parasitenk. – 1975. – V. 36. – P. 234–240.
8. *Reissmann E.* Kann die Trichinenschau ohne sanitaren Nachteil bescharankt und verbilligt werden // Fleisch-u Milchhyg. – 1908. – V. 19, № l. – P. 1–9.

## Infection of *Sorex minutus* by *Trichinella spiralis* by means of meat flies larvae

**O.N. Andrejanov**

In experimental conditions the opportunity of infection of *Sorex minutus* by *Trichinella spiralis* by means of meat flies larvae is confirmed. Insectivorous animals can become tanks of *T. spiralis* infection in natural biocenosis.
Keywords: *Sorex minutus*, *Trichinella spiralis*, infection, meat flies.

УДК 619:616.995.122

# ВИДОВОЙ СОСТАВ МУРАВЬЕВ РОДА FORMICA И ИХ ЗАРАЖЕННОСТЬ ЛИЧИНКАМИ *Dicrocoelium lanceatum* В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

**А.Ю. БИРЮКОВ**
**аспирант**
**Н.С. МАЛЫШЕВА**
**доктор биологических наук**
*Курский государственный университет, e-mail: kurskparazitolog@yandex.ru*

**Изучено видовое разнообразие муравьев Курской области и определена их роль в распространении дикроцелиоза среди сельскохозяйственных животных.**

Ключевые слова: *Dicrocoelium lanceatum*, Formica spp., зараженность.

Дикроцелиоз характеризуется поражением печени и желчных протоков. Болезнь широко распространена среди травоядных животных, особенно, крупного рогатого скота и овец и протекает хронически. Возбудитель данной инвазии – ланцетовидный сосальщик *Dicrocoelium lanceatum* (Stiles et Hassal, 1896) [1].

На территории Российской Федерации дикроцелиоз животных имеет широкое распространение, особенно в южных зонах. По данным Курской облветлаборатории дикроцелиоз крупного рогатого скота, овец и коз регистрируют ежегодно в Суджанском и Кореневском районах Курской области (до 400 случаев).

В цикле развития возбудителя дикроцелиоза промежуточными хозяевами являются сухопутные моллюски, а дополнительными – муравьи. Заражение муравьев происходит при поедании слизистых шаров или фекалий инвазированных моллюсков, содержащих церкарии *D. lanceatum*. Также муравьи могут заражаться церкариями дикроцелиев друг от друга в процессе обмена пищей.

В связи с этим актуальным является изучение роли муравьев рода Formica в распространении дикроцелиоза у животных на территории Курской области.

Первые исследования по определению видов муравьев, участвующих в циркуляции *D. lanceatum*, были проведены в Курской области Анохиным [2]. Автором изучено 9 видов муравьев: *Formica pratensis* (Retzius, 1783), *F. rufa* (Linnaeus, 1761), *F. polyctena* (Foerster, 1850), *F. aquilonia* (Yarrow, 1955), *F. cunicularia* (Latreille, 1798), *Lasius niger* (Linnaeus, 1758), *L. flavus* (Fabricius, 1782), *Myrmica ruguloza* (Nylander, 1849), *Polyergus rufescens* Latr. Зараженными метацеркариями *D. lanceatum* оказались *F. pratensis* и *F. cunicularia*. Наиболее высокая экстенсивность инвазии отмечена у *F. cunicularia* – 6,41 % [2, 3].

Усиливающаяся антропогенная нагрузка на биоценозы и изменение климатических условий вызывают необходимость проведения новых исследований с целью получения современных данных о ситуации по дикроцелиозу.

В связи с этим, нами на базе научно-исследовательской лаборатории «Паразитология» с 2009 г. проводятся исследования по изучению особенностей циркуляции возбудителя дикроцелиоза.

### *Материалы и методы*

Материалом для исследования служили муравьи, сбор которых осуществляли на территории Суджанского, Кореневского, Курского, Золотухинского, Фатежского, Поныровского районов Курской области.

Критерием для выбора районов исследования являлись случаи обнаружения дикроцелиоза у крупного рогатого скота и овец.

Для выявления личиночных стадий *D. lanceatum* у муравьев использовали методы прижизненной диагностики и микроскопии [4].

Отлов муравьев для изучения их зараженности личиночными стадиями *D. lanceatum* осуществляли непосредственно из муравейников или недалеко от них на растениях в утренние и дневные часы. Собранных насекомых помещали в химические стаканы и исследовали их в лаборатории.

### *Результаты и обсуждение*

На обследованных 32 биотопах обнаружено 10 видов муравьев: прыткий степной муравей (*F. cunicularia*), луговой муравей (*F. pratensis*), серый песчаный муравей (*F. cinerea*), рыжий лесной муравей (*F. rufa*), малый лесной муравей (*F. polyctena*), северный лесной муравей (*F. aquilonia*), черный садовый муравей (*L. niger*), желтый луговой (*L. flavus*), луговая мирмика (*M. rugulosa*), муравей-рабовладелец (*P. rufescens*).

При вскрытии 7928 муравьев зараженными оказались 234 экз. Экстенсивность инвазии (ЭИ) составила 3 % (табл. 1). Основная масса метацеркариев локализовалась в брюшке насекомого. В отдельных случаях единичные метацеркарии обнаружены в грудном отделе, а также голове.

**1.**Инвазированность муравьев рода Formica метацеркариями *D. lanceatum*

| № | Вид муравьев | Исследовано муравьев, экз. | Из них инвазировано, экз. | ЭИ, % |
|---|---|---|---|---|
| 1. | *Formica cunicularia* | 1820 | 139 | 7,6 |
| 2. | *F. pratensis* | 1458 | 68 | 4,6 |
| 3. | *F. cinerea* | 697 | 27 | 3,9 |
| 4. | *F. rufa* | 736 | – | – |
| 5. | *F. polyctena* | 573 | – | – |
| 6. | *F. aquilonia* | 430 | – | – |
| 7. | *Lasius niger* | 862 | – | – |
| 8. | *L. flavus* | 273 | – | – |
| 9. | *Myrmica rugulosa* | 734 | – | – |
| 10. | *Polyergus rufescens* | 345 | – | – |
| Всего | | 7928 | 234 | 3 |

Самыми распространенными и восприимчивыми к заражению оказались представители семейства Formicidae: *F. cunicularia, F. pratensis* и *F. cinerea.*

*Прыткий степной муравей (F. cunicularia*) – вид средних по размеру муравьев. Брюшко черное, грудка рыжевато-коричневая. Встречается, в основном, в степях, на полянах лесов, садах. Гнезда прыткого муравья расположены на различном расстоянии друг от друга, более или менее равномерно по всему пастбищу. Расположение муравейников этого вида насекомых не зависит от выпаса животных. Надземная часть гнезда, представленного в виде невысокого земляного конуса, противостоит тяжести копыт. Эти муравьи встречаются только в местах обитания наземных моллюсков. При исследовании 1820 муравьев этого вида, инвазированными метацеркариями *D. lanceatum* оказались 139 (ЭИ 7,6 %).

*Луговой волосистый муравей (F. pratensis*) – вид средних по размеру муравьев. Они имеют длину около 5–13 мм. Населяют леса, встречаются по опушкам, полянам и лугам. Количество исследованных муравьев этого вида составило 1458 экз., из них инвазированных – 68 (ЭИ 4,6 %).

*Серый песчаный муравей* (*F. cinerea*) обитает только на сухих, хорошо прогреваемых участках с песчаной почвой. *F. cinerea* располагаются целиком в земле и не имеют наружных построек. В сосновых лесах лесной и лесостепной зоны гнезда песчаного муравья выглядят как участки, лишенные растительности, с многочисленными входами и выбросами земли. Всего нами было вскрыто 697 муравьев, из них зараженными личинками *D. lanceatum* оказалось 27 (ЭИ 3,9 %).

*Рыжий лесной муравей (F. rufa*) достигает 4–9 мм в длину, голова и грудь красновато-бурые, брюшко черноватое, блестящее. Муравейники состоят из хвоинок, мелких веточек, кусочков коры и растительного мусора. Высота таких муравейников составляет 0,5–0,6 м. Муравейник располагается у основания старых пней.

*Малый лесной муравей* (*F. polyctena*) встречается в хвойных, лиственных и смешанных лесах, возраст которых более 40 лет, на опушках лесов и прогреваемых полянах. Размер матки 9–11 мм, рабочего муравья – 5–8,5, самца – 9 мм.

*Северный лесной муравей* (*F. aquilonia*) – вид средних по размеру муравьев. Имеют длину около 7–14 мм и населяют леса. Муравьи хорошо заметны по своим крупным муравейникам из хвоинок и веточек.

*Черный садовый муравей* (*L. niger*) имеет окраску от темно-коричневой до черной. Длина самки около 3–4,5 мм, самца – 4–5,5, а матки – 7,5–10 мм. Тело покрыто многочисленными короткими волосками. Они встречаются практически везде: на полях, в лесах, садах, даже в домах и квартирах. Муравейники, как правило, имеют насыпной холмик.

*Желтый луговой муравей* (*L. flavus*) встречается на лугах и полянах, склонах, вырубках и открытых пространствах. Муравьи имеют разнообразную окраску: рабочие муравьи одноцветные или желтые, самки коричнево-желтые, самцы темно-коричневые. Длина тела рабочих муравьев 2–4 мм, самцов – 4–5, самок – 7–8 мм. Тело покрыто густыми прилежащими волосками. Гнезда размещены в почве, в проросших травой земляных кочках.

*Луговая мирмика* (*M. rugulosa*) как правило рыжего цвета (от желтого до буро-черного) длиной около 4–5 мм. Семьи насчитывают от нескольких сотен до нескольких тысяч особей.

*Муравей-рабовладелец* (*P. rufescens*) темно-оранжевого или бурого цвета, длина тела 6–8 мм.

Из представителей выше перечисленных 7 видов муравьев, зараженных личинками *D. lanceatum* особей не обнаружено.

Результаты исследований муравьев, обитающих в разных районах Курской области, показали их неодинаковую инвазированность личиночными стадиями *D. lanceatum* (табл. 2).

**2.** Зараженность муравьев *D. lanceatum* в различных районах Курской области

| Район | Виды муравьев | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *F. cunicularia* | | *F. pratensis* | | *F. cinerea* | |
| | исследовано, экз. | ЭИ, % | исследовано, экз. | ЭИ, % | исследовано, экз. | ЭИ, % |
| Суджанский | 534 | 16,3 | 306 | 0 | 412 | 5,3 |
| Кореневский | 433 | 12,0 | 221 | 0 | 0 | 0 |
| Курский | 97 | 0 | 335 | 11,9 | 0 | 0 |
| Фатежский | 256 | 0 | 143 | 0 | 0 | 0 |
| Золотухинский | 328 | 0 | 310 | 9,0 | 157 | 0 |
| Поныровский | 172 | 0 | 143 | 0 | 128 | 3,9 |

Высокая экстенсивность инвазии у муравьев отмечена в трех районах Курской области. В Суджанском районе личиночные стадии *D. lanceatum* обнаружены у двух видов: *F. cunicularia* – 16,3 и *F. cinerea* – 5,3 %. В Курском районе зараженным оказался только вид *F. pratensis* – 11,9 %. В Кореневском районе инвазированным оказался вид *F. cunicularia* –12 %. В Золотухинском районе зараженность составила *F. pratensis* 9, в Поныровском *F. cinerea* 3,9 %.

Таким образом, результаты исследований представителей 10 видов муравьев показали, что в распространении дикроцелиоза на территории Курской области участвуют три вида: *F. cunicularia, F. pratensis, F. cinerea*. При этом ведущая роль принадлежит *F. cunicularia*.

### *Литература*

1. *Акбаев М.Ш., Василевич Ф.И., Балашна Т.В., Коновалов Н.К.* Паразитология и инвазионные болезни животных. – М.: Колос, 2001. – 247 с.

2. *Анохин И.А.* Исследования по биологии личинок *Dicrocoelium lanceatum*: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Курск, 1967. – 20 с.

3. *Анохин И.А.* К вопросу о роли муравьев в эпизоотологии дикроцелиоза // Уч. зап. Курск. пед. ин-та. – Воронеж, 1966. – Т. 23. – С. 41–50.

4. Методы санитарно-паразитологических исследований. Методические указания. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 63 с.

## Specific structure of ants of Formica genus and their contamination by *Dicrocoelium lanceatum* larvae in Kursk region

**A.Yu. Biryukov, N.S. Malisheva**

Specific structure of ants in Kursk region has been investigated and also their role in dicrocoeliosis distribution among farming animals has been determined.

Keywords: *Dicrocoelium lanceatum*, Formica spp., infection.

УДК 619:616.995.1:639.127

# ГЕЛЬМИНТОФАУНА ПТИЦ СЕМЕЙСТВА ANATIDAE, ГНЕЗДУЮЩИХСЯ В ЦЕНТРАЛЬНОМ РАЙОНЕ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РФ

**Э.С. ДЖУГУРЯН**
**аспирант**
**Ю.Ф. ПЕТРОВ**
**академик РАСХН**
*Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 153012, г. Иваново, ул. Советская, 45, e-mail: parasitology-isaa@yandex.ru*

**У птиц семейства Anatidae, гнездующихся в центральных районах Нечерноземной зоны РФ, паразитируют 24 вида гельминтов, в том числе 5 видов трематод, 10 – цестод, 8 – нематод, 1 – акантоцефал. Зараженность птиц составляет 100 % при интенсивности инвазии, в среднем, 256,7 экз.**

Ключевые слова: птицы сем. Anatidae, гельминтофауна, интенсивность и экстенсивность инвазии.

На водоемах центрального района Нечерноземной зоны РФ в июне–июле гнездуется большое число диких птиц из семейства Anatidae. Так, по данным областных обществ охотников, на территории Московской области ежегодно гнездуется около 15 тыс., Владимирской – 15, Тверской – 25, Ивановской – 10 тыс. диких уток. Гнездующиеся здесь дикие утки могут быть источником инвазии для домашних водоплавающих птиц [1–7].

Целью нашей работы было изучение гельминтофауны птиц сем. Anatidae, гнездующихся в Центральном районе Нечерноземной зоны РФ.

## *Материалы и методы*

Исследовано 60 диких птиц из семейства Anatidae, отловленных в 1970–2010 гг. в июле–августе (до начала осенних перелетов) на водоемах Владимирской, Ивановской, Московской, Тверской областей методом полного гельминтологического вскрытия по Скрябину. Птицы из семейства Anatidae были представленны видами *Anas strepera, A. querguedula, A. acuta, A. crecca, A. penolope, A. clypeata*. Всего из пищеварительного тракта 60 диких уток изолировали и определили до вида 15402 экз. гельминтов.

## *Результаты и обсуждение*

У диких птиц семейства Anatidae, гнездующихся в июне–июле на территории центрального района Нечерноземной зоны РФ, в пищеварительном тракте паразитирует 24 вида гельминтов, в том числе трематод – 5, цестод – 10, нематод – 8, акантоцефал – 1 вид (табл.).

Экстенсивность инвазии трематодами составляет 100 %, интенсивность инвазии – 30–62 экз., а в среднем – 51,2 экз. на голову. Среди трематод превалируют *Echinoparyphium recurvatum, Echinostoma revolutum*, а численность *Hypoderaeum conoideum* и *Cotylurus cornutus* – не высокая.

Видовой состав гельминтов птиц сем. Anatidae, гнездующихся в июне–июле в Центральных районах Европейской части Российской Федерации

| Вид гельминтов | ЭИ, % | ИИ, экз. | Средняя ИИ, экз. |
|---|---|---|---|
| **Класс Trematoda,** Rudolphi, 1808 | 100 | 30–62 | 51,2±4,3 |
| 1. *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1808) | 100 | 8–16 | 12,8±1,1 |
| 2. *Echinoparyphium recurvatum* (Linstow,1875) | 100 | 10–16 | 14,6±1,2 |
| 3. *Hypodereum conoideum* (Bloch, 1782) | 100 | 4–12 | 8,8±0,9 |
| 4. *Cotylurus cornufus* (Rudolphi, 1808) | 5,0 | 2–6 | 4,4±0,4 |
| 5. *Notocotylus attenuatus* (Rudolphi, 1809) | 38,3 | 6–12 | 10,6±1,0 |
| **Класс Cestoda,** Rudolphi, 1808 | 100 | 55–130 | 97,5±8,0 |
| 6. *Aploparaksis furcigera* (Rudolphi, 1819) | 13,3 | 2–6 | 4,6±0,5 |
| 7. *Cloacotaenia megalops* (Nitrsch in Creplin, 1829) | 6,7 | 4–8 | 5,2±0,4 |
| 8. *Dicranotaenia coronula* (Dujordin, 1845) | 3,3 | 1–3 | 1,5±0,3 |
| 9. *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch, 1782) | 50,0 | 6–10 | 9,2±0,8 |
| 10. *Fimbriaria fasciolaris* (Pallas,1781) | 45,0 | 10–18 | 12,6±1,1 |
| 11. *Microsomacanthus compressa* (Linton,1822) | 71,7 | 10–34 | 22,8±2,0 |
| 12. *M. paracompressa* (Czaplinski,1956) | 86,7 | 14–26 | 22,8±2,1 |
| 13. *Myxolepis collaris* (Batsch, 1786) | 8,3 | 2–6 | 4,2±0,4 |
| 14. *Tschertcovilepis setigera* (Froelich, 1789) | 20,0 | 2–9 | 6,8±0,5 |
| 15. *Sobolevicanthus gracilis* (Zeder, 1803) | 15,0 | 4–10 | 7,8±0,6 |
| **Класс Nematoda,** Rudolphi, 1808 | 100,0 | 35–172 | 89,6±8,5 |
| 16. *Capillaria anseris*, Madsen, 1945 | 5,0 | 1–5 | 2,4±0,3 |
| 17. *Thominx anatis* (Schrank, 1790) | 3,3 | 1–3 | 1,5±0,3 |
| 18. *Amidostomum anseris* (Zeder, 1800) | 13,3 | 1–9 | 5,6±0,4 |
| 19. *Ascaridia galli* (Schrank,1788) | 11,7 | 1–8 | 3,8±0,3 |
| 20. *Heterakis gallinarum* (Schrank,1790) | 11,71 | 1–6 | 2,5±0,3 |
| 21. *Ganguleterakis dispar* (Schrank, 1790) | 5,0 | 1–12 | 6,8±0,6 |
| 22. *Echinuria uncinata* (Rudolphi, 1819) | 3,3 | 7–5 | 26,8±2,7 |
| 23. *Tetrameres fissispina* (Diesing, 1861) | 100 | 22–78 | 40,2±4,1 |
| **Класс Acanthocephala (**Rudolphi, 1803) | 100 | 7–26 | 18,4±1,9 |
| 24. *Filicollis anatis* (Schrank, 1738) | 100 | 7–26 | 8,4±0,7 |
| Итого | 100 | 97–390 | 256,7±9,7 |

Зараженность уток цестодами составляет 100 %, интенсивность инвазии колеблется в пределах 55–130 экз., а средняя интенсивность инвазии составляет 51,2 экз. на голову. Среди цестод превалируют виды *Microsomacanthus compressa, M. paracompressa*, умеренно представлены виды *Drepanidotaenia lanceolata, Fimbriaria fasciolaris, Tschertkovilepis setigera, Sobolevicanthus gracilis*. Виды *Dicranotaenia coronula, Myxolepis collaris* встречаются в единичных экземплярах.

Общая зараженность диких уток нематодами составляет 100 %, интенсивность инвазии колеблется в пределах 35–172 экз., средняя интенсивность инвазии – 89,6 экз. Моноксенные нематоды представлены 6 видами, их численность не превышает 25,2 % к общему числу нематод. Гетероксенные нематоды представлены видами *Tetrameres fissispina* и *Echinuria uncinata*, численность их составляет 74,8 % к общему числу нематод.

Класс Acanthocephala представлен одним видом – *Filicollis anatis*. ЭИ птиц данным видом составляет 100 %, но ИИ не высокая.

Таким образом, гнездующиеся в центральном районе Нечерноземной зоны РФ дикие птицы из семейства Anatidae могут быть источником заражения домашних водоплавающих птиц 18 видами гетероксенных гельминтов. В то же время домашние водоплавающие птицы являются источником заражения диких птиц 6 видами моноксенных нематод.

### *Литература*


1. *Гаркави Б.Л.* Тетрамероз, стрептокароз, эхинуриоз, авиосерпеноз, микрофаллидозы и парамоностомоз уток и гусей: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – М., 1973. – 47 с.
2. *Егизбаева Х.И.* Гельминты и гельминтозы домашних водоплавающих птиц Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1971. – 129 с.
3. *Котельников Г.А.* Биология гименолепидид и гельминтологическая оценка водоемов: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1966. – 51 с.
4. *Никулин Т.Г.* Гельминты домашних водоплавающих птиц и разработка оздоровительных мероприятий против гельминтозов, выявленных в Белорусской ССР: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – М., 1970. – 48 с.
5. *Петров Ю.Ф.* Экология гельминтов уток и меры борьбы с вызываемыми ими гельминтозами в специализированных хозяйствах: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – М., 1980. – 45 с.
6. *Петроченко В.И.* Акантоцефалы (скребни домашних и диких животных). – М.: Изд-во АН СССР, 1956, 1958. – Т. 1, 2.
7. *Рыжиков К.М.* Определитель гельминтов водоплавающих птиц. – М.: Наука, 1967. – 262 с.
8. *Хазиев Г.З.* Гельминты водоплавающих птиц Башкирии, динамика вызываемых ими заболеваний и гельминтологическое обследование водоемов: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – М., 1965. – 28 с.


## Helminthes fauna of birds of family Anatidae nesting in the central areas of the Nonchernozem zone of the Russian Federation


**E.S. Dzhugurjan, Ju.F. Petrov**



There are 24 species of helminthes (5 species of Trematoda, 10 – Cestoda, 8 – Nematoda, 1 – Acantocephala) at birds of family Anatidae nesting in the central areas of the Nonchernozem zone of the Russian Federation. Birds are infected at 100 % at intensity of infection on the average 256,7 spp.



Keywords: birds family Anatidae, helminthes fauna, intensity and extensiveness of infection.

УДК 619:576.895.42

# КРОВОСОСУЩИЕ КЛЕЩИ СЕМЕЙСТВА ARGASIDAE Canestrini 1890 НА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО СССР

**Э.Б. КЕРБАБАЕВ**
**доктор биологических наук**
*Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина, 117218, Москва, Б.Черемушкинская, 28,*
*e-mail: vigis@ncport.ru*

**Дан анализ литературы и результатов собственных исследований по распространению, экологии клещей семейства Argasidae и их роли как переносчиков возбудителей инфекционных и инвазионных болезней. На территории бывшего СССР зарегистрировано 17 видов клещей трех родов: Argas, Alveonasus и Ornithodoros, которые распространены к югу от 45–47 º с. ш.**

Ключевые слова: фауна, Argasidae, распространение, экология.

**Систематический указатель видов**
(по Филипповой, 1966)
***Сем. Argasidae Canestrini 1890***
I. Подсем. Argasinae Canestrini 1890
1. Триба Argasini Canestrini 1890
***1. Род Argas Latreille 1796***
1. Подрод Argas (s.str.) Latreille 1796
1. *A. reflexus* Fabricius 1794
2. *A. macrostigmatus* Filippova 1961
3. *A. vulgaris* Filippova 1961
4. *A. latus* Filippova 1961
5. *A. tridentatus* Filippova 1961
2. Подрод Persicargas Kaiser, Hoogstraal, Kohls 1964
6. *A. persicus* Oken 1818
7. *A. beklemishevi* Pospelova–Shtrom, Vassilieva et Semashko 1963
3. Подрод Carios Latreille 1802
8. *A. vespertilionis* Latreille 1802
II. Подсем. Ornithodorinae Pospelova–Shtrom 1946
2. Триба Otobiini Pospelova–Shtrom 1946
***2. Род Alveonasus P. schulze 1941***
1. Подрод Alveonasus (s.str.) P. Schulze 1941
1. *A. lahorensis* Neumann 1908
2. Триба Ornithodorini Pospelova–Shtrom 1946
***3. Род Ornithodoros Koch 1844***
1. Подрод Alectorobius Pocock 1907
1. *O. coniceps* Caniceps 1890
2. *O. capensis* Neumann 1901
2. Подрод Theriodoros Pospelova–Shtrom 1950
3. *O. alactagalis* Issaakjan 1936
4. *O. nereensis* Pavlovskyi 1941
3. Подрод Pavlovskyella Pospelova–Shtrom 1950
5. *O. papillipes* Birula 1895
6. *O. cholodkovskyi* Pavlovskyi 1930

7. *O. verrucosus* Olenev, Sassuchin et Fenuk 1943
8. *O. tartakovskyi* Olenev 1931

Клещи рода Argas отмечены к югу от 53° с. ш. в Западной Европе и к югу от 55° с. ш. (Западная Сибирь), рода Alveonasus – к югу от 45° с. ш., рода Ornithodoros – к югу от 47° с. ш. [4, 7, 11, 13, 22–24].

### *Клещи рода Argas*

1. *A. reflexus* – голубиный клещ. Распространен на территории бывшего СССР в Крыму, республиках Средней Азии и Южного Казахстана. В Узбекистане обитает в степной, полупустынной и предгорной зонах. Обнаружен в гнездах каменного воробья, галок, скворцов и сизоворонок, в норах щурок и др. [39].

Из 4161 клещей рода Argas, собранных с воробьев полевых и домовых, 7 % составляли *A. reflexus*. Из них 89,7 % воробьев было с предгорной равнины, 9,85 – с поймы рек и 0,55 % – с гор. Индекс обилия (ИО) в горах составил 0,087 экз., в предгорной равнине – 2,5 и в пойме Аму-Дарьи – 0,49 экз. Клещи на птицах обнаружены в период с января по август [32, 76, 80].

В Европе этот вид встречается в местах обитания голубей, т. е. в чердачных помещениях. В эксперименте *A. reflexus* воспринимали вирус клещевого энцефалита от зараженных цыплят и передавали его при последующем питании здоровым цыплятам.

2. *A. macrostigmatus* – обнаружен в Крыму, на береговых скалах в мокрой подстилке гнезд хохлатого баклана, в котором также находили влаголюбивый вид – *Ornithodoros capensis*.

3. *A. vulgaris* – паразит птиц-норников. Широко распространен на территории от Средиземноморья до южных окраин таежной Сибири через юг Украины, Дагестан, Азербайджан, Армению, Казахстан, Туркмению (западный Копед-Даг, окрестности Кара-Кала, Прикаспийская равнина – окрестности Ашхабада, Паропа-миза, возвышенности Бадхыз (Кзыл-Джар) и Карабиль (колодец Каджар) и окрестности Тахта-Базара, хр. Кугитанг-Тау; Таджикистан. Заселяет равнинные и предгорные лугостепи, сухие степи, пустыни. Диапазон вертикального распространения – почти до 900 м над уровнем моря.

В наших сборах доминировал в предгорной равнине. Личинки на птицах отмечены в течение апреля–июня и в декабре, а нимфы – в мае. ИО 0,009–1,6 экз.

Излюбленные места обитания – грунтовые гнезда и норы птиц в выходах лёсса, песчаника, известняка, а также по обрывистым берегам рек и озер. Многочислен в колониях птиц-норников, домового воробья; в гнездах, устраиваемых птицами (воробьями, голубями) в колодцах, особенно древней кяризной системы водоснабжения. Из гнезд синантропных птиц имеет легкий доступ к домашней птице и жилью человека.

В грунтовых поселениях клещи концентрируются в трещинах гнездовых камер. Сытые самки уползают на глубину до десятков сантиметров в глубь щелей [32].

4. *A. latus* собран (в основном, личинки в апреле, мае, июне) с птиц восточной Туркмении на западных склонах хребта Кугитанг-Тау в районе пос. Свинцовый рудник. Найден в гранитных склонах на высоте 1200 м над уровнем моря в трещинах затененной ниши в камне.

5. *A. tridentatus* зарегистрирован только в Симферополе, Тбилиси, окр. Кировокана, северной части пустыни Бетпак-Дала, северной и восточной части Зайсанской котловины. Обнаружен в синантропных местах обитания на чердаке, где гнездятся птицы, в природе в щелях твердой породы, в надгробиях. В Тбилиси личинки сняты с воробья, гнездящегося на чердаке жилого дома.

6. *A. persicus* расселился на территории с сухим жарким и умеренно теплым климатом: в Западной Сибири до 40 $^{o}$ ю. ш., в Европейской части России северная граница ареала проходит через Тамбов, Самару (53$^{o}$ с. ш.), Саратов, Уральск (52$^{o}$ с. ш.), р. Дон, среднее и нижнее Поволжье, Северный Кавказ, Даге-

стан. Известен в Молдавии, на юге Украины, Закавказье. Встречается к востоку от Хабаровска. Широко распространен в Азиатских республиках и Казахстане. Клещей находили на высоте до 1000 м над уровнем моря [10, 40, 67, 89]. На грызунах этот вид клещей находили в Таджикистане [86].

Клещ обитает и в сопредельных странах: на западе, юге и востоке. По всему ареалу известен как паразит кур и других домашних птиц. Заселяет не только помещения, но и стволы деревьев. Нападают, как правило, в темное время суток. В птичниках активны в течение всего года. Обнаружен на 7 видах диких птиц, собаках, крупном рогатом скоте и человеке.

Прокормителей клещей – домашних и диких животных по численности паразитирующих на них клещей и места сборов клещей предлагается подразделять на три группы. К первой группе относить кур и полевого воробья, места их содержания и гнездования (птичники, скотные сараи и деревья около них); ко второй – сычей, домовых воробьев и места их гнездования (развалины, мавзолей); к третьей – птиц-норников, жаворонков, млекопитающих и норы последних. Такое деление на группы сделано с учетом необходимости выбора метода и средств борьбы с клещами в каждом отдельном случае [32].

Цикл развития *A. persicus* в лабораторных условиях при 28–30 °С и относительной влажности 65–70 % завершается в течение 4 мес, в естественных условиях Таджикистана – 1–2-х лет [3, 59, 89]. По нашим наблюдениям, в условиях Туркмении при температуре 4–6 °С клещи активизируются и их регистрируют с марта по ноябрь включительно, а имаго – в течение всего времени, нимфы – с мая, а личинок – с июня по сентябрь. Имеются две популяции клещей: весенняя, цикл развития которой завершатся за весенне-летний период, и осенняя – цикл развития длится около года [3].

7. *A. beklemishevi* (8 личинок) обнаружены на стервятнике в Серахском районе Туркмении [79, 80].

8. *A. vespertilionis* – паразит летучих мышей. Клещи концентрируются в щелях чердачных балок, субстрате на полу чердака. Обнаружен на территории России на Северном Кавказе и в Западной Сибири, а также в северной и южной Молдавии, на Украине в Восточных Карпатах, Херсоне, окрестностях Симферополя; в Грузии в окрестностях Тбилиси и Батуми; в Казахстане – от Северного Прикаспия до Угамского хребта; в Узбекистане – в Ташкенте и Фергане; в Туркмении – в окрестностях Ашхабада и долине Мургаба; в Киргизии – Ош; в Таджикистане – Гиссарской долине.

Из восьми видов рода Argas дальше на север находят *A. reflexus, A. tridentatus, A. vulgaris, A. persicus, A. vespertilionis*. В Западной Европе единичные экземпляры находили на 50 ° с. ш. Отдельных особей обнаруживали на более высоких широтах, например, *A. vespertilionis* в Швейцарии на 60 ° с. ш., в Восточной Европе – на 52–53° с. ш. [89].

### *Клещи рода Alveonasus P. Schulze 1941*

В мире известно 10 видов клещей рода Alveonasus. На территории СНГ обнаружен только один вид – *A. lahorensis* Neumann 1908 – кошарный клещ.

*A. lahorensis* широко распространены к югу от 45 ° с. ш. Западная граница ареала вида проходит в Македонии южнее г. Скопле, а восточная – в Китае у истоков р. Хуанхэ, Южная проходит в Индии, Палестине, Болгарии, Турции, Израиле, Иране, Афганистане, Пакистане. Распространение на север в Палеарктике осуществляется видами, у которых личинки питаются и остаются на хозяине длительный период. Хозяевами палеарктических видов служат, как правило, птицы и летучие мыши, совершающие большие сезонные миграции.

Северная граница ареала проходит в СССР. Значительно распространен в Закавказье, северо-восточных предгорьях Большого Кавказа, Средней Азии и юга Казахстана.

В Киргизии встречается во всех предгорных районах Ошской области и в долине р. Талас на высоте до 2100 м над уровнем моря в отрогах Киргизского хребта.

В Казахстане распространен на юге в загонах для овец [48, 50].

В Гурьевской области найден в природных биотопах и на муфлонах в горах Каратау, на п-ове Мангышлак [47, 49, 50, 89].

В Таджикистане широко распространен в отрогах Гиссарского и Дарвазского хребтов, на Памире встречается в долине Пянджа. *A. lahorensis* зарегистрирован в городах Душанбе, Хорог, Янгабазире, Рамите, Тире, Тавдате и кишлаках Южного Таджикистана и на Западном Памире по долинам рек Гунт, Вахандарьи, Шахдарьи, в Вахшской долине [51, 64, 73].

В Узбекистане широко распространен в горных, предгорных, равнинных, сухих степных и полупустынных зонах: в Голодной степи, Ферганской долине и отрогах Зеравшанского хребта и Каракалпакии. В западных областях Узбекистана (Навоийская и Самаркандская области) отмечена ландшафтная приуроченность их к предгорной зоне, где экстенсзаселенность кошар составляет 60–70 %, а в низменно-поливной зоне встречаемость клещей наименьшая.

Неполовозрелые стадии встречаются в период с октября по апрель, но регистрировали их в мае–июне. Личинок и яйца находили в биотопах в период с июля по сентябрь.

В поливной и предгорной зонах *A. lahorensis* паразитирует, в основном, на мелком рогатом скоте, реже на верблюдах и лошадях. В биотопах регистрируют круглый год. Преимагинальные особи обнаружены на черепахах, желтом суслике, ушастых ежах, а также в норах с апреля по июнь.

В Туркмении *A. lahorensis* обнаружен на севере республики (Ташаузкая область), вдоль Аму-Дарьи (Чарджоу) и в горах Карлюкского района (пос. Карлюк). В предгорьях и горах Центрального Копет-Дага имеются сборы из селений и орошаемых равнинных земель – среднего и нижнего течения Амударьи, в отрогах Центрального Копет-Дага. В горном пос. Гермаб Бахарденского района *A. lahorensis* на животных отмечен с декабря по март, а в строениях(глубоко в щелкях) – с ноября по март включительно. Начиная с марта по октябрь *A. lahorensis* находили в строениях. При осмотре 1445 животных у 14,1 % обнаружены клещи: ИВ варьировал в пределах 1,58–39,1 %, ИО – 0,21–2,0 экз. [27, 32–35, 79, 80].

В горах на животных в зимний период доминируют имаго. В общем сборе клещей *A. lahorensis* составляли в декабре 99 %, январе – 92,1, феврале – 62,7 %. В декабре и начале январе появляются, в основном, личинки, с конца января – нимфы, регистрируемые на животных в течение всего февраля.

Клещи *A. lahorensis* являются обитателями помещений – кошар разного типа, скотных сараев, навесов и прочих укрытий для животных, находили клещей и в жилых комнатах, чуланах и других хозяйственных постройках, в стенах оград и полуразвалившихся строениях, складах для шерсти, кожевенного сырья, курятниках. Особенно благоприятные условия клещи находят в примитивных постройках для скота из саманного или глинобитного кирпича. Иногда обнаруживали *A. lahorensis* в пещерах, где раньше содержали овец и других домашних животных [69]. При раскопке нор в непосредственной близости от заклещеванных помещений эти клещи не обнаружены. Однако *A. lahorensis* были обнаружены в скальных навесах между камнями и пещерах [56, 57].

Во всех биотопах клещи скрываются глубоко в трещинах бревен, между камнями и кирпичами, в пустотах стен, в камышовом перекрытии. Чаще всего заселяют нижнюю часть строения. Огромная часть личинок обитает в пылевидном субстрате на стенах (избегают увлажненные места).

О высокой жизнеспособности *A. lahorensis* хорошо знают пастухи в горах Туркмении, говорящие, что в загонах клещи могут существовать не погибая, без питания (в отсутствии домашнего скота) до 12 лет. По этой причине

загоны, пораженные клещами, местное население забрасывают на 12–15 лет [31, 35, 36, 42, 54, 82, 89, 93].

На Северном Кавказе северная граница распространения *A. lahorensis* проходит через г. Кизляр (Дагестан). В Дагестане находятся основные отгонные пастбища (Черные земли и Ногайская степь), где содержится в осенне-зимне-весенний период большое поголовье овец. Здесь зарегистрировано 46 видов и подвидов клещей семейства Argasidae. В 80-е годы прошлого столетия из 18 обследованных районов в 15 обнаружены *A. lahorensis*. В 80 хозяйствах из 98 овцы были поражены *A. lahorensis*. ИИ варьировала от 16 до 86 экз./гол.

Установлено, что в период паразитирования клещей овцы теряют, в среднем, 3–3,5 кг на овцу, а шерсти – до 200–250 г [52, 53, 93].

В Чечено-Ингушской Республике, наряду с *A. lahorensis,* отмечено 4 вида клещей рода Argas: *A. reflexus, A. vulgaris, A. persicus, A. vespertilionis* и один из рода Ornithodoros – *O.verrucosus* [15]. В Гудермесском районе летом 1954 г. в норах птиц на обрывистом берегу рек Белка и Сунджа находили *O. verrucosus* [15, 72].

В Кабардино-Балкарском высокогорном заповеднике в период с 1994 по 1998 гг. осматривали яков, туров, овец и кабанов. Клещи *A. lahorensis* обнаружены на турах и овцах. Туры могли иметь прямой контакт с овцами в зимне-весенний и летний период на луговых стациях юго-восточных склонов [1].

*A. lahorensis* в экспериментальных и естественных условиях не передают спирохет среднеазиатского клещевого тифа восприимчивому организму при укусе. Однако в кишечнике клеща спирохеты могут оставаться живыми до 24 сут и сохранять свою вирулентность [75]. В полости тела при парентеральном заражении спирохеты сохраняются до 7–9 сут и затем погибают [88].

*A. lahorensis* – переносчики возбудителей гемоспоридиоза овец, бруцеллеза человека и сельскохозяйственных животных. При массовом паразитировании на овцах клещи вызывают паралич и нередко падеж животных [42, 77, 78, 90].

Установлена спонтанная зараженность *A. lahorensis* возбудителем бруцеллеза в естественных условиях [12].

В Грузии *A. lahorensis* зарегистрирован в долинах Сванетского хребта и в восточной части республики.

В Азербайджане клещ встречается в предгорьях Большого и Малого Кавказа, в долине Араракса и прилежащих предгорных районах Нахичеваня к югу от Апшеронского полуострова.

В течение двух лет (1980–1981 гг.) в г. Баку собрали с домовых воробьев эктопаразитов. Обнаружено 16 видов, из них на воробьях и человеке – *Argas persicus* и *A.vulgaris* [9].

Наличие обширных связей определяет сложность структуры паразитофауны птиц-норников и разнохарактерность их эпидемиологической значимости. За пять лет (1970–1982 гг.) изучена эктопаразитофауна трех видов птиц-норников: золотистой щурки, сизоворонки, каменки-плясуньи. Каждый из них имеет ряд отличительных особенностей в экологии, наложивших отпечаток на эктопаразитофауну. Золотистая щурка гнездится в лёссовых обрывах рек; питается на лету. Отсутствие связей с поверхностью земли и контактов с животными обедняет эктопаразитофауну этих птиц. Сизоворонка гнездится в дуплах деревьев, глинистых, лёссовых обрывах рек, щелях домов. Питается на поверхности земли. Контакты с представителями лесных, степных биоценозов и агробиоценозов обогащают фауну эктопаразитов сизоворонок паразитами, свойственными другим группам животных. На них обнаружен 21 вид эктопаразитов.

В Армении на территории Араратской равнины, помимо *A. lahorensis*, встречаются *O. verrucosus, O. tartakovskyi, O. alactagalis, A. persicus*.

Хозяева норовых орнитодорин – малоазиатская песчанка, песчанка Виноградова, персидская песчанка, малый тушканчик и барсук. Летнее мелководье

р. Аракс на отдельных участках границы создает возможность перехода мышевидных грызунов с одного берега на другой и обмена их эктопаразитами.

*A. lahorensis* на Кавказе, Памире и Тянь-Шане встречается на высоте до 2000–2900 м над уровнем моря [75, 76].

### *Клещи рода Ornithodoros Koch 1844*

В род Ornithodoros включено около 60 видов; распространение их очень широкое. В биологическом отношении весьма разнообразны. Они могут быть паразитами млекопитающих, птиц и рептилий. Процесс питания всех стадий завершается в течение короткого периода; личинки некоторых видов могут питаться несколько суток, а ряд личинок и нимф I стадии не питаются вообще. Количество нимфальных стадий варьирует от 1 до 8, чаще от 2 до 5 [89].

На территории бывшего СССР клещи этого рода зарегистрированы в Республиках: Киргизия, Казахстан, Таджикистан, Узбекистан, Туркмения, Азербайджан, Армения, Грузия, а также на Северном Кавказе.

Восточная граница представителей находится примерно на 44 ° в. д. и 80 ° с. ш., северная граница – соответственно на 48 ° с. ш. и 64 ° в. д. (*O. tartakovskyi*), западная – на 46 ° с. ш. и 24 ° з. д.(*O. verrucosus*).

1. *O. coniceps* распространен в Средиземноморской и Ирано-Туранской провинциях Средиземноморья и западных окраинах Казахстано-Монгольской провинции Центрально-Азиатской подобласти.

В пределах бывшего СССР клещей находили на побережье Азовского моря, долине Аракса близ Джульфы; Казахстане – севере Кзыл-Кумы (Кзыл-Орда), песках Алаколькумы (Колодец Жамбас); Туркмении близ Ашхабада; Киргизии в Ошской области; Таджикистане в долине верхнего течения Кафирнигана и нижнем течении Вахша (заповедник «Тигровая балка»).

*O. coniceps* населяет сухие степи и пустыни, придерживается чаще увлажненных мест, в которых птицы устраивают гнезда: лёссовые речные террасы, береговые скалы, стенки колодцев, пещер. Клещей также собирали на юге Западной Европы, в Израиле, Иордании в гнездах сизого голубя, огаря, в выходах из гнезд в лёссе поймы р. Вахша.

В Туркмении *O. coniceps* обнаружен на воробье домовом, голубе сизом в мае и ноябре в предгорной равнине [32].

*O. coniceps* требует влажности, особенно чувствительны яйца и личинки, которые лучше всего развиваются при относительной влажности, близкой к насыщению – 80 % Полный цикл от кладки (при развитии с нимфальными стадиями) длится 5–10 мес [89].

2. *O. capensis* распространен по побережью и на островах умеренно жаркого и жаркого поясов бассейнов Атлантического, Индийского и Тихого океанов, а также по побережьям некоторых внутренних крупных водоемов. На территории бывшего СССР *O. capensis* встречается на западном побережье Крыма – п-ове Тарханкут, о-вах Аральского моря. За рубежом: Европа – Великобритания, Уэльс (53 ° с. ш.), Африка – оз. Ньяса, мыс Доброй Надежды, о-ва Тристан-да-Кунья, западная Австралия и прилежащие острова, о. Гуам, Новая Зеландия, Америка – Флорида. Найден на Маршалловых и других островах Центральной Пацифики, в прибрежной зоне Техаса и на острове Ямайка [89].

В Крыму *O. capensis* заселяет гнезда хохлатого баклана, а Аральского моря – большого баклана, черноголового хохотуна.

*O. coniceps* и *O. capensis* представлены отдельными небольшими очагами с низкой численностью особей. Северо-восточная граница ареала – горы Каратау и о. Барса-Кельмес [47].

Жизненный цикл *O. capensis* проходит аналогично *O. coniceps*. Они выбрасывают коксальную жидкость уже во время кровососания [66, 68, 89].

3. *O. alactagalis* распространен в Ереванской котловине Армении, долине Аракса и Раздана; в Азербайджане повсюду на высоте до 1000 м над уровнем моря.

На территории Грузии (Восточная Грузия) впервые найдены *O. alactagalis* в 1957 г. Цихистави. За 1962–1965 гг. поисковые работы проведены в 18 административных районах Восточной Грузии, в ее южной и юго-восточной части. Биотопы *O. alactagalis* обнаружены в Цители-Цкаройском, Сигнахском, Гардабанском и Сагареджойском районах на высоте 200–800 м над уровнем моря.

Клещи эти заселяют холмисто-мелкогорные, скалисто-бедлендовые, низменно-полупустынные и степные ландшафты, на которых распространены *O. verrucosus* и *O. alactagalis*. Распространение последних совпадает с ареалом краснохвостой песчанки и тушканчика [14, 14а, 61].

*O. alactagalis* встречается на склонах и на возвышенных местах, в сухих оврагах, где расположены норы лисиц, барсуков, грызунов, птиц, амфибий (зеленые жабы) и рептилий. Наибольшее количество клещей найдено в норах красноводной песчанки и лисиц. Биотопы характеризуются влажностью. Другие представителя Ornithodoros в этих местах не обнаружены.

В южной части Грузии в горной зоне на высоте 800–1700 м над уровнем моря в биотопах грызунов, лисиц, амфибий и рептилий *O. alactagalis* не найдены, видимо, из-за сухости субстрата биотопов [14а].

*O. alactagalis* принимает участие в переносе спирохет. В Азербайджане и Армении 16 сборов клещей оказались спонтанными носителями спирохет. Известен случай выделения из *O. alactagalis* чумного микроба [19, 60, 73].

4. *O. nereensis* были найдены только в Каракалинском районе Туркмении в скальных склонах гор, в норах небольшого диаметра, расположенных под крупными камнями и в осыпях [64], а также в норах глинобитных и сложенных из камня дувалов [73, 74, 78, 81]. Спонтанное носительство спирохет этим клещом установлено в 1941 г. Павловским.

5. *O. papillipes* широко распространен в Средней и Передней Азии (Ливии, Египте, на Кипре, в Палестине, Израиле, Ливане, Сирии, Трансиордании, Турции, Ираке, Саудовской Аравии, Иране, Афганистане, Индии (Кашмир), в Западном Пакистане (провинции Лагор) и Северо-Западном Китае). Северная граница проходит по Турции, Ирану, в СССР – по долине нижнего течения Аму-Дарьи, затем отходит к северу до 45–44 ° с. ш. (Бетпак-Дала, долина Или), вдоль северной границы ареала – в отрогах Копед-Дага, по Узбою и Аму-Дарье, Узбекистану, Таджикистану, Киргизии и Казахстану [48].

В горных районах южного и юго-восточного Таджикистана, а также на всем Западном Памире отмечено много очагов клещевого возвратного тифа в кишлаках, где имеются постройки местного типа, где хозяйственные строения примыкают вплотную к жилым помещениям. В кишлаках, в которых находили *O. papillipes*, как правило, регистрировали и случаи заболевания спирохетозом. В норах грызунов в развалинных районах Южного Таджикистана клещей-переносчиков не обнаружили [18, 65].

В горах и предгорьях Узбекистана заклещеванность варьировала от 15 до 83,3 % [38].

В Туркмении *O. papillipes* распространен в предгорной равнине, встречается в горах и долинах рек. Клещи обнаружены на песчанках Зарудного, незокии и черепахе, в норах 11 видов животных, пещерах, развалинах крепостей, жилье человека. Численность клещей в норах большого диаметра в 4–5 раз выше, чем в норах мелкого диаметра. В последних ИО не превышает 0,08 экз. Строения в пойме Аму-Дарьи в 2,3–3 раза поражены чаще, чем в предгорной равнине и горах. В переднем отделе нор клещи начинают появляться в июне и исчезают в октябре [32].

6. *O. cholodkovskyi* обнаружен в единичных экземплярах в Узбекистане (Гузарский уезд местечко Кизинча, 1926 г.) и в трех пунктах Туркмении: вблизи городов Тахта-Базар, Рабад-Кашана и аула Кизыл-Имам (Чандырская долина Каракалинского района) [16].

Кладка яиц клещей приходится на июль. Развитие их при комнатной температуре длится 45 сут. В искусственных условиях насыщение завершается за 10–160 мин, в среднем, за 71 мин, у самок оно длится, в среднем, 16–160 минут, у самцов – около 34 мин, у старших нимф – 24–30 мин.

Установлено, что летучие мыши и клещи участвуют в циркуляции спирохет [73].

7. *O. verrucosus* впервые обнаружен в 1933 г. в пещере в окрестностях ст. Петровская Ставропольского края. Большая часть ареала приходится на Кавказ [89]. Клещи заселяют Переднее и Восточное Закавказье, предгорья восточных отрогов Большого Кавказа и Предкавказье.

В Дагестане *O. verrucosus* обнаружен в предгорьях Кумторкалинского и Буйнакскгого районов, в Кафир-Кумах, Дуранги и предгорьях близ Дербента, окрестностях Каента и др. пунктах.

В Гудермесском районе Чечни летом 1954 г. в норах птиц на обрывистом берегу р. Белка и р. Сунджа обнаружены *O. verrucosus*.

В Азербайджане *O. verrucosus* найден в Баку, распространен в районе поселков Кергёз, Сабунчи, Кишлы, Зых, Маштга, Бузаны, Аджикент, Агдаш, Евлах, Ханлах.

В Армении *O. verrucosus* обнаружен в небольшой Ереванской котловине.

В Восточной Грузии *O. verrucosus* находили вблизи Саганлуги, Кумыси, Дигоми, Мцхет, Авчала и других пунктов, а также в окрестностях Тбилиси в норах диких животных, под камнями или в трещинах камней, на склонах речных долин. Ареал *O. verrucosus* охватывает северное предгорье Кавказского хребта со Ставропольской возвышенности и Закавказье [14а, 82, 91].

В природных биотопах Северного Кавказа обитает только один вид – *O. verrucosus*. В ряде районов *O. verrucosus* оказались зараженными возбудителем клещевого возвратного тифа. Обитают в лишенных растительности склонах оврагов. Встречаются в норах лисиц, барсуков и грызунов, в пещерах и нишах [70, 87, 92].

В Дагестане *O. verrucosus* выявлены в окрестностях Махачкалы с. Кумтор-кали и др. [71, 74].

Вблизи населенных пунктов в низовьях Терека и его притока Сунжа в норах по склонам, занятых птицами (щурки), обнаружены *O. verrucosus* [94].

На территории Краснодарского края *O. verrucosus* впервые был обнаружен в 1956 г. Клеща находили под валунами по склонам холмов и увалов.

Других представителей рода Ornithodoros на Северном Кавказе не находили. В 60–80-е годы прошлого столетия этот вид использовали для выяснения способности его участвовать в циркуляции ряда возбудителей (риккетсии Провачека, спирохеты *Borrelia sogdianum, B. latyshevi, B. armenica B. nereensis*). *O. moubata* не удалось заразить ни одним видом спирохет [55, 58, 63].

В поисках экспериментальной модели для изучения новых средств лечения и профилактики филяриатозов использовали монгольских песчанок (*Meriones unguiculatus*), инвазированных филяриями *Dipetalonema viteae* и клещей *O. moubata* и *O. tartakowskyi*. Установлено, что развитие инвазионной личинки дипеталонем в организме этих клещей происходит в течение 28–32 сут. Монгольские песчанки высоко восприимчивы к дипеталонемам [2].

*O. verrucosus* обнаружен в Украине. В Херсонской области в 1954–1956 гг. в ряде пунктов: Бориславского, Ново-Воронцовского и Сингеревского районов в норах-гнездах на высоте 2–4 м обрывистого берега реки Ингулец. Норами пользовались ежи, лисы.

Собранные клещи очень близки к северо-кавказскому подвиду *O. verrucosus*. Северный ареал – 47$^{o}$ с. ш. [84].

В нижнем Приднепровье на берегах Днепр и Ингулек обнаружены *O. verrucosus*. В лаборатории клещей содержали при 24–26 $^{o}$С. Имаго появлялись из нимф 3–4 и 5 возрастов. Последнего возраста достигало не более 1–2

%. У п. Ясная Поляна Херсонской области из нор, в которых обитали ежи, собраны нимфы 1-й стадии [85].

8. *O. tartakovskyi* – обитатель Палеарктики: Ирано-Туранская провинция Средиземноморской подобласти и Нагорно-Азиатская провинция Центрально-Азиатская провинция Центрально-Азиатской подобласти. В пределах бывшего СССР этот вид клещей заселяет равнинную и пустынную зоны.

Сборы клещей показали, что *O. tartakovskyi* заселяют всю равнинную часть Средней Азии, заходя в отдельных местах по долинам в пустынно-степных предгорьях Копет-Дага, Памиро-Алая, Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау. Западной границей ареала являются восточное побережье Каспийского моря, на востоке она уходит через Джунгарские Ворота в Китай. Южная граница проходит в Туркмении и Иране. Наиболее южным местом сбора считают район г. Кушка. В Иране *O. tartakovskyi* найден в районе г. Машхед в норах грызунов, которыми пользовались черепахи, ящерицы и лягушки. Средняя высота достигает 1200 м над уровнем моря. Северная граница распространения *O. tartakovskyi* проходит в Казахстане: от северного чинка Устюрта и юга песков Большие Барсуки через Приаральские Каракумы и Бетпак-Далу к юго-западному берегу оз. Балхаш и пескам Сары-Ишикотрау до р. Каратал и далее по Алакульской впадине. В пустынных и опустыненных предгорьях южнее 46 ° с. ш. клещи заселяют многочисленные норы больших песчанок и др. [17, 24, 41–46].

В 50-е годы впервые осмотрено около 700 верблюдов и с них собрано около 13 тыс. клещей сем. Ixodidae и среди них была только одна нимфа *O. tartakovskyi* [62]. При осмотре 508 верблюдов клещей не находили в горной, предгорной равнинах, долинах рек Мургаб и Аму-Дарьи. Клещи *O. tartakovskyi* были в зоне песков; ИВ – 1,1 % при ИО – 0,10 экз. Вместе с тем [32], *O. tartakovskyi* зарегистрированы в норах 10 видов и сняты с 30 позвоночных. Клещи распространены на равнине и в горах до высоты 400 м над уровнем моря. Ареал клещей совпадает с ареалом черепах. Из 3545 клещей, собранных нами, 86,3 % обнаружены в песках, 6,9 % – в предгорной равнине, 2,8 % – в горах и остальные – в поймах рек. Из всех животных наиболее высокая численность этого клеща отмечена на мелких хищниках и насекомоядных.

Из 8 видов клещей рода Ornithodoros в Туркмении, будучи в экспедиции Института эпидемиологии и микробиологии имени акад. Н.Ф. Гамалея, в течение 1951–1956 гг. под руководством чл.-корр. АМН СССР П.А. Петрищева, нами собран полевой материал. В сборах были четыре вида: *O. papillipes, O. tartakovskyi, O. cholodkovskyi* и *O. nereensis*. Два последних вида были в единичном количестве и их регистрировали в предгорье и горах. Первые два вида были от единиц до 60 экз. Хозяевами были, в основном ежи [20, 21, 26–30, 37].

Изучая заболеваемость людей клещевым возвратным тифом, обратили внимание на то, что основной процент заболевших приходится на месяцы с умеренной температурой (весной и осенью). Круглогодичное наблюдение за поведением клещей в норе и температурой атмосферного воздуха в различные сезоны года выявили оптимальные температуры воздуха, при которых клещи весьма активны [31, 34, 36].

Аргасовые клещи встречаются от Владивостока до северной и южной Молдавии, проходя через восточные и забайкальские степи, Казахстан, Киргизию, Узбекистан, Туркмению, Северный Кавказ, Закавказье, Южную Украину. Северная граница ареала пересекла 55 ° с. ш. в Западной Сибири и 53 ° с. ш. в Тамбове и Самаре.

### *Литература*

1. *Аккиев М.И.* Паразитофауна в Кабардино-Балкарском высокогорном государственном заповеднике (фауна, экология, факторы передачи): Автореф. дис. … канд. биол. наук. – М., 2002. – 24 с.

2. *Архипов И.А.* Количественные критерии при экспериментальном заражении монгольских песчанок *Dipetalonema viteae* и разработка лабораторной модели для поиска филярицидных препаратов // Бюл. Всес. ин-та гельминтол. – М., 1986. – Вып. 42. – С. 9–13.

3. *Балашов Ю.С.* Влияние внешних факторов на число нимфальных стадий у аргасовых клещей // Паразитол. сб. ЗИН АН СССР. – 1963. – Т. 21. – С. 28–48.

4. *Байрамова Р.А.* Материалы к изучению клещевого возвратного тифа в Азербайджанской ССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Баку, 1953. – 24 с.

5. *Бахаева А.В.* Фауна клещей Ixodoidea Западной Туркмении // Сб. «Вопросы природной очаговости и эпизоотологии чумы в Туркмении». – Ашхабад, 1960. – С. 349–356.

6. *Быков Л.Т., Попова А.С., Соколова А.А.* Об участии клещей Ixodoidea в эпидемии чумы в Моюнкумах // Первое акарологическое совещание. – М.-Л.: Наука,1966. – С. 47–48.

7. *Власов Я.П.* Паукообразные из нор окрестностей Ашхабада. Проблемы паразитологии и фауны Туркмении. – М.-Л., 1937. – 112 с.

8. *Гаджиев А.Е., Мустоваева З.Н., Аббасов З.Ю., Дубовченко Т.А.* Сезонные изменения структуры эктопаразитофауны домового воробья в г. Баку // Матер. 3-й Закавказской конф. по паразитол. – Баку, 1981. – С. 349–351.

9. *Гаджиев А.Т., Дубовченко Т.А.* Особенности образования очагов массовой численности паразитических клещей в условиях промышленного города // Тез. докл. 6-го Всес. совещ. по проблемам теор. и прикладной акарол. – Ленинград, 1990. – С. 32–33.

10. *Галузо И.Г.* Аргасовые клещи (аргазиды) и их эпизоотическое значение. – Алма-Ата, 1957. – 130 с.

11. *Галузо И.Г., Ременцова М.М.* О резервуарах бруцеллезной инфекции в дикой природе в свете учения о природной очаговости болезней // Тез. докл. 8-го совещ. по паразитол. пробл. – М.-Л., 1955. – С. 36–37.

12. *Ганиев И.М.* Эколого-фаунистическое исследование иксодовых клещей и эпизоотология гемоспоридиоза сельскохозяйственных животных Западного прикаспия // Тез. докл. 1-го акарол. совещ. – М.-Л., 1966. – С. 61–62.

13. *Гугушвили Г.* К изучению ареала *O. alactagalis* в Грузинской ССР // Тез. докл. 1-го акарол. совещ. – М.-Л., 1966. – С. 75–76.

14. *Гугушвили Г.* Влияние освоения территории на распространенность клещей Орнитодорин // Матер. 1У Закавказ. конф. по паразитол. – Тбилиси, 1985. – С. 356–357.

15. *Дикаев Б.Ю.* Состояние изученности иксодовых клещей в Чечено-Ингушской // Тез. докл. 6-го Всес. совещ. по проблемам теор. и прикладной акарол. – Ленинград, 1990. – С. 48.

16. *Дубинен В.Б., Брегетова Н.Г.* Паразитические кровососущие клещи позвоночных животных Туркмении // Тр. ЗИН АН СССР. – 1952. – Т.10. – С. 45–60.

17. *Дудникова А.Ф., Лукьянова А.Д.* Заметки о фауне и динамике численности клещей в Западных Кара-Кумах // Сб. «Вопросы природной очаговости и эпизоотологии чумы в Туркмении. – Ашхабад, 1960. – С. 357–363.

18. *Змеев Г.Я.* Об эпидемиологии клещевого возвратного тифа на Памире // Тр. Тадж. базы АН СССР. – 1939. – № 11. – С. 25–27.

19. *Исаакян И.Б.* Клещевой возвратный тиф в Армении и роль клещей тушканчиков в его распространении // ЖМЭИ. – 1936. – Т. 17, № 6. – С. 820–831.

20. *Кербабаев Э.Б.* Иксодовые клещи Ашхабада // Здравоохранение Туркменистана. – Ашхабад, 1961. – № 1. – С. 1–4.

21. *Кербабаев Э.Б.* Иксодовые клещи Юго-Восточных Каракумов // Матер. докл. науч. конф., посвящ. 25-летию Туркм. противочум. ст. – Ашхабад, 1961. – С. 18–19.

22. *Кербабаев Э.Б.* Важнейшие природные болезни человека в Туркмении // Сб. «Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии». – Алма-Ата, 1961. – Вып. 3. – С. 79–82.

23. *Кербабаев Э.Б.* Поведение клещей Ornithodoros в переднем отделе норы // Сб. «Вопросы краевой паразитологии Туркмении». – Ашхабад, 1962. – № 3. – С. 199–206.

24. *Кербабаев Э.Б.* О распространении клещей рода Орнитодорос в Туркмении // Сб. тез. конф. «Краевая эпидемиология и природная очаговость болезней человека». – М.: Медгиз,1954. – С. 54–55.

25. *Кербабаев Э.Б.* Распределение клещей рода Орнитодорос в отдельных ландшафтных зонах Туркмении // Тр. Ашхабадского ин-та эпидемиол. и гиг. – Ашхабад, 1955. – Т. 1. – С. 13–20.

26. *Кербабаев Э.Б.* О мерах по оздоровлению пастбищ. Проблемы краевой патологии. – М.: Медгиз, 1957. – С. 28–30.

27. *Кербабаев Э.Б.* Материалы о клещевом возвратном тифе в Туркмении // Сб. «Вопросы краевой паразитологии Туркмении». – Ашхабад, 1962. – № 3. – С. 179–185.

28. *Кербабаев Э.Б.* Наблюдения за сезонной активностью клещей рода Орнитодорос // Тр. Ин-та биологии АН ТССР. – Ашхабад, 1966. – Вып. 4. – С. 255–259.

29. *Кербабаев Э.Б.* Иксодовые клещи Юго-Восточных Каракумов // Матер. докл. науч. конф., посвящ. 25-летию Туркм. противочум. ст. – Ашхабад, 1961. – С. 18–19.

30. *Кербабаев Э.Б.* Клещи Ixodoidea Туркмении, их патогенное значение и распространение в Республике // Сб. «Вопросы краевой паразитологии Туркменской ССР». – Ашхабад, 1962. – Т. III. – С. 215–222.

31. *Кербабаев Э.Б.* Наблюдения за сезонной активностью клещей рода Орнитодорос // Тр. Ин-та биологии АН ТССР. – Ашхабад, 1966. – Вып. 36. – С. 255–259.

32. *Кербабаев Э.Б.* Аргасовые и иксодовые клещи Туркмении (фауна, биология, экология и обоснование методов борьбы): Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1969. – 22 с.

33. *Кербабаев Э.Б.* К вопросу об экологии клещей – паразитов сельскохозяйственных животных // Матер. докл. 5-го Всес. акарол. совещ. – Фрунзе, 1985. – С. 147–148.

34. *Кербабаев Э.Б.* Иксодовые клещи Западного Копедага // Сб. «Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии». – Фрунзе, 1964. – Вып. 4. – С. 249–251.

35. *Кербабаев Э.Б. Садовский В.Н., Молочек Г.В.* Нора в пустыне, ее обитатели и борьба с ними // Сб. «Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии». – Фрунзе, 1964. – Вып. 4. – С. 309–310.

36. *Краснонос Л.Н., Фатуллаева А.А., Пономорева В.И.* Распространенность и зараженность боррелиями клещей *Ornithodoros papillipes* в поселковых очагах клещевого возвратного тифа // Тез. докл. 6-го Всес. совещ. по проблемам теор. и прикл. акарол. – Ленинград, 1990. – С. 70–71.

37. *Кузыбаева Х.* О распространении и экологии клеща рода *A. reflexus* в Ферганской долине // Сб. «Экология и биология животных Узбекистана». – Ташкент: Фан, 1969. – С. 130–134.

38. *Куклина Т.Е.* Фауна иксодовых клещей Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1976. – С. 145.

39. *Кусов В.Н.* К жизненному циклу *Ornithodoros lahorensis* Neumann, 1908 // Известия АН КвзССР, серия паразитол. – 1949. – Вып. 7. – С. 42–44.

40. *Кусов В.Н.* Кошарные клещи *Ornithodoros lahorensis* Neumann, 1908 в Казахстане: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – 1953. – 23 с.

41. *Кусов В.Н.* Кошарные клещи *Ornithodoros lahorensis* и клещевой паралич овец в Казахстане // Сб. матер. «Восьмое совещание по паразитол. пробл. при Зоол. ин-те АН СССР». – Л., 1955. – С. 35–37.

42. *Кусов В.Н.* Некоторые особенности распространения клещей орнитодорин в Казахстане // Матер. 4-го съезда Всес. Энтомол. о-ва. – Л., 1959. – С. 37–39.

43. *Кусов В.Н.* Северо-восточные границы ареалов клещей Ornithodoros в Казахстане и их связь с распространением основных хозяев // Матер. конф. по вопросам зоографии суши. – Алма-Ата, 1960. – С. 28–29.

44. *Кусов В.Н.* Клещи *Ornithodoros (Alveonasus) lahorensis* и их вредоносное значение // Сб. раб. «Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии». – Фрунзе, 1964. – Вып. 4. – С. 29–31.

45. *Кусов В.Н.* Клещи-орнитодорины фауны Казахстана. Первое акарологическое совещание. – М.-Л.: Наука, 1966. – С. 118–119.

46. *Кусов В.Н.* Клещи орнитодорины Казахстана и республик Средней Азии. – Алма-Ата, 1973. – 266 с.

47. *Кусов В.Н., Савинов Е.Ф., Мельчакова Е.Д.* Азиатские муфлоны – хозяева клещей *Ornithodoros lahorensis* на Устюрте // Известия АН КазССР, сер. биол. – 1966. – Вып. 4. – С. 39–41.

48. *Левит Л.В.* Клещи надсемейства Ixodoidea Северного Прикаспия // Тр. Ин-та зоол. АН КазахССР. – 1957. – Т. 7. – С. 15–58.

49. *Лотоцкий Б.В.* Иксодовые клещи диких млекопитающих Таджикистана // Сообщение Тадж. Фил. АН СССР. – 1948. – Вып. 8. – С. 23–26.

50. *Маккаев М.М.* К иксодофауне горной и высокогорной зон Дагестана // Тез. докл. 6-го Всес. совещ. по проблемам теор. и прикл. акарол. – Ленинград, 1990. – С. 78–79.

51. *Магамедов Н.И.* Эпизоотология клеща Альвеоназус лахорензис в условиях отгонного овцеводства // Сб. науч. тр. «Паразитарные болезни животных и человека на Северном Кавказе». – Новочеркасск,1989. – С. 117–122.

52. *Мамедгулов К.* К фауне клещей подсемейства Ornithodorinae Копега // Тез. докл. 6-го Всес. совещ. по проблемам теор. и прикл. акарол. – Ленинград, 1990. – С. 81.

53. *Мамаджанов А.* Эколого-биологические особенности клещей-орнитодорин // Тез. докл. науч.-практ. конф. «Акарология в решении продовольственной программы». – Самарканд, 1987. – С. 37–38.

54. *Мельчакова Е.Д.* Аргасовые клещи полуострова Мангышлак и их эпидемиологическое значение. В кн. Проблемы мед. географии Казахста-на. – Алма-Ата,1969. – 253 с.

55. *Мельчакова Е.Д.* Клещи орнитодорины полуострова Мангышлак // Паразитология. – 1970. – Т. 4, № 1. – С. 111–113.

56. *Морозов В.А., Шумейка В.Н.* Новые места нахождения *O. verrucocus* в Краснодарском крае // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 1959. – № 3. – С. 342–343.

57. *Мулярская Л.В.* К биологии персидского клеща // Тр. Тадж. ФАН СССР. – 1959. – Т. 19. – С. 105–111.

58. *Мурватов И.А.* Случай выделения бактерии чумы от клещей *Alectorobius alactagalis* в Центральном Азербайджане // Тез. докл. науч. конф. – Саратов, 1957. – С. 260.

59. *Мустафаева З.А.* Экологические связи паразитических клещей с орнитофауной Азербайджана // Тез. докл. 6-го Всес. совещ. по проблемам теор. и прикл. акарол. – Ленинград, 1990. – С. 89–90.

60. *Неценгевич Р.В.* Клещи верблюда в Западной Туркмении // Матер. докл. науч. конф., посвящ. 25-летию Туркменской противочумной станции. – Ашхабад, 1961. – С. 23–25.

61. *Остроумова М.К.* К биологии клеща рода Ornithodoros. Функциональное состояние органов и развитие яиц // Узб. паразитол. сб. – Ташкент, 1936. – Т. 1. – С. 57–58.

62. *Павловский Е.Н.* О норовых Ornithodoros Туркмении и об отношении к передаче клещевого рекурренса // Тр. СОПС, сер. Туркм. – 1934. – Т. 6. – С. 29.

63. *Павловский Е.Н., Змеев Г.Я.* Распространение *Ornithodoros papillipes* в связи с эпидемиологией клещевого рекурренса в юго-восточном Таджикистане // Тр. Тадж. базы АН СССР. – 1939. С. 11.

64. *Павловский Е.Н., Скрынник А.Н.* Сравнительные данные по биологии некоторых видов рода Ornithodorus // ДАН СССР. – 1960. – Т. 133, № 3. – С. 734–736.

65. *Пашаев В.Ш., Алиев Ш.К.* Биоэкологические особенности и динамика активности эктопаразитов домашних и диких птиц Дагестана // Рос. паразитол. журнал. – М., 2009. – № 1. – С. 24–31.

66. *Первомайский Г.С., Чагин К.П., Дятлов А.Г.* Материалы по биологии *Ornithodorus coniceps* Can. (Acarina, Ixodoidea) // Энтомол. обзор. – 1958. – Т. 37, № 4. – С. 889–896.

67. *Петрищева П.А.* Фауна кровососущих эктопаразитов в сюмах // Сб. раб. «Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии». – М., 1951. – Т. 7. – С. 67–70.

68. *Петрищева П.А., Скрынник А.Н.* Клещевой возвратный тиф // Сб. тр. «География природно-очаговых болезней человека в связи с задачами и профилактики». – М.: Медицина, 1968. – С. 95–119.

69. *Пикуль И.Н.* Клещи возвратного тифа в Дагестане // Тр. Дагестанского мед. ин-та. – 1938. – С. 401.

70. *Политов А.К.* О случаях клещевого возвратного тифа в Грозном. –// Мед. паразитол. и паразит. бол. – 1962. – Вып. 3. – С. 370–371.

71. *Поспелова–Штром М.В.* Клещи-орнитодорины и их эпидемиологическое значение. – М.: Медгиз, 1953. – С. 235.

72. *Поспелова–Штром М.В.* О переносчике клещевого возвратного тифа в Дагестане // Уч. зап. Даг. ин-та эпидемиол., микробиол. и мед. паразитол. – Махачкала, 1948. – С. 103–108.

73. *Постоян С.Р.* Новые очаги клещевого рекурренса в Армянской ССР // Изв. АНССР. биол. науки. – 1963. – Т. 16, № 10. – С. 77–85.

74. *Постоян С.Р.* Некоторые экологические данные об аргасовых клещах Араратской равнины Армянской ССР // Тез. докл. 1-го акарол. совещ. – М.-Л.: Наука, 1966. – С. 164.

75. *Растегаева Е.Ф. Ornithodoros lahorensis* как возбудитель клещевого паралича овец // Сб. раб. Даг. опорн. северокавказ. вет. опыт. ст. – 1936. – Вып. 1. – С. 124.

76. *Ременцова М.М.* О роли клещей в распространении бруцеллеза: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – 1951. – 23 с.

77. *Семашко Л.Л.* Полевой и домовой воробьи как носители клещей в Туркмении // Зоол. журнал. – 1961. – Т. 38, № 9. – С. 1383–1387.

78. *Семашко Л.Л.* Полевой и домовой воробьи как носители клещей в Туркмении. Сообщение 2. // Зоол. журнал. – 1961. – Т. 40, № 7. – С. 107– 1078.

79. *Скрынник А.Н.* Специфичность видов Ornithodoros как переносчиков клещевого спирохетоза // Тез. докл. 1-го акарол. совещ. – М.-Л.: Наука, 1966. – С. 194–195.

80. *Скрынник А.Н.* Места обитания и зараженность спирохетами клеща *Ornithodoros neerensis* // Докл. АН СССР. – 1959. – Т. 127, № 1. – С. 183–184.

81. *Скрынник А.Н.* Норовые клещи Средней Азии – переносчики и возбудителей клещевого возвратного тифа // Тр. Воен. мед. акад. – 1959. – Т. 105. – С. 115–117.

82. *Слесаренко В.В*. К биологии клеща *Alectorobius asperus* – переносчика клещевого возвратного тифа на Украине // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 1959. – Т. 28, № 2. – С. 157–163.

83. *Слесаренко В.В.* О количестве нимфальных стадий у клеща *Alectorobius asperus* (=*Ornithodoros verrucosus*) // Зоол. журнал. – 1960. – Т. 39, Вып. 5. – С. 936–937.
84. *Соснина Е.Ф.* Синантропные грызуны – хозяева иксодовых клещей // Докл. АН ТССР. – 1952. – Вып. 2. – С. 31–34.
85. *Субботник А.С.* Клещи Ornithodoros Ставропольского края и их эпидемиологическое значение // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 1954. – №3. – С. 271.
86. *Теравский К. Ornithodoros lahorensis* Neumann как среда обитания спирохет среднеазиатского клещевого рекурренса // Зоол. журнал. – 1956. – Т. 35, Вып. 12. – С. 1820–1824.
87. *Филиппова Н.А.* Фауна СССР. Паукообразные. Т. 4, Вып. 3. Аргасовые клещи (Argasidae). – М.-Л.: Наука, 1966. – 255 с.
88. *Целищева Л.М.* Клещевой паралич овец в Казахстане // Вестник АН Каз. ССР. – 1946. – № 11. – С. 127–129.
89. *Чеботаревич Н.Д.* К изучению эпидемического (клещевога) реккуренса и клещей Ornithodoros в Ставропольскаом крае // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 1950. – № 6. – С. 519–521.
90. *Чеботаревич Н.Д., Яковлев И.Г.* О распространении клещей Ornithodorus в Ставропольском крае // Матер. докл. X совещ. по паразитол. проблемам и природноочаговым болезням. – 1959. – Вып. 2. – С. 135–136.
91. *Чулкова Н.В.* Биологическое обоснование, средства и методы борьбы с клещами Alveonasus: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1987. – 21 с.
92. *Шустров А.К.* Новые данные о распространении клещей рода Ornithodoros на Северном Кавказе // 1956. – Т. 35, Вып. 1. – С. 1733–1735.

## Blood-sicking mites from families Argasidae Canestrini 1890 in territory of USSR

**E.B. Kerbabaev**

The analysis of the literature and results of the own researches on distribution and ecology of mites from families Argasidae and their role as a vector is given. It is registered in territory of USSR 17 species of mites from three genus: Argas, Alveonasus and Ornithodoros.

Keywords: fauna, Argasidae, distribution, ecology.

УДК 619.616.995.1

# КИШЕЧНЫЕ ИНВАЗИИ ПЛОТОЯДНЫХ В ГОРОДЕ ВОРОНЕЖЕ

**И.С. МЕНЯЙЛОВА**
**аспирант**
**С.П. ГАПОНОВ**
**доктор биологических наук**
*Воронежский государственный университет,*
*Россия, 394006, г. Воронеж, Университетская пл., 1,*
*e-mail: tigrusyal@yandex.ru*

**Приведены результаты исследований почвы на наличие яиц гельминтов и цист простейших и данные копрологических исследований кошек и собак в 1992–2010 гг. в г. Воронеже. В 41,32 % проб почвы и песка обнаружены яйца *Toxocara*, *Ascaris*, *Trichuris*, *Enterobius* и единичные цисты *Giardia*. 24,29 % кошек и 24,02 % собак инвазированы кишечными паразитами, в основном, токсокарами.**

Ключевые слова: паразитозы, цисты, простейшие, яйца, гельминты, обсемененность, почва.

Паразитарные болезни наносят значительный ущерб здоровью людей и их экономической деятельности, несмотря на повышение санитарно-гигиенического уровня населения развитых стран. Доказано, что окружающая среда загрязнена яйцами геогельминтов и цистами патогенных простейших, которые могут быть источником заражения населения [1, 7, 9, 10]. В условиях городов и населенных пунктов России первостепенное значение имеют безнадзорные и полунадзорные собаки и кошки. Домашние и безнадзорные животные, находясь в непосредственной близости с человеком, могут представлять угрозу для здоровья людей. В условиях населенных пунктов возбудители ряда паразитозов, выделяясь во внешнюю среду, способны накапливаться и длительное время сохранять жизнеспособность [4, 8]. Вместе с частицами почвы они могут попасть в организм человека, особенно детей.

Безнадзорные собаки и кошки в населенных пунктах являются важным источником биологического загрязнения окружающей среды, особенно на урбанизированных территориях [5, 6]. Возросла и потребность в эколого-фаунистических исследованиях паразитов плотоядных, так как без оценки современного состояния фауны паразитов в условиях города и выявления круга их хозяев невозможно разработать эффективную систему противопаразитарных мероприятий.

## *Материалы и методы*

Исследования проводили в 2008–2010 гг. в Воронежской областной ветеринарной лаборатории и лаборатории по изучению природно-очаговых и паразитарных болезней при кафедре зоологии и паразитологии Воронежского госуниверситета. Для анализа зараженности домашних плотоядных животных использованы сведения Воронежской областной ветеринарной лаборатории с 1992 г.

Для оценки степени контаминации яйцами гельминтов и цистами кишечных патогенных простейших нами исследована почва и песок с детских игровых площадок жилых домов и детских дошкольных учреждений, аллей, парков и скверов.

Санитарно-паразитологические исследования почвы и песка проводили в соответствии с МУК 4.2.796-99 «Методы санитарно-паразитологических исследований» [2, 3].

Пробы почвы и песка отбирали с поверхности и на глубине 5 см (по 200 г на пробу). Всего исследована 121 проба почвы и песка (из них 25 проб с детских площадок ДОУ, 15 – с детских площадок жилых домов, 14 – из зон отдыха (пляжи), 67 – с дворов коммунальных домовладений).

С целью определения содержания яиц гельминтов в фекалиях животных проводили исследования методом Дарлинга 420 проб фекалий от кошек и 587 от собак.

Полученные результаты обработаны статистически с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

### *Результаты и обсуждение*

В изучаемых урбанизированных территориях объекты окружающей среды контаминированы паразитами неравномерно. Зарегистрированы ооцисты простейших, яйца аскарид, токсокар и власоглавов (табл. 1).

**1.** Результаты исследований проб фекалий собак и кошек

| Паразит | Собаки | | Кошки | | Пробы почвы/песка | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | исслед. 587 | из них инвазировано, % | исслед. 420 | из них инвазировано, % | исслед. 121 | из них инвазировано, % |
| *Protozoa* | | | | | | |
| *Giardia* | | | | | 2 | 4,00 |
| *Isospora canis* | 9 | 6,38 | | | | |
| *Isospora felis* | | | 11 | 10,78 | | |
| *Toxoplasma gondii* | | | 21 | 20,59 | | |
| *Trematoda* | | | | | | |
| *Opistorchidae* spp. | 1 | 0,71 | 2 | 1,96 | | |
| *Cestoda* | | | | | | |
| *Dipylidium caninum* | 27 | 19,15 | 27 | 26,47 | | |
| *Hydatigera taeniaeformis* | 1 | 0,71 | 3 | 2,94 | | |
| *Mesocestoides lineatus* | | | 1 | 0,98 | | |
| *Taeniidae* spp. | 3 | 2,13 | 1 | 0,98 | | |
| *Nematoda* | | | | | | |
| *Ascaris* | | | | | 8 | 16,00 |
| *Enterobius* | | | | | 1 | 2,00 |
| *Strongylata* | 1 | 0,71 | 1 | 0,98 | | |
| *Toxascaris leonina* | 27 | 19,15 | 8 | 7,84 | | |
| *Toxocara canis* | 47 | 33,33 | | | 18 | 36,00 |
| *Toxocara cati* | | | 36 | 35,29 | 13 | 26,00 |
| *Trichuris vulpis* | 10 | 7,09 | | | 8 | 16,00 |
| *Uncinaria stenocephala* | 28 | 19,86 | 1 | 0,98 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Итого | 141 | 24,02 | 102 | 24,29 | 50 | 41,32 |

Среди исследованных 420 проб фекалий кошек в 102 обнаружены яйца паразитов (24,29 %). Из 587 проб фекалий собак яйца гельминтов выявлены в 141 (24,02 %).

Результаты паразитологических исследований 121 пробы почвы и песка показали наличие яиц геогельминтов в 50 пробах (41,32 %). Обнаружены яйца *Toxocara*, *Ascaris, Trichuris* и *Enterobius*. Кроме того, выявлены единичные цисты *Giardia*.

Наиболее контаминированной оказалась почва в Левобережном районе г. Воронежа (55,56 %). Высокий риск заражения населения гельминтозами отмечен в зонах отдыха, где 71,43 % исследуемых проб почвы положительны на наличие яиц гельминтов. Экстенсивные показатели обсемененности проб почвы и песка с детских площадок жилых домов и дворов коммунальных домовладений ниже, в среднем, в 1,7 раза (по 40 и 43,28 % соответственно). Отмечается преобладание яиц токсокар (62,00 %) (табл. 2).

**2.** Результаты исследований почвы и песка в различных зонах Воронежа

| Род паразита (яйца) | Дворы, аллеи, парки, скверы (n = 67) | Детские площадки ДОУ (n = 25) | Детские площадки жилых домов (n = 15) | Зоны отдыха (n = 14) | Всего (n = 121) | Заражено, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Toxocara* | 19 | 4 | 3 | 5 | 31 | 62,00 |
| *Trichuris* | 5 | 1 | 0 | 2 | 8 | 16,00 |
| *Ascaris* | 4 | 0 | 2 | 2 | 8 | 16,00 |
| *Giardia* | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4,00 |
| *Enterobius* | | | 1 | | 1 | 2,00 |
| Итого | 29 | 5 | 6 | 10 | 50 | 41,32 |
| % положительных | 43,28 | 20,00 | 40,00 | 71,43 | | |

Низкие показатели обсемененности почвы и песка яйцами геогельминтов и цистами патогенных простейших отмечены в детских дошкольных учреждениях – 20 %. В пробах почвы обнаружены яйца токсокар, в одной – яйца власоглава. Это обусловлено защищенностью территорий этих учреждений от проникновения бродячих и безнадзорных животных.

При проведении копрологических исследований плотоядных животных выявлены случаи смешанной инвазии. Практически все зарегистрированные паразиты домашних плотоядных встречаются как в виде моноинвазии, так и участвуют в развитии микстинвазий (нематоды, изоспоры и цестоды).

У собак обнаружено 9 видов гельминтов и 1 вид простейших с доминированием *Toxocara canis* при экстенсивности инвазии (ЭИ) 33,33 %. Субдоминантными были *Uncinaria stenocephala* (19,86 %), *Dipylidium caninum* и *Toxascaris leonina* (по 19,15 %). К редким видам можно отнести *Trichuris vulpis* (7,09 %), *Isospora canis* (6,38 %), *Taeniidae* (2,13 %), *Opisthorchidae, Hydatigera taeniaformis* и *Strongylata* (по 0,71 %). Общая зараженность собак городской зоны составила 24,02 %. Экстенсивность моноинвазий в популяции собак г. Воронежа составила 92,20 %, диинвазий – 6,38, триинвазий – 1,42 %.

Кошки в г. Воронеже инвазированы следующими паразитами: *T. cati* (ЭИ 35,29 %), *D. caninum* (26,47 %), *Toxoplasma gondii* (20,59 %), *Isospora felis* (10,78 %), *T. leonina* (7,84 %), *H. taeniaformis* (2,94 %), *Opisthorchidae* spp. (1,96 %), *U. stenocephala, Mesocestoides lineatus, Taeniidae* (по 0,98 %) при общей зараженности 24,29 %. Экстенсивность моноинвазий кошек г. Воронежа составила 91,18 %, диинвазий – 7,84, триинвазий – 0,98 %.

Зараженность животных была максимальной в летне-осенний период и минимальной – в зимний. Во все сезоны года у кошек и собак доминировали токсокары.

Таким образом, плотоядные домашние животные являются источником ряда зоонозных болезней, что следует учитывать при контакте с ними человека и разработке комплекса профилактических мероприятий.

***Литература***


1. *Байрамгулова Г.Р.* Результаты санитарно-гельминтологических исследований почвы на Южном Урале // Матер. докл. Всерос. науч. конф., посвящ. 125-летию К.И. Скрябина, «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2003. – С. 484–485.
2. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест. МУ 2.1.7.730-99. – М.: Минздрав России, 1999. – 39 с.
3. Методы санитарно-паразитологических исследований МУК 4.2.796-99. – М.: Минздрав России, 2000. – 68 с.
4. *Параева О.М.* Смешанные инфекции плотоядных на урбанизированных территориях // Вет. патология. – 2006. – № 3. – С. 72–74.
5. *Плотникова И.В., Зубарева И.М.* Роль городских кошек в эпидемиологии и эпизоотологии гельминтозов // Матер. Междунар. науч. конф. «Современные проблемы эпизоотологии». – Новосибирск, 2004. – С. 339–342.
6. *Романенко Н.А., Падченко И.К., Чебышев Н.В.* Санитарная паразитология. – М.: Медицина, 2000. – 319 с.
7. *Nichol S., Ball S.J., Snow K.R.* Prevalence of intestinal parasites in feral cats in some urban areas of England // Vet. Parasitol. – 1981. – V. 9, № 2. – P. 107–110.
8. *Martinez–Moreno F.J., Hernandez S., Lopez–Cobos E.* et al. Estimation of canine intestinal parasites in Córdoba (Spain) and their risk to public health // Vet. Parasitol. – 2007. – V. 143, № 1. – P. 7–13.
9. *Oliveira–Sequeira T.C.G., Amarante A.F.T., Ferrari T.B., Nunes L.C.* Prevalence of intestinal parasites in dogs from São Paulo State, Brazil // Vet. Parasitol. – 2002. – V. 103, № 1–2. – P. 19–22.
10. *Ramírez–Barrios R.A., Barboza–Mena G., Muñoz J.* et al. Prevalence of intestinal parasites in dogs under veterinary care in Maracaibo, Venezuela // Vet. Parasitol. – 2004. – V. 121, № 1–2. – P. 11–20.


## Intestinal invasion of carnivores in Voronezh


**I.S. Menyaylova, S.P. Gaponov**



The results of soil studies for the presence of helminth eggs and cysts of protozoa and coprological studies of cats and dogs in 1992–2010 years in Voronezh are presente. In 41,32 % of soil and sand samples were found eggs of *Toxocara*, *Ascaris, Trichuris, Enterobius*, cysts of *Giardia*. 24,29 % of cats and 24,02 % of dogs affected by intestinal parasites, mainly *Toxocara* spp.



Keywords: parasitosis, cysts, protozoa, eggs, helminths, contamination, soil.

УДК 619:576.895.772

# ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СЛЕПНЕЙ (DIPTERA: TABANIDAE) НА ПАСТБИЩАХ ЮЖНОЙ ЗОНЫ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Р.П. ПАВЛОВА**
**доктор биологических наук**
**Т.А. ХЛЫЗОВА**
**кандидат биологических наук**
**С.В. ЛАТКИН**
**аспирант**
*Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии Россельхозакадемии, e-mail:labdezinsekcii@mail.ru*

**На основании собственных исследований за 2001–2010 гг. и литературных данных установлены видовой состав и распространение слепней на пастбищах в разных ландшафтно-географических зонах (подзонах) юга Тюменской области. Показана степень обилия и выделены массовые и многочисленные виды, причиняющие наибольшее беспокойство животным. Приведены данные по изменению видового состава слепней в современных условиях.**

Ключевые слова: слепни, видовой состав, распространение, ландшафтно-географические зоны, степень обилия, общность видового состава.

Слепни (*Diptera*, *Tabanidae*) широко распространены в природе и по вредоносному значению, как наиболее крупные эктопаразиты и переносчики возбудителей ряда опасных болезней человека и животных, занимают одно из ведущих мест среди кровососущих двукрылых насекомых (гнуса). В районах развитого животноводства крупный рогатый скот является основным объектом кровососания слепней. Численность этих насекомых на пастбищах в 8–10 раз выше, чем на иной территории [12]. О высокой концентрации слепней около стад крупного рогатого скота сообщают и другие исследователи [19, 24]. Массовое нападение слепней вызывает сильное беспокойство животных. Многочисленные болезненные уколы, потеря крови, интоксикация изнуряют животных, нарушают их выпас, что приводит к снижению продуктивности. Так, в условиях южной части Тюменской области вследствие нападения слепней удои выпасающихся коров снижаются на 19,8–44,5 % [15].

Юг Тюменской области, охватывающий территорию области без автономных округов, является сельскохозяйственной зоной с хорошо развитым животноводством. Рост поголовья крупного рогатого скота в настоящее время осуществляется в данном регионе за счет импорта из Западной Европы высокопродуктивных животных. Защита от слепней – один из резервов сохранения их продуктивности.

Цель работы – изучение фауны и распространения слепней, что является одним из этапов биологического обоснования наиболее рациональных мероприятий по защите животных.

## *Материалы и методы*

В природном отношении юг Тюменской области подразделяют на две ландшафтно-географические зоны: лесную с подзонами южной тайги и оси-

ново-березовых лесов и лесостепную [5]. Исследования проводили в подзонах южной тайги (Нижнетавдинский, Ярковский районы), осиново-березовых лесов (Тюменский, Ялуторовский, Аромашевский, Голышмановский районы) лесной зоны и в зоне лесостепи (Исетский, Абатский районы) в период с 2001 по 2010 гг.

Сборы и учеты осуществляли как стационарно на одном и том же пастбище систематически один раз в 5–7 дней в течение периода лёта слепней, так и одноразово на разных пастбищах с помощью юловидных ловушек [6, 9, 14] и энтомологического сачка [4]. Всего собрано и определено более 100 тыс. слепней. Идентификацию слепней проводили согласно определительным таблицам Олсуфьева [8]. Общность видового состава и обилия оценивали по коэффициенту Жаккара [18]. При количественной характеристике видов использовали индекс доминирования (ИД,%) [1]. По степени обилия выделяли 4 группы видов: доминирующие или массовые (ИД более 8 %), субдоминирующие или многочисленные (ИД от 2 до 8 %), малочисленные (ИД от 0,5 до 2 %) и редкие (ИД менее 0,5 %) [23].

### *Результаты и обсуждение*

За период исследований на юге Тюменской области обнаружен 31 вид и 1 подвид слепней. На территории подзоны южной тайги выявлено 29 видов, подзоны осиново-березовых лесов – 26 видов и 1 подвид и зоны лесостепи – 25 видов. Видовой состав слепней и их распространение на территории юга Тюменской области согласно данным литературы и наших исследований приведены в таблице 1.

В южной тайге, согласно данным литературы [3, 7, 8, 20–22] выявлен 31 вид слепней. Нашими исследованиями прошлых лет [11, 13, 16, 17] фаунистический список пополнен одним видом и одним подвидом (*Hybomitra expollicata* и *H. montana morgani*). В 2004 и 2010 гг. в подзоне обнаружен еще один вид (*Chrysops pictus*), ранее не встречавшийся в Тюменской области.

Всего нами установлены слепни 31 вида и 1 подвида, при этом не найдены два (*Chr. rufipes*, *H. distinguenda*). Всего на территории южной тайги области зарегистрированы, согласно нашим и литературным данным, 33 вида и один подвид.

В подзоне лиственных осиново-березовых лесов, согласно литературным данным, обнаружено 29 видов слепней [2, 20, 21]. Ранее нами [10, 13, 16], в 60-е годы прошлого столетия, выявлено 33 вида и один подвид, при этом фаунистический список пополнен шестью видами (*Chr. rufipes*, *T. glaucopis*, *A. pallitarsis*, *H. tarandina*, *H. m. morgani*, *Hm. turkestanica*), которые в сборах были редкими. Затем в 2007 и 2009 г. обнаружен *Chr. pictus*. Всего нами на территории лиственных лесов выявлено 34 вида и 1 подвид, не найден 1 вид (*H. lapponica*). Согласно нашим и литературным данным, на территории данной подзоны обитает 35 видов и один подвид.

В зоне лесостепи фауна слепней, согласно данным литературы, насчитывала 26 видов и 1 подвид [2, 20, 21]. Ранее нами исследования здесь не проводились. Исследованиями 2006 г. в Исетском районе выявлены слепни 21 вида, в 2007 г. в Абатском районе найдены еще 3 вида и в 2009 г. в Исетском районе – 1 вид. Всего нами установлено 25 видов, при этом один вид найден впервые (*Chr. pictus*), но не найдены ранее зарегистрированные два вида и 1 подвид (*T. glaucopis*, *H. m. morgani*, *Hm. turkestanica*). Всего на территории лесостепи, согласно литературным и нашим данным, фаунистический список насчитывает 27 видов и один подвид.

Таким образом, на юге Тюменской области зарегистрировано обитание 35 видов и одного подвида слепней, относящихся к шести родам. Кроме того, в подзонах южной тайги и осиново-березовых лесов обнаружены единичные особи темной формы у двух видов: *H. montana var. flaviceps* Ztt. и *H. bimaculata var. bisignata* Jaenn.

**1.** Видовой состав и распространение слепней на юге Тюменской области

| № п/п | Вид слепней | Южная тайга (6 лет) | | Осиново-березовые леса (3 года) | | Лесостепь (1 год) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | кол-во | ИД, % | кол-во | ИД, % | кол-во | ИД, % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Род Chrysops Mg. | | | | | | |
| 1. | *Chr. sepulcralis* F. | x + 3 | 0,003 | x + 1 | 0,01 | | |
| 2. | *Chr. nigripes* Ztt. | x + 1 | 0,001 | x + 2 | 0,03 | | |
| 3. | *Chr. divaricatus* Lw. | x + 30 | 0,033 | x + 8 | 0,12 | x 5 | 0,55 |
| 4. | *Chr. caecutiens* L. | x + 3 | 0,003 | x + 14 | 0,21 | x 3 | 0,33 |
| 5. | *Chr. pictus* Mg. | 2 | 0,002 | 6 | 0,09 | 3 | 0,33 |
| 6. | *Chr. relictus* Mg. | x + 26 | 0,028 | x + 4 | 0,06 | x 4 | 0,44 |
| 7. | *Chr. rufipes* Mg. | x | | + | | | |
| | Род Tabanus L. | | | | | | |
| 8. | *T. glaucopis* Mg. | x + 151 | 0,165 | + | | x | |
| 9. | *T. maculicornis* Ztt. | x + 386 | 0,422 | x + 27 | 0,40 | x 4 | 0,44 |
| 10. | *T.miki* Br. | x + 37 | 0,40 | x + 4 | 0,06 | x 2 | 0,22 |
| 11. | *T. bromius* L. | x + 939 | 1, 026 | x + 187 | **2,80** | x 123 | **13,55** |
| 12. | *T. bovinus* L. | x + 143 | 0,156 | x + 94 | 1,41 | x 35 | **3,86** |
| 13. | *T. autumnalis* L. | x + 433 | 0,473 | x + 31 | 0,46 | x 14 | 1,54 |
| | Род Atylotus O.S. | | | | | | |
| 14. | *A. fulvus* Mg. | x + 582 | 0,636 | x + 146 | **2,19** | x 1 | 0,11 |
| 15. | *A. pallitarsis* Ols. | | | + | | x 6[x)] | – |
| 16. | *A. rusticus* L. | x + 168 | 0,184 | x + 233 | **3,49** | x 13 | 1,43 |

*Окончание таблицы 1*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Род Hybomitra End. | | | | | | |
| 17. | *H. kaurii* Chv. et Lyn. | x + 3 | 0,003 | x + | | | |
| 18. | *H. lapponica* Wahlbg. | x + | | x | | | |
| 19. | *H. arpadi* Szil. | x + 761 | 0,831 | x + 66 | 0,99 | x 6 | 0,66 |
| 20. | *H. tarandina* L. | x + 7 | 0,008 | + | | | |
| 21. | *H. lurida* Flln. | x + 107 | 0, 117 | x + 9 | 0,13 | x 1 | 0,11 |
| 22. | *H. nitidifrons confiformis* Chv. et M. | x + 563 | 0,615 | x + 70 | 1,05 | x 5[x)] | – |
| 23. | *H. distinguenda* Verr. | x | | x + 6 | 0,09 | x 1[x)] | – |
| 24. | *H. ciureai* Seg. | x + 29623 | **32,365** | x + 2310 | **34,59** | x 217 | **23,90** |
| 25. | *H. muehlfeldi* Br. | x + 40860 | **44,643** | x + 643 | **9,63** | x 16 | 1,76 |
| 26. | *H. bimaculata* Macq. | x + 7766 | **8,485** | x + 872 | **13,06** | x 23 | **2,53** |
| 27. | *H. nigricornis* Ztt. | x + 39 | 0,043 | x + 20 | 0,30 | x 4 | 0,44 |
| 28. | *H. lundbecki* Lyn. | x + 5459 | **5,964** | x + 158 | **2,37** | x 34 | **3,75** |
| 29. | *H. montana* Mg. | x + 191 | 0,209 | x + 26 | 0,39 | x 2 | 0,22 |
| 29a. | *H. m. morgani* Surc. | + | | + 1 | 0,01 | x | |
| 30. | *H. expollicata* Pand. | + 3 | 0,003 | x + 2 | 0,03 | x 3[x)] | – |
| | Род Heptatoma Mg. | | | | | | |
| 31. | *Hp. pellucens* F. | x + 11 | 0,012 | x + | | | |
| | Род Haematopota Mg. | | | | | | |
| 32. | *Hm. turkestanica* Kröb. | | | + | | x | |
| 33. | *Hm. pluvialis* L. | x + 2317 | **2,532** | x + 1519 | **22,75** | x 325 | **35,79** |
| 34. | *Hm. subcylindrica* Pand. | x + 913 | 0,998 | x + 219 | **3,28** | x 73 | **8,04** |
| 35. | *Hm. crassicornis* Wahlbg. | x + | | x + | | | |
| | Всего: особей | 91527 | 100 | 6678 | 100 | 908 | 100 |
| | видов | 31; 30 29 | | 29;33 26 | | 26 25 | |
| | подвидов | – 1 – | | – 1 1 | | 1 – | |
| | Итого: видов | 33 | | 35 | | 27 | |
| | подвидов | 1 | | 1 | | 1 | |

Примечание. x – виды, отмеченные другими авторами; + - виды, отмеченные Павловой ранее;
[x)] – виды, отловленные в разовых сборах других сезонов.

Наибольшая общность видового состава наблюдается между подзонами лесной зоны, где коэффициент Жаккара равен 94,4 %. Общность видового состава лиственного леса и лесостепи составляет 77,8, а южной тайги и лесостепи – 72,2 %. Общность обилия видов для южной тайги и лиственного леса составляет 13,2 %, южной тайги и лесостепи – 5,8 и лиственного леса и лесостепи – 36,2 %, что обусловлено разным уровнем численности сообществ слепней, который уменьшается от южной тайги к лесостепи.

В зоогеографическом отношении видовой состав слепней изучаемого региона представлен 7 фаунистическими комплексами [8]. Основное ядро фауны составляют европейско-сибирские лесные (13 видов), лесостепные (7 видов), таежные (6 видов) и таежно-лесные (6 видов) виды, на долю которых приходится 88,9 % (рис.).

Большинство видов на юге области имеют широкое распространение. На всей территории региона обитают 26 видов. Осиново-березовые леса являются южной границей ареала таежных *Chr. nigripes*, *H. tarandina*, *H. lapponica* и европейско-сибирских лесных видов *Chr. sepulcralis*, *H. kaurii*, *Hp. pellucens*, *Hm. crassicornis* и северной границей – степного *A. pallitarsis* и пустынного *Hm. turkestanica*. Южная тайга является северной границей ареала степных видов *H. montana morgani* и *H. expollicata*.

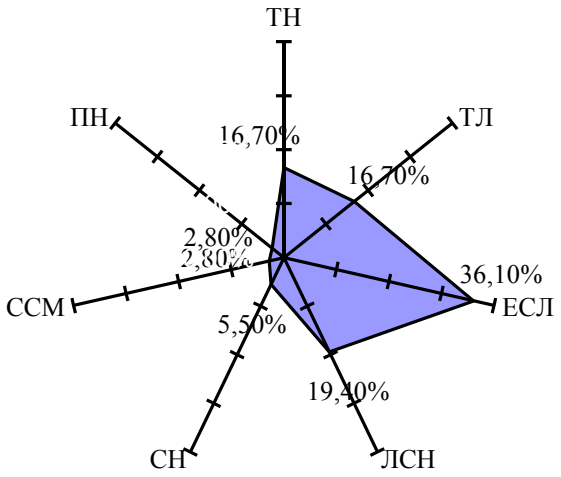



**Рис.** Зоогеографический характер фауны слепней юга Тюменской области: ТН – таежные номинативные; ТЛ – таежно-лесные; ЕСЛ – европейско-сибирские лесные; ЛСН – лесостепные номинативные; СН – степные номинативные; ССМ – степные сибирско-монгольские; ПН – пустынные номинативные

В настоящее время в сравнении с ранее известными списками слепней в подзоне южной тайги не найдены 4 вида и 1 подвид, в подзоне лиственных осиново-березовых лесов – 9 видов, в зоне лесостепи – два вида и один подвид, а общность видового состава за эти периоды составила 82,4 %, 72,2 и 85,7 % соответственно. Наименьшая общность видового состава отмечена в подзоне лиственных лесов, где обеднение фауны произошло за счет редких видов. Это, видимо, можно связать с неблагоприятным влиянием особенно интенсивного антропогенного воздействия на природу в современных условиях.

Массовыми и многочисленными (фоновыми), причиняющими наибольшее беспокойство животным, являются виды, имеющие широкое распространение: это таежно-лесные виды (*H. lundbecki*, *H. muehlfeldi*, *H.bimaculata*), европейско-сибирские лесные (*T.bovinus*, *A. fulvus*, *Hm. pluvialis*) и лесостеп-

ные (*H. ciureai*, *T. bromius*, *A.rusticus*, *Hm. subcylindrica*). Так, в подзоне южной тайги массовыми, за 6 лет исследований, были *H. muehlfeldi*, *H. ciureai*, *H. bimaculata*, а многочисленными – *H. lundbecki* и *Hm. pluvialis* (табл. 1). Эти 5 видов составили 93,98 % сборов. В подзоне осиново-березовых лесов за три года исследований массовыми были *H. ciureai*, *Hm. pluvialis*, *H. bimaculata*, *H. muehlfeldi* и многочисленными *T. bromius*, *A. fulvus*, *A. rusticus*, *H. lundbecki*, *Hm. subcylindrica*, то есть наибольшее вредоносное значение имели 9 видов, составившие 94,16 % сборов. В зоне лесостепи в Исетском районе в 2006 г. массовыми были 4 вида: *Hm. pluvialis*, *H. ciureai*, *T. bromius*, *Hm. subcylindrica*, многочисленными – 3 вида: *T. bovinus*, *H. lundbecki* и *H. bimaculata*, которые составили в сборах 91,42 %. Остальные виды во всех зонах были малочисленными и редкими.

Количество фоновых видов в разные сезоны исследований не было постоянным (табл. 2). Так, в южной тайге число их составило 4–8 (всего 10), в подзоне осиново-березовых лесов – 6–7 (всего 9) видов при суммарном индексе доминирования 90,4–96,1 и 88,5–93,5 % соответственно. В исследованиях 1966, 1981–1987 гг. в южной тайге доминировали в разные сезоны 5–7 видов, среди которых, помимо указанных в таблице 2, были *A. rusticus*, *H. nitidifrons*, *H. montana*. Всего в данной подзоне число наиболее многочисленных видов достигает 13. В подзоне осиново-березовых лесов в наших исследованиях 60-х годов в числе наиболее многочисленных, помимо указанных в таблице 2 видов, были *T. autumnalis*, *H. nitidifrons*, *H. montana*. По данным Попова [20] фоновыми видами в данной подзоне являются *H. ciureai*, *H. bimaculata*, *H. muehlfeldi*, *H. lundbecki*, *Hm. pluvialis*. Букштынов [2] приводит, помимо указанных, *T. miki*, *H. lurida*, *H. nigricornis*. Всего число наиболее многочисленных видов, достигает 13. В зоне лесостепи в 2006 г. на пастбищах Исетского района в числе наиболее многочисленных были 7 видов, а в Абатском районе в 2007 г. в период максимальной численности – еще *H. muehlfeldi*. В Ишимском районе Букштынов [2] в 1963 г. в числе многочисленных отмечал еще 6 видов (*Chr. relictus*, *T.autumnalis*, *T. miki*, *H. nitidifrons*, *H. montana*, *H. nigricornis*). Таким образом, наибольшее беспокойство животным в зоне лесостепи могут причинять слепни 14 видов.

В течение сезона наблюдается смена видов. Так, среди фоновых видов в начале сезона (июнь) наибольшее беспокойство животным причиняют *H. nitidifrons*, *H. lurida*, *H. bimaculata*, *H. lundbecki*, *Hm. subcylindrica*, в середине периода лёта (конец июня – первая половина июля) – *H. bimaculata*, *H. lundbecki*, *H. ciureai*, *H. muehlfeldi*, *T. bovinus*, *T. autumnalis*, *A. fulvus*, *Hm. pluvialis*, а в конце сезона (вторая половина июля – август) – *T. bromius*, *A. rusticus*, *H. ciureai*, *T. bromius*, *H. montana*, *H. nigricornis*, *Hm. pluvialis* [16].

### *Литература*


1. *Беклемишев В.Н.* Биоценотические основы сравнительной паразитологии. – М.: Наука, 1970. – 502 с.

2. *Букштынов В.И.* // Тр. ВНИИВС «Пробл. вет. санитарии». – М., 1966. – Т. 25. – С. 309–319.

3. *Виолович Н.А.* Слепни Сибири. – Новосибирск: Наука, 1968. – 284 с.

4. *Детинова Т.С., Расницын С.П., Маркович Н.Я.* и др. // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 1978. – № 5. – С. 84–92.

5. Западная Сибирь. Природные условия и естественные ресурсы СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 486 с.

6. Методические рекомендации по применению ловушек для сбора, учета численности и истребления слепней на пастбищах. С.Д. Павлов, Р.П. Павлова. – М.: ВАСХНИЛ, 1986. – 18 с.

7. *Олсуфьев Н.Г.* // Паразитол. сб. ЗИН АН СССР. – 1936. – № 6.– С. 201–245.

**2.** Наиболее многочисленные за период исследований виды слепней

| Виды слепней | Южная тайга | | | | | | Осиново-березовые леса | | | Лесо-степь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Год исследования | | | | | | | | | |
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2010 | 2007 | 2008 | 2009 | 2006 |
| *H. ciureai* | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| *H. muehlfeldi* | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | + | ++ | + | |
| *H. bimaculata* | ++ | ++ | ++ | ++ | + | + | ++ | + | ++ | + |
| *H. lundbecki* | + | + | + | + | + | ++ | + | | | + |
| *T. bromius* | | | | | | + | + | + | | ++ |
| *T. bovinus* | | | | | | + | | | | + |
| *T. autumnalis* | | | | + | | | | | | |
| *Hm. pluvialis* | | | | | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| *Hm. subcylindrica* | | | | | + | | | | + | ++ |
| *A. fulvus* | | | | | | + | | + | | |
| *A. rusticus* | | | | | | | | + | + | |
| Суммарный ИД, % | 93,50 | 95,98 | 96,08 | 91,01 | 96,01 | 90,42 | 91,84 | 93,50 | 88,47 | 91,42 |
| Всего видов | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 | 7 | 7 | 6 | 7 |

Примечание: ++ - массовые виды, + - многочисленные виды.

8. Олсуфьев Н.Г. Слепни (семейство Tabanidae): Фауна СССР. Т. 7. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1977. – 436 с.
9. Павлов С.Д., Павлова Р.П. Ловушка для насекомых. – Авт. св-во № 1454336. Гос. реестр 1.10.88. Опубл. 30.01.89. Бюл. № 4.
10. Павлова Р.П. // Тр. ВНИИВС «Пробл. вет. санитарии». – Тюмень, 1965. – Т. 26. – С. 266–275.
11. Павлова Р.П. // Тр. ВНИИВС «Пробл. вет. санитарии». – М., 1968. – Т. 31. – С. 10–17.
12. Павлова Р.П. // Тр. ВНИИВС «Пробл. вет. санитарии». – М., 1968. –Т. 31. – С.18–22.
13. Павлова Р.П. Слепни (Diptera, Tabanidae) Тюменской области (фауна и биологические основы к разработке мер борьбы): Автореф. дис. … канд. биол. наук. – М., 1972. – 24 с.
14. Павлова Р.П. Экология и география членистоногих Сибири. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 247–249.
15. Павлова Р.П. // Сб. науч. тр. ВНИИВЭА «Пробл. энтомологии и арахнологии». – Тюмень, 1996. – Вып. 37. – С. 85–93.
16. Павлова Р.П. Биоэкологические основы защиты крупного рогатого скота от слепней (Diptera, Tabanidae): Дис. … д-ра биол. наук. – Тюмень, 2000. – 372 с.
17. Павлова Р.П., Сбродова Р.Г. // Науч.-техн. бюл. ВНИИВЭА «Вопр. вет. арахно-энтомологии». – Тюмень, 1981. – Вып. 22. – С. 17–22.
18. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа фаунистических исследований. – М.: Наука, 1982. – 287 с.
19. Петрова Р.Г. К изучению слепней (Tabanidae) Московской и Астраханской областей и влияние их паразитирования на организм животных: Автореф. дис. … канд. вет. наук. – М., 1955. – 18 с.
20. Попов В.В. // Зоол. журн. – 1962. – Т. 41, № 1. – С. 101–109.
21. Попов В.В., Зуевский А.П. // Земля Тюменская. – Тюмень, 1965. – Вып. 4. – С. 102–112.
22. Самко К.П. // Бюл. о-ва изучения края при музее Тобольского Севера. – Тобольск, 1929. – № 4. – С. 31–34.
23. Скуфьин К.В. // Зоол. журн. – 1949. – Т. 28, № 2. – С. 145–156.
24. Соболева Р.Г., Беланова Н.М. Новые сведения о насекомых Дальнего Востока. – Владивосток, 1981. – С. 112–117.

## The faunistic review of horse flies (Diptera: Tabanidae) on pastures of the southern zone of the Tyumen region

**R.P. Pavlova, T.A. Khlyzova, S.V. Latkin**

On the basis of own researches for 2001–2010 years and the data of literature the specific structure and distribution of horse flies on cattle pastures in different landscape-geographycal zones of the south of the Tyumen region are established. Degree of an abundance is shown and the mass and numerous species giving the greatest trouble by an animal are allocated. The data on change specific from horse flies in modern conditions in comparison with the last years is cited.

Key words: horse flies, fauna, distribution, landshaftno-geographical zones, abundance degree, a generality of fauna.

УДК 619:616.995.132.6

# ХИРОНОМИДЫ И ИХ ВОЗМОЖНОЕ УЧАСТИЕ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ТРИХИНЕЛЛЕЗА В ВОДНЫХ БИОЦЕНОЗАХ

**Л.А. БУКИНА**
**кандидат биологических наук**
*Вятская государственная сельскохозяйственная академия,*
*г. Киров, Октябрьский пр.,133, e-mail: lidiya.bukina@mail.ru*

**Установлено, что хирономиды способны заглатывать личинок трихинелл, которые проходят по кишечнику в течение 137 ч. Максимальное количество личинок трихинелл находили в передней кишке личинок хирономид через 17 ч, в средней – через 29 ч с момента заглатывания. У 40,6 % хирономид личинки трихинелл сохраняют жизнеспособность и инвазионные свойства.**

Ключевые слова: Trichinella spp., хирономиды, транзитные хозяева, водные биоценозы.

Трихинеллез – опасная паразитарная болезнь человека и животных, широко распространенная во всех географических зонах. Хозяевами Trichinella sp. являются более 120 видов животных, в том числе и морские млекопитающие [3]. Возбудителем трихинеллеза в условиях Арктики и субарктической зоны является *Trichinella nativa*, которая приобрела высокую толерантность к низким температурам, способность длительно сохранять жизнеспособность в остатках гниющих и высыхающих трупов. Основным механизмом передачи трихинелл является алиментарный при употреблении в пищу мяса живых зверей или трупов. Эволюция возбудителя шла в двух направлениях: по пути увеличения числа и разнообразия хозяев и по пути длительности срока пребывания в каждой особи хозяина [7]. В циркуляции трихинеллеза у наземных млекопитающих важный экологический фактор передачи – беспозвоночные, в частности имагинальные и личиночные стадии насекомых, которые участвуют в утилизации трупов погибших животных. Отдельные виды насекомых способны заглатывать и сохранять в течение определенного времени в своем организме инкапсулированных личинок трихинелл [1, 2, 6, 9, 11, 12].

Однако до сих пор остается открытым вопрос о роли беспозвоночных в распространении трихинеллеза у морских млекопитающих. Основу питания этих животных составляют различные виды рыб, ракообразные (декаподы и амфиподы), брюхоногие, двустворчатые, реже головоногие моллюски, кольчатые черви, голотурии, асцидии. Для всех тюленей характерна изменчивость в пищевом рационе: суточная, сезонная и возрастная. Так, молодые особи после окончания лактации питаются первоначально макрозоопланктоном, амфиподами, креветками и мелкими стайными рыбами, а позднее в их рационе возрастает значение пелагических рыб. Ряд авторов указывают на возможность

участия беспозвоночных, в частности, ракообразных (амфипод) в распространении трихинеллезной инвазии среди тюленей и моржей [4, 5, 13, 14].

Важнейшим компонентом как пресных, так и морских водных экосистем, являются хирономиды (Chironomidae), или комары-звонцы, широко распространенное и самое многочисленное семейство длинноусых двукрылых насекомых (Tendipedidae, Diptera). В Арктике хирономиды составляют доминирующую группу насекомых; известно 4 рода хирономид, которые живут только в морской воде.

Особенностью биологии хирономид является содержание гемоглобина в гемолимфе, обеспечивающего существование данного вида насекомых в случае загрязнения или промерзания водоемов. Учитывая, что при понижении температуры растворимость кислорода в воде повышается, то это значительно расширяет экологическую пластичность хирономид, особенно в полярных и приполярных водоемах. Принимая во внимание вышеизложенное, мы посчитали возможным предположить участие личинок хирономид в циркуляции трихинеллеза в морских водоемах, в зоне литорали и прибрежной зоне.

Целью работы было изучение в лабораторных условиях на экспериментальной модели роли хирономид в накоплении и распространении трихинелл, а также изучение сохранения инвазионных свойств личинок трихинелл, прошедших через пищеварительный тракт личинок двукрылых насекомых.

### *Материалы и методы*

Объектами исследований служили личинки комара-дергуна *Chironomus plumosus* («мотыль») в количестве 2000 экз. и золотистые хомяки – 19 особей. Инвазионных личинок арктического изолята трихинелл (3 пассаж) выделяли из мышц спонтанно зараженной бродячей собаки (п. Лорино, Чукотского района, Чукотского автономного округа) путем переваривания проб в искусственном желудочном соке (ИЖС). Молодых хомяков заражали путем введения per os по 2 личинки *T. nativa* на 1 г массы тела. Через 42 сут (срок достижения инвазионной стадии) хомяков усыпляли, ошкуривали и удаляли внутренние органы. Каждую тушку делили вдоль пополам. Половину тушки взвешивали, затем переваривали в ИЖС на мешалке с целью точного определения количества личинок в 1 г костно-мышечного фарша. Декапсулированных личинок многократно промывали физраствором, проводили подсчет количества живых гельминтов. В чашки Петри с чистой водопроводной водой подсаживали по 30 экз. личинок комаров и добавляли по 1000 экз. личинок трихинелл. Всего было поставлено 57 проб. Опыт продолжали в течение 137 ч. Просмотр проб (по 7 мотылей из каждой пробы) осуществляли через каждый час с момента скармливания. У мотылей извлекали кишечную трубку, делили ее по отделам на передний, средний и задний отделы и исследовали при малом увеличении микроскопа МБС-10. Подсчитывали количество личинок с учетом их физиологического состояния – спираль, полуспираль и с разрушенными внутренними структурами (в дальнейшем – разрушенные), оценивали уровень морфологических изменений. Через сутки мотылей отсаживали в чистую воду и подсчитывали количество личинок в выделенных мотылями фекалиях. Биопробу ставили на золотистых хомяках, заражая их личинками (спиралями), прошедшими через кишечную трубку мотыля через 29 и 53 ч.

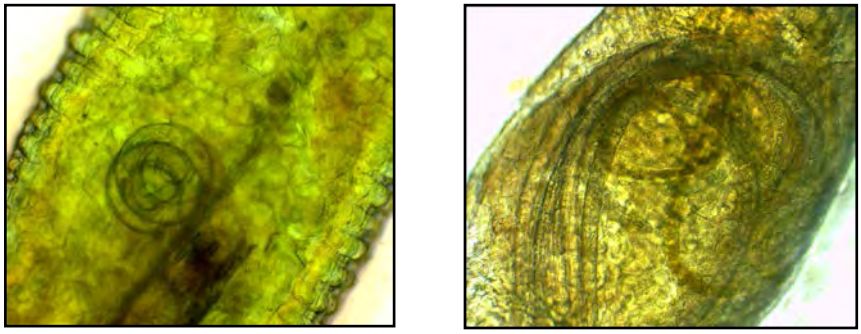
При расчетах использовали пакет статистического анализа STATISTICA StatSoft–Russia, 1999.

### *Результаты и обсуждение*

В результате проведенных исследований установлено, что в первый час с момента скармливания в передней кишке у 16,7 % мотылей были обнаружены трихинеллы в виде спирали. Максимальное количество личинок в виде спирали зарегистрировано через 17 ч с момента заражения у 42,9 % зараженных мотылей. В передней кишке личинок трихинелл в виде спирали регистрировали до 77 ч с начала опыта (рис. 1).

**Рис. 1.** Динамика продвижения личинок трихинелл в виде спиралей по кишечному тракту хирономид

Личинок трихинелл в виде полуспирали в передней кишке регистрировали с первого часа (у 9,52 % мотылей) до 89 ч (у 2,13 %) наблюдений. Максимальное число (0,72±0,27) личинок обнаружено спустя 53 ч с момента скармливания. Разрушенные трихинеллы в передней кишке регистрировали единично через 77 ч. В средней кишке личинок трихинелл в виде спирали отмечали единично уже в первый час с момента скармливания. Максимальное число личинок трихинелл (1,20 ±0,21) наблюдали через 29 ч у 41,9 % зараженных мотылей. Личинок трихинелл в виде полуспиралей регистрировали со второго часа наблюдений до 137 ч, максимальное их число (1,41±0,31) наблюдали через 29 ч (рис. 2). Личинок трихинелл с разрушенными внутренними структурами в этом отделе кишечника отмечали через 125 ч у 46,1 % мотылей.



*А* *Б*

**Рис. 2.** Декапсулированные личинки трихинелл:

*А* – спираль в передней кишке мотыля через 17 ч с момента скармливания; *Б* – полуспираль в средней кишке через 53 ч с момента скармливания (окуляр 12,5х, объектив 2х)

В задней кишке трихинелл в виде спирали наблюдали единично через два часа с начала опыта, максимальное количество отмечали через 5 ч с постепенным снижением до 89 ч. За все время наблюдений трихинелл в виде спирали обнаружено в кишечнике у 40,6 % мотылей от числа исследованных. Личинок в виде полуспирали в заднем отделе регистрировали на протяжении 112 ч, с разрушенными внутренними структурами регистрировали с двух часов наблюдений до конца опыта. Максимальное количество разрушенных личинок зарегистрировано через 125 ч (0,54±0,14).

В фекалиях личинок трихинелл в виде спирали регистрировали со второго часа опыта до 125 ч, максимальное количество личинок (0,70±0,63) наблюдали через 17 ч. Наибольшее количество личинок трихинелл в виде полуспиралей (1,73±0,64) отмечено через 113 ч. Личинок трихинелл с разрушенными внутренними структурами регистрировали с пятого часа наблюдений до 137 ч.

Время прохождения личинок трихинелл по отделам кишечника различное. Наиболее быстро трихинеллы проходят по переднему и заднему отделу кишечника, в то время как в среднем отделе одновременно в большем количестве наблюдали трихинелл как в виде спирали, так и полуспирали, иногда разрушенные.

Сохранение жизнеспособности личинок трихинелл, прошедших по кишечному тракту и выделенных с фекалиями мотылей, подтверждали биопробой на золотистых хомяках. Все хомяки заразились *T. nativa* с разной степенью интенсивности.

Предполагаемые пути циркуляции трихинелл в водных биоценозах по трофическим цепям за счет транзитных хозяев, а именно хирономид можно представить следующим образом: позвоночные↔беспозвоночные, трупы позвоночных↔беспозвоночные↔позвоночные. В биотической структуре водного сообщества, по-видимому, хирономид можно отнести к паратеническим (от paratenio = продлеваю) хозяевам, так как они могут способствовать не только циркуляции и передаче личинок трихинелл по трофическим цепям, но и потенциально удлинять сроки сохранения их жизнеспособности. В связи с примитивным иммунитетом беспозвоночных при повторном заражении мотылей личинки трихинелл не погибали, а проходили по кишечному тракту и попадали во внешнюю среду.

Таким образом, включение в трофические цепи хирономид позволяет трихинеллезу расширить свои возможности в распространении по трем основным аспектам: продлевается продолжительность жизненного цикла трихинелл за счет удлинения трофических сетей – сочленов водного биоценоза, удлиняется срок сохранения жизнеспособности личинок трихинелл и обеспечивается их попадание в организм потенциальных хозяев.

Работа выполнена по гранту № 914 при финансовой поддержке Совета по исследованиям северной части Тихого океана (North Pacific Research Board, USA, State Alaska).

### *Литература*

1. *Асатрян А.М., Мовсесян С.О.* Особенности развития трихинелл (*T. spiralis* и *T. pseudospiralis*) в организме различных хозяев // Тез. докл. 8-й Всерос. конф. по трихинеллезу. – М., 2000. – С. 72–78.

2. *Беляева М.Я.* О роли некоторых насекомых в эпизоотологии трихинеллеза // Тр. Красноярского с.-х. ин-та. – Красноярск, 1960. – Т. 6. – С. 95–101.

3. *Бессонов А.С.* Экологические аспекты природного трихинеллеза // Ветеринария. – 1993. – № 11–12. – С. 3–6.

4. *Бритов В.А.* О роли рыб и ракообразных в передаче трихинеллеза морским млекопитающим // Зоол. журнал. – 1962. – Т. 41, № 5. – С. 776–777.

5. *Козлов Д.П.* К вопросу о путях заражения ластоногих трихинеллезом // Тр. ГЕЛАН «Вопросы биологии, физиологии и биохимии гельминтов животных и растений». – М., 1971. – Т. 21. – С. 36–40.

6. *Куликова Н.А.*Роль личинок падальных мух в распространении трихинеллеза // Матер. науч. конф. Всес. о-ва гельминтол. – М., 1966. – Ч. 1. – С. 144–149.

7. *Кучерук В.В.* Проблема трихинеллеза с позиций эпидемиологии, экологии и зоогеографии. Сообщение 1. Источники и пути заражения человека // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 1991. – № 1. – С. 3–6.

8. *Леванидов В.Я.* Воспроизводство амурских лососей и кормовая база их молоди в притоках Амура // Изв.ТИНРО. – Т. 67. – С. 242.

9. *Меркушев А.В.* О круговороте трихинеллезной инвазии в природе и природных очагах ее // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 1955. – № 2. – С. 125–130.

10. Нарчук Э.П. Комары семейства Chironomidae наиболее адаптированные к водной среде двукрылые насекомые (Diptera) // Евразиатский энтомол. журн. – 2004. – Т. 3, Вып. 4. – С. 259–264.

11. *Ромашов Б.В., Василенко В.В., Рогов М.В.*Трихинеллез в Центральном Черноземье (Воронежская область): экология и биология трихинелл, эпизоотология, профилактика и мониторинг трихинеллеза. – Воронеж, 2006. – С. 99–102.

12. *Сапунов А.Я.* К вопросу о возможности передачи личинок трихинелл млекопитающим животным синантропными птицами и насекомыми трупоедами // Матер. докл. 6-й науч. конф. по проблеме трихинеллеза человека и животных. – М.,1992. – С. 173–176.

13. *Fay F.* Experimental transmission of *T. spiralis* via marine amphipods // Canad. J. Zool. – 1968. – V. 46, № 3. – P. 597–599.

14. *Forbes L.B.* The occurrence and ecology of Trichinella in marine mammals // Vet. Parasitil. – 2000. – V. 93. – P. 321–324.

## Chironomids and their possible contribution in distribution of trichinellosis in water biocoenoses

**L.A. Bukina**

It was determined that chironomids are able to ingest larvae of Trichinella spp. and it takes 137 hours for its to pass through the intestines. The maximum number of Trichinella spp. larvae in the foregut of the maggots was observed 17 hours after ingestion. The maximum number in the mid-gut was observed 29 hours after ingestion. In 40,6 % of the bloodworms Trichinella spp. larvae remained viable and infective after they passed the intestines.

Keywords: Trichinella spp., chironomids, transit hosts, water biocoenosis.

УДК 619:616.995.132.5

# РОЛЬ МУХ *Musca autumnalis* В РАСПРОСТРАНЕНИИ ПАРАФИЛЯРИОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**И.А. АРХИПОВ**
**доктор ветеринарных наук**
**Ю.Е. ГРИГОРЬЕВ**
**кандидат ветеринарных наук**
*Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина,*
*117218, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28, e-mail: vigis@ncport.ru*

**В условиях юга России передача и распространение парафиляриозной инвазии осуществляется с помощью промежуточного хозяина – мух *Musca autumnalis* в период с апреля по сентябрь. Максимальная численность мух на животных отмечена в мае–июле – 35,5±3,6 экз. за 5-минутный учет. Зараженность *M. autumnalis* личинками *Parafilaria bovicola* была наибольшей в июне (3,3 %) и июле (3,7 %).**

Ключевые слова: *Parafilaria bovicola*, крупный рогатый скот, *Musca autumnalis*, зараженность.

Парафиляриоз крупного рогатого скота относится к числу недостаточно изученных болезней. Наибольшее распространение получил в южных регионах России [1, 2, 5]. У зараженных животных снижается качество и выход мясной продукции [7].

Несмотря на широкое распространение парафиляриоза, до сих пор недостаточно изучена роль мух в циркуляции этой инвазии у крупного рогатого скота в условиях юга России на примере Воронежской области.

## *Материалы и методы*

Исследования проводили в весенне-летне-осенний период 2010 г. в хозяйствах Нижне-Девицкого района Воронежской области, неблагополучных по парафиляриозу крупного рогатого скота. Из данных литературы [1, 8] известно, что промежуточными хозяевами *Parafilaria bovicola* являются мухи *Musca autumnalis*. В связи с этим из всего комплекса насекомых, нападающих на животных, учитывали сезонную динамику численности Muscidae. В период с марта по октябрь ежемесячно определяли количество мух на теле 10 голов крупного рогатого скота за 5-минутный учет. Часть собранных мух фиксировали в 70%-ном спирте. Мух идентифицировали по определителю [3].

Для профилактики телязиоза животных обрабатывали в марте путем промывания глаз 1%-ным раствором хлорофоса. Для определения динамики инвазированности мух, собранных с пораженных кровоточащих участков кожи, содержали в лабораторных условиях в садках для последующей идентификации. Часть собранных с помощью сачка мух содержали в садках в течение 20 сут и вскрывали по методу Котельникова [4] для определения развившихся личинок 3-й стадии *P. bovicola*. Всех мух, которые погибали до этого срока, также исследовали.

Идентификацию инвазионных личинок *P. bovicola* проводили по морфологическим признакам [8]. Личинок 3-й стадии *P. bovicola* отличали от личинок телязий по признакам, описанным Bech–Nielsen et al. [6].

### *Результаты и обсуждение*

При учете количества мух за 5-минутный учет на 10 головах крупного рогатого скота в условиях Воронежской области максимальная численность достигала в июне и составила 35,5±3,6 экз. В последние дни марта на крупный рогатый скот нападали единичные экземпляры мух. В последующие сроки наблюдений численность нападавших на крупный рогатый скот мух повышалась. В апреле, мае количество мух на животных оказалось равным, в среднем, соответственно 10,4±1,4 и 20,7±2,8 экз. В июле численность мух на животных была также высокой (24,0±3,5 экз.), а в августе снизилась до 15,2±2,0 экз. и в сентябре обнаруживали единичные экземпляры мух.

Соотношение видов мух в течение пастбищного сезона изменялось незначительно. В сборах насекомых во все периоды наблюдений преобладали *M. autumnalis* (свыше 80 % численности сборов), а также *Hydrotaea irritans* (3,0–7,5 %), *Haematobia stimulans* (4,4–8,0 %). Другие виды мух составляли не более 1–2 %.

Таким образом, нападение мух на крупный рогатый скот в условиях юга России происходит с апреля по сентябрь с максимальной численностью в мае–июне–июле.

Полученные нами данные о высокой численности мух в мае–июне–июле в условиях Воронежской области позволяют заключить, что оптимальным сроком проведения противопарафиляриозных мероприятий, направленных на борьбу с промежуточным хозяином, является период с апреля по август.

В сборах мух, собранных с кровоточащих очагов кожи крупного рогатого скота, преобладали мухи вида *M. autumnalis* (свыше 78 %), при исследовании которых 26 апреля 2010 г. установлена 0,9%-ная зараженность их личинками *P. bovicola*. При вскрытии мух в последующие месяцы отмечено повышение зараженности с пиком в июне–июле. Зараженность *M.autumnalis* личинками парафилярий составила в мае 1,6, июне 3,3, июле 3,7 и августе 2,4 % (табл. 1).

Другие виды мух, оказавшихся в сборах, а именно *H. stimulans, H. irritans, M. domestica* и другие оказались не зараженными личинками парафилярий во все месяцы исследований.

Таким образом, можно предполагать, что в условиях Воронежской области промежуточным хозяином *P. bovicola* является также вид мух *M. autumnalis* (De Geer).

Для подтверждения этого предположения нами изучена динамика развития и обнаружения инвазионных личинок *P. bovicola* в организме *M. autumnalis*, собранных в полевых условиях с кровоточащих поражений кожи крупного рогатого скота.

Полученные результаты вскрытия мух в разные сроки после их сбора свидетельствуют о том, что в первый день после сбора мух только в головной части 2 из 342 экз. обнаружили инвазионные личинки парафилярий. При исследовании мух в последующие сроки после их сбора количество обнаруженных инвазионных личинок постепенно повышалось и через 20 сут все личинки были инвазионными.

На основании полученных результатов можно предположить, что передача парафиляриозной инвазии крупному рогатому скоту в условиях Республики Воронежской области осуществляется с помощью мух вида *M. autumnalis* в период с апреля по август.

**1.** Зараженность личинками *P. bovicola* мух, собранных с кровоточащих участков кожи инвазированных коров

| Вид мух | 26.04.2010 г. | | | 21.05.2010 г. | | | 20.06.2010 г. | | | 17.07.2010 г. | | | 20.08.2010 г. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | вскрыто, экз. | зараже-но, экз. | % | вскрыто, экз. | зараже-но, экз. | % | вскрыто, экз. | зараже-но, экз. | % | вскрыто, экз. | зараже-но, экз. | % | вскрыто, экз. | зараже-но, экз. | % |
| *Musca autumnalis* | 654 | 6 | 0,9 | 532 | 9 | 1,6 | 638 | 21 | 3,3 | 594 | 22 | 3,7 | 170 | 4 | 2,4 |
| *Haematobia stimulans* | 106 | 0 | 0 | 115 | 0 | 0 | 62 | 0 | 0 | 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Hydrotaea irritans* | 83 | 0 | 0 | 75 | 0 | 0 | 56 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *M. domestica* | 35 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 22 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Другие виды | 37 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

***Литература***

1. *Архипов И.А., Башанкаев В.А., Дурдусов С.Д.* К вопросу о промежуточном хозяине *Parafilaria bovicola* Tubangui 1934 // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – 2002. – Т. 38. – С. 11–16.

2. *Башанкаев В.А., Дурдусов С.Д., Архипов И.А.* К эпизоотологии парафиляриоза крупного рогатого скота в аридной зоне юга России // Матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2002. – С. 50–51.

3. *Гуцевич А.В.* Определитель насекомых Европейской части СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1969. – Т. 5, Ч. 1. – С. 149–163.

4. *Котельников Г.А.* Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. – М.: Колос, 1984. – С. 160–162.

5. *Осипов А.Н.* Парафиляриоз крупного рогатого скота / В кн. «Гельминтозы жвачных животных» под ред. Е.Е. Шумаковича. – М.: Колос, 1968. – С. 362–364.

6. *Bech–Nielsen S., Bornstein S., Christensson D. et al. Parafilaria bovicola* (Tubangui, 1934) in cattle: epizootology, vector studies and experimental transmission of *P. bovicola* to cattle // Amer. J. Vet. Res. – 1982. – V. 43, N 6. – P. 948–954.

7. *Lundquist H. Parafilaria bovicola* (Tubangui, 19340 established in Sweden // Nord. Vet. Med. – 1983. – V. 35, N 1. – P. 57–68.

8. *Nevill E.M.* Experimental transmission of Parafilaria bovicola in South Africa using Musca species (subgenus Eumusca) as intermediate hosts // Onderstepoort J. Vet. Res. – 1979. – V. 46, N 1. – P. 51–57.

## The role of *Musca autumnalis* in distribution of parafilariosis of cattle

**I.A. Arkhipov, Yu.E. Grigor'ev**

The transmission and distribution of *Parafilaria bovicola* in south region of Russia is made by intermediate host *Musca autumnalis* in period from April to September. The highest population of *M. autumnalis* is in May–July. 3,3 and 3,7 % of *M. autumnalis* are infected by larva of *P. bovicola*.

Keywords: *Parafilaria bovicola,* cattle, intermediate host, *M. autumnalis,* infection.

УДК 619:616.995.132

# ВЛИЯНИЕ ВНОВЬ ЗАВОЗИМЫХ ЛОШАДЕЙ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОЗОВ В КОНЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

**Л.А. БУНДИНА**
**кандидат ветеринарных наук**
*Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина, 117218, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28, e-mail: vigis@ncport.ru*

**Изучена зараженность кишечными гельминтами лошадей, содержавшихся на ипподромах, тренерских конюшнях, и вновь поступающих лошадей в карантинных отделениях. Установлено, что завоз новых недегельминтизированных лошадей на ипподромы и в конные клубы способствует их заражению и увеличению зараженности *Parascaris equorum* на 23 %, стронгилятами на 30 %. Молодые лошади более восприимчивы к заражению.**

Ключевые слова: лошади, *Parascaris equorum*, стронгилята, ипподромы.

Гельминтозы лошадей широко распространены в разных коневодческих хозяйствах [1–4]. Профилактика кишечных гельминтозов осуществляется проведением регулярных дегельминтизаций лошадей. Однако часто поголовье пополняется за счет вновь завозимых лошадей, которые могут оказать влияние на эпизоотическую ситуацию по гельминтозам.

В связи с этим цель нашей работы – изучение влияния вновь завозимых лошадей на распространение гельминтозов в коневодческих хозяйствах.

## *Материалы и методы*

Работу проводили на Центральном Московском ипподроме (ЦМИ), Раменском ипподроме, в конноспортивном клубе (КСК) «Белая Дача» Люберецкого района Московской области. Пробы фекалий брали в денниках у каждой лошади индивидуально с учетом клички животного и возраста. Фекалии лошадей исследовали в лаборатории ВИГИС методом флотации на наличие яиц гельминтов. В качестве флотационного раствора использовали насыщенный раствор хлорида натрия. Для определения рода стронгилят проводили культивирование личинок в термостате до инвазионной стадии в чашках Петри и затем выделяли по методу Бермана. Инвазионных личинок стронгилят определяли по Величкину [1].

Исследования лошадей на гельминты на тренерских конюшнях на ипподромах проводили в марте–апреле и октябре–ноябре, когда в тренерские конюшни поступали новые лошади, а в КСК «Белая Дача» исследовали лошадей, выезжавших на соревнования.

В карантинном отделении ЦМИ еженедельно или один раз в две недели пробы фекалий от вновь поступающих лошадей исследовали на наличие яиц гельминтов. Всего обследовано 193 лошади, в основном, в возрасте 1,5–2 лет, а также лошади, прибывшие с соревнований из разных стран и из других городов РФ. На Раменском ипподроме обследовали на гельминты лошадей, поступающих в карантин, и новых лошадей, которых сразу помещали в общие конюшни.

На ЦМИ содержится около 800 лошадей, в основном, это рысаки, которые проходят испытания. Лошадей завозят из конных заводов и других коне-

водческих хозяйств. На ЦМИ лошади содержатся несколько лет, затем их отправляют назад в хозяйство или продают.

### *Результаты и обсуждение*

В марте было обследовано 8 тренировочных отделений с общим поголовьем 122 лошади, из которых параскаридами заражено 12 голов (9,8 %), стронгилятами – 39 голов (31,96 %) (табл. 1). При культивировании личинок стронгилят до инвазионной стадии обнаружены только личинки трихонематид. Плановую дегельминтизацию на ЦМИ проводят два раза в год.

**1.** Зараженность лошадей в тренерских конюшнях ЦМИ в начале года

| № трен. отд. | Исследовано голов | Из них инвазировано | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Parascaris equorum* | | стронгилятами | |
| | | гол. | % | гол. | % |
| 1 | 17 | 0 | 0 | 2 | 11,76 |
| 2 | 15 | 0 | 0 | 3 | 20,0 |
| 3 | 6 | 1 | 16,67 | 0 | 0 |
| 4 | 16 | 4 | 25,0 | 11 | 68,75 |
| 5 | 20 | 0 | 0 | 2 | 10,0 |
| 6 | 13 | 4 | 30,76 | 5 | 38,46 |
| 7 | 16 | 1 | 6,25 | 8 | 50,0 |
| 8 | 19 | 2 | 10,52 | 8 | 42,10 |
| Всего | 122 | 12 | 9,80 | 39 | 31,96 |

Гельминтологическая ситуация в тренерских отделениях резко различалась. В трех отделениях зараженность параскаридами отсутствовала, в пяти колебалась от 6,25 до 30,76 %. Зараженность стронгилятами составила 0–68 %. Часть лошадей из карантина поступала в отделения недегельминтизированными.

Из вновь поступивших в карантинное отделение ЦМИ лошадей параскаридами заражено 37 гол. (18,87 %), стронгилятами 104 гол. (53,06 %), аноплоцефалидами 11 гол. (5,6 %). Из стронгилят при культивировании личинок до инвазионной стадии обнаружены личинки делафондий у двух лошадей, стронгилюсов у одной лошади; у остальных лошадей найдены личинки трихонематид.

Лошади находятся в карантине две недели. Если в ветеринарном свидетельстве указана дегельминтизация, то в карантинном отделении ее не проводят; если не указана, то ее делают. Данные ветеринарных свидетельств не всегда соответствуют действительности и даже при отметке о дегельминтизации у лошадей часто обнаруживают гельминты.

В сентябре–октябре были исследованы на гельминты 140 лошадей в 8 тренировочных конюшнях. Во все наблюдаемые тренотделения поступили лошади из карантинного отделения в количестве по 2–6 голов. На одни тренотделения поступили дегельминтизированные лошади, а на другие – недегельминтизированные в возрасте 1,5–2-х лет (табл. 2).

**2.** Зараженность лошадей гельминтами в тренерских конюшнях ЦМИ осенью

| № трен. отд. | Исследовано голов | Из них инвазировано | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Parascaris equorum* | | стронгилятами | |
| | | гол. | % | гол. | % |
| 1 | 17 | 4 | 23,5 | 7 | 41,2 |
| 2 | 13 | 4 | 30,7 | 7 | 53,8 |
| 3 | 10 | 4 | 40,0 | 7 | 70,0 |
| 4 | 18 | 3 | 16,6 | 14 | 77,8 |
| 5 | 22 | 0 | 0 | 5 | 22,5 |
| 6 | 16 | 4 | 25,0 | 7 | 43,7 |
| 7 | 22 | 10 | 45,5 | 12 | 54,5 |
| 8 | 22 | 3 | 13,6 | 14 | 63,6 |
| Всего | 140 | 32 | 22,8 | 73 | 52,1 |

Установлено, что на тренотделениях к концу сезона зараженность лошадей увеличилась: параскаридами до 39, стронгилятами до 33 %. Поступающие молодые лошади в возрасте 1,5–2-х лет через 3 мес на 100 % заражены стронгилятами при обнаружении 2200 яиц в 1 г фекалий. Лошади старшего возраста более устойчивы к заражению. У них яйца гельминтов обнаруживают реже и выделяются яйца меньше – 22–88 экз. в 1 г фекалий. Аноплоцефалидами лошади на ЦМИ не заражаются, так как не выпасаются.

На Раменском ипподроме содержится около 200 лошадей – в основном, рысаки и одна треть поголовья – спортивные лошади. При обследовании 58 лошадей на тренировочных конюшнях установлена зараженность, равная параскаридами 38 %, стронгилятами 74,1, аноплоцефалидами 5,2 %. По плану дегельминтизация должна быть 2 раза в год, но ее проводят нерегулярно в связи с финансовыми трудностями. Новые лошади иногда сразу поступают на тренотделения, хотя имеется карантинное отделение.

Осенью на Раменском ипподроме были обследованы лошади на тех же тренировочных конюшнях, что и весной. Поголовье увеличилось за счет новых лошадей, прибывших на испытания. Зараженность параскаридами составила 37,93 %, стронгилятами 74,13, аноплоцефалидами 5,17 %. Зараженными гельминтами были, в основном, молодые рысаки в возрасте 2–3 лет. На ипподроме имеется карантинное отделение, но вновь прибывшие лошади практически всегда поступают сразу на тренотделения. К концу года зараженность параскаридами увеличилась на 17,48, стронгилятами на 3,68 %. Лошади, зараженные аноплоцефалидами, поступают из конных заводов и в заражении других лошадей на ипподроме не играют роли, так как не выпасаются.

Обследовали лошадей в КСК «Белая Дача», где содержится 100 спортивных лошадей разного возраста. Из 24 обследованных лошадей были заражены стронгилятами только 4 гол. (16,6 %). Плановую дегельминтизацию проводят 2 раза в год за счет хозяйства, но часто владельцы сами дегельминтизируют своих лошадей по показаниям. Лошади здесь более старшего возраста, чем на ипподроме (от 3-х до 18 лет). Гельминтологическая ситуация здесь благополучная. В летний сезон половина лошадей выезжала на соревнования в другие конные клубы Москвы, Московской, Рязанской, Калужской областей.

Осенью были обследованы на гельминты 38 лошадей в КСК «Белая Дача» (табл. 3). В течение года поголовье лошадей в клубе обновилось на 20 %. Часть лошадей владельцы увезли в другие клубы, а на их место поступили лошади из других конноспортивных клубов. Половина лошадей выезжала на соревнования в другие районы Московской области и в Москву, а также в соседние области.

**3.** Динамика зараженности лошадей гельминтами в КСК «Белая Дача»

| Сезон года | Исследовано голов | Из них инвазировано | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Parascaris equorum* | | стронгилятами | |
| | | гол. | % | гол. | % |
| Весна | 24 | 0 | 0 | 4 | 16,6 |
| Осень | 38 | 1 | 2,6 | 8 | 21,0 |
| Всего | 62 | 1 | 1,6 | 12 | 19,3 |

Интенсивность выделения яиц гельминтов была низкой и составила от 22 до 88 экз. в 1 г фекалий.

Таким образом, поступление новых недегельминтизированных лошадей на ипподромы и конные клубы способствует повышению зараженности лошадей параскаридами до 23, стронгилятами до 30 %. Особенно это опасно для молодняка, который более восприимчив к заражению. В конных клубах, где содержатся лошади старшего возраста (3–18 лет), зараженность увеличилась незначительно: параскаридами на 1, стронгилятами на 4,6 %. Тем не ме-

нее, риск ввоза и распространения гельминтозов при выезде на соревнования существует.

***Литература***

1. *Величкин П.А.* Прижизненная диагностика делафондиоза, альфортиоза, стронгилеза и трихонематидозов лошадей по инвазионным личинкам. – М., 1954. – 16 с.

2. Инфекционные и инвазионные болезни лошадей. – Под ред. Ф.М. Орлова. – М.: Колос, 1976.

3. *Котельников Г.А.* Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. – М., 1984. – 284 с.

4. *Proudman C.J., Matthews J.B.* Control intestinal parasites in horses // In practice. – 2000. – V. 22, N 1. – P. 90–97.

## The influence of new imported horses on distribution of helminthosis in hippodromes

**L.A. Bundina**

Contamination by intestinal helminths horses from hippodromes, trainer's stables and again arriving horses in quarantine units is studied. It is established that delivery new not treated horses on hippodromes and horse clubs promotes their infection and augmentation of contamination by *Parascaris equorum* on 23 %, strongylates on 30 %. Young horses are more acquisitive to infection.

Keywords: horses, *Parascaris equorum*, strongylata, hippodromes.

УДК 619:616.995.132.5

# РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРАФИЛЯРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

**Ю.Е. ГРИГОРЬЕВ**
**кандидат ветеринарных наук**
*Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина,*
*117218, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28, e-mail: vigis@ncport.ru*

**Парафиляриоз крупного рогатого скота распространен на юге России. В хозяйствах Воронежской области экстенсинвазированность крупного рогатого скота *Parafilaria bovicola*, в среднем, составляет 10,0 % при интенсивности инвазии 3,5±0,4 экз./гол.**

Ключевые слова: крупный рогатый скот, распространение, *Parafilaria bovicola*, Воронежская область.

К числу распространенных и малоизученных гельминтозов крупного рогатого скота относится парафиляриоз, вызываемый *Parafilaria bovicola* Tubangui 1934. Паразитируя в коже и подкожной клетчатке, парафилярии вызывают образование подкожных узелков, в последующем бугорков, геморрагий и эозинофильных инфильтратов [3] и приводят к снижению качества и убойного выхода мяса. При убое у зараженного парафиляриями крупного рогатого скота срезается и утилизируется, в среднем, 6 кг мяса с пораженных участков туши [5].

Парафиляриоз крупного рогатого скота распространен в России [1–4]. Однако до сих пор недостаточно изучены вопросы эпизоотологии.

В связи с этим целью нашей работы было изучение особенностей распространения парафиляриоза крупного рогатого скота в Воронежской области.

## *Материалы и методы*

Распространение парафиляриоза крупного рогатого скота в Воронежской области изучали в 2010–2011 гг. на основании исследований крови, взятой из кровоточащих участков кожи по методу Губарева [2] с целью обнаружения яиц и личинок парафилярий, учета степени проявления парафиляриозных поражений на коже 1785 животных, а также гельминтологического исследования подкожной клетчатки 2124 голов крупного рогатого скота на наличие взрослых парафилярий после их убоя на мясокомбинатах и непосредственно на убойных площадках ряда хозяйств Воронежской области. Исследования проводили во все сезоны, но, преимущественно, в период максимального проявления поражений, а именно весной и летом.

Обнаруженных после убоя крупного рогатого скота парафилярий подсчитывали, определяли их пол, среднюю экстенсивность (ЭИ, %) и интенсивность инвазии (экз./гол.), а также количество яиц и личинок парафилярий в 0,02 мл истекающей крови.

Полученные результаты обработали статистически с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

В период изучения распространения и эпизоотологии парафиляриоза крупного рогатого скота лечение животных не проводили.

### *Результаты и обсуждение*

На основании результатов обследований крупного рогатого скота на наличие парафиляриозных поражений на коже и данных исследований крови с кровоточащих участков кожи установлено широкое распространение парафиляриоза у крупного рогатого скота в условиях юга России на примере Воронежской области. Из 1785 голов исследованного крупного рогатого скота у 128 голов обнаружены на коже в области шеи, холки, лопатки и боков тела участки кровоточащих поражений кожи («сечение»). При исследовании проб крови с кровоточащих участков обнаружили, в среднем, в 0,02 мл крови 9,0±1,2 экз. яиц и 4,2±0,5 экз. личинок *P. bovicola* (табл. 1).

**1.** Пораженность крупного рогатого скота *P. bovicola* в Воронежской области по результатам обнаружения участков кровотечений («сечений») на коже и исследований крови

| Зона | Обследовано голов | Из них поражено, голов | ЭИ, % | Число яиц/личинок парафилярий в 0,02 мл крови, экз. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | яиц | личинок |
| Пойменная | 563 | 37 | 6,57 | 8,9±1,2 | 4,1±0,5 |
| Лесостепная | 605 | 40 | 6,61 | 7,8±1,0 | 3,8±0,4 |
| Степная | 617 | 51 | 8,26 | 10,3±1,4 | 4,7±0,7 |
| Всего | 1785 | 128 | | | |
| В среднем | | | 7,17 | 9,0±1,2 | 4,2±0,5 |

Максимальная пораженность крупного рогатого скота парафиляриозными очагами отмечена в Нижне-Девицком районе области, где 10,5 % поголовья выпасаемого скота оказалось пораженным «сечением» при обнаружении в 0,02 мл истекающей крови 13,3±2,0 экз. яиц и 8,2±1,0 экз. микрофилярий *P. bovicola*. Высокая зараженность крупного рогатого скота парафиляриями установлена в хозяйствах районов, расположенных в степной зоне региона.

Отмечено, что с повышением экстенсивности инвазии возрастало количество яиц и личинок в кровоточащих очагах.

Результаты гельминтологических исследований туш крупного рогатого скота свидетельствуют о 10,0%-ной экстенсинвазированности парафиляриями. Из 2124 исследованных туш крупного рогатого скота в 213 обнаруживали нематод, идентифицированных как *P. bovicola* (табл. 2).

**2.** Зараженность крупного рогатого скота *P. bovicola* в Воронежской области по результатам послеубойного осмотра туш

| Зона | Исследовано туш | Из них поражено | ЭИ, % | Обнаружено парафилярий, в среднем, экз./гол. |
|---|---|---|---|---|
| Пойменная | 672 | 60 | 8,93 | 3,0±0,4 |
| Лесостепная | 590 | 58 | 9,83 | 3,2±0,4 |
| Степная | 862 | 95 | 11,02 | 4,2±0,6 |
| Всего | 2124 | 213 | | |
| В среднем | | | 10,03 | 3,5±0,4 |

Экстенсивность парафиляриозной инвазии по результатам гельминтологических исследований туш крупного рогатого скота была на 28,5 % выше, чем по данным клинического осмотра животных. Значительную разницу в результатах, полученных при клиническом и послеубойном осмотре мы объясняем тем, что некоторые парафилярии были в состоянии обызвествления, а некоторые – еще «молодыми», не успевшими проникнуть через кожу.

Интенсивность парафиляриозной инвазии была преимущественно средней – 3,5±0,4 экз./гол. и колебалась в отдельных хозяйствах от 1,4 до 5,0 экз./гол. Наиболее высокая интенсивность инвазии была у крупного рогатого

скота в Нижне-Девицком районе. Установлено, что с повышением экстенсивности инвазии повышалась и плотность популяции парафилярий в организме крупного рогатого скота. Как правило, взрослых *P. bovicola* находили на туше и шкуре крупного рогатого скота в области поражений кожи.

Таким образом, в условиях юга России на примере Воронежской области установлено широкое распространение парафиляриоза у крупного рогатого скота, вызванного *P. bovicola.* Экстенсивность инвазии составляет, в среднем, 10,0 % при интенсивности 3,5±0,4 экз./гол.

Широкому распространению парафиляриоза у крупного рогатого скота способствует высокая плотность мух *Musca autumnalis* – предполагаемых промежуточных хозяев парафилярий, на выпасаемых животных и большая концентрация поголовья крупного рогатого скота на пастбище, в том числе пораженного парафиляриями, и благоприятные природно-климатические условия зоны: высокая температура и инсоляция. Все эти факторы создают благоприятные условия для циркуляции и распространения парафиляриоза в регионе.

Важным в механизме передачи парафиляриозной инвазии является тесный контакт между дефинитивным и промежуточным хозяевами.

***Литература***

1. *Башанкаев В.А., Дурдусов С.Д., Архипов И.А.* К эпизоотологии парафиляриоза крупного рогатого скота в аридной зоне юга России // Матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2002. – С. 50–51.

2. *Губарев Н.Н.* Комплексный метод борьбы с парафиляриозом лошадей: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Саратов, 1997. – 20 с.

3. *Осипов А.Н.* Парафиляриоз крупного рогатого скота / В кн. «Гельминтозы жвачных животных» под ред. Е.Е. Шумаковича. – М.: Колос, 1968. – С. 362–364.

4. *Самобочий А.В.* К эколого-эпизоотологической характеристике основных гельминтозов крупного рогатого скота в условиях Алтая // Сб. раб. Башк. гос. агроун-та. – Уфа, 2000. – С. 152–153.

5. *Lundquist H. Parafilaria bovicola* (Tubangui, 19340 established in Sweden // Nord. Vet. Med. – 1983. – V. 35, N 1. – P. 57–68.

6. *Поляков П.А.* Прижизненная дифференциальная диагностика стронгилятозов пищеварительного тракта жвачных по инвазионным личинкам: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – М., 1953. – 23 с.

7. *Садов К.М.* Эпизоотологическая характеристика гельминтозов жвачных животных в Среднем Поволжье: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – 2007. – 47 с.

## Distribution of parafilariosis of cattle in Voronezh area

**Yu.E. Grigor'ev**

Parafilariosis of cattle are distributed in south of Russia. In Voronezh region 10 % of cattle are infected by *Parafilaria bovicola.* Intensity of infection is 3,5±0,4 sp./animal.

Keywords: cattle, distribution, *Parafilaria bovicola,* Voronezh area.

УДК 619:616.995.132.2

# ЗАРАЖЕННОСТЬ ОВЕЦ *Oestrus ovis* (Linne, 1761) В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**А.А. МАХАУРИ**
**ассистент**
*Чеченский государственный университет,*
*364097, г. Грозный, ул. Шерипова, д. 32, e-mail: Chgu@mail.ru*

**Изучено распространение эстроза овец в разных зонах Чеченской Республики. Наибольшая зараженность овец *Oestrus ovis* отмечена в пойменной и степной зонах, где 35 % овец инвазировано личинками *Oe. ovis* при интенсивности инвазии до 37 экз.**

Ключевые слова: овцы, *Oestrus ovis*, распространение, Чеченская Республика.

Овцеводство – одна из основных отраслей сельского хозяйства Чеченской Республики, развитие которой зависит от многих причин и, в том числе, от благополучия по эстрозу. Эстроз овец широко распространен и наносит большой экономический ущерб из-за падежа и снижения продуктивности [1, 2, 7].

В последние годы в связи с изменением форм собственности ситуация в овцеводстве изменилась, что могло повлиять на распространение эстроза. Кроме того, в Чеченской Республике недостаточно изучена ситуация по этой болезни.

В связи с этим целью нашей работы было изучение распространения эстроза овец в разных зонах Чеченской Республики.

## *Материалы и методы*

Распространение эстроза овец в Чеченской Республике изучали в 2010–2011 гг. на основании исследований 463 черепов убитых и павших овец из разных хозяйств и районов республики. Вскрытие голов овец и учет интенсивности заражения проводили по методу Щербаня [7]. При этом устанавливали локализацию личинок *Oe. ovis*, экстенсивность (ЭИ, %) и интенсивность инвазии (экз./гол.). Полученные результаты обработали статистически с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

## *Результаты и обсуждение*

При анализе отчетов ветеринарной службы нам не удалось получить достаточно достоверных данных о зараженности овец Чеченской Республики *Oe. ovis*, так как не во всех хозяйствах и, особенно, в индивидуальных и фермерских, проводятся учет и анализ заболеваемости эстрозом.

По результатам вскрытий и исследований черепов 463 овец, проведенных нами на базе убойных пунктов хозяйств, эстроз обнаружен во всех зонах Чеченской Республики (табл. 1). Инвазированность овец личинками овечьего овода (*Oe. ovis*) составила в степной зоне 35,0 %, пойменной 38,09, предгорной 34,86 и горной 27,02 %. В максимальной степени овцы были инвазированы личинками *Oe. ovis* в пойменной зоне (38,09 %). В среднем, зараженность овец в Чеченской Республике составила 33,91 % при средней интенсивности инвазии, равной 8,01±1,12 экз./гол. Среднее количество личинок овода у одного животного составило, в среднем, 4,26±0,50 экз. в горной зоне, 6,13±1,24 экз. в предгорной зоне, 8,33±1,96 экз. в степной зоне и 12,82±2,28 экз. в пой-

менной зоне. В отдельных хозяйствах Щелковского района Чеченской Республики отмечали в 2009 г. клиническое течение эстроза со случаями падежа.

**1.** Распространение эстроза овец в Чеченской Республике

| Зона | Исследовано голов | Из них заражено, гол. | ЭИ, % | ИИ, экз./гол. |
|---|---|---|---|---|
| Степная | 117 | 41 | 35,04 | 8,83±1,96 |
| Пойменная | 126 | 48 | 38,09 | 12,82±2,28 |
| Предгорная | 109 | 38 | 34,86 | 6,13±1,24 |
| Горная | 111 | 30 | 27,02 | 4,26±0,50 |
| Всего | 463 | 157 | | |
| В среднем | | | 33,91 | 8,01±1,12 |

Зараженность овец личинками *Oe. ovis* в разных административных районах Чеченской Республики также значительно отличалась, что обусловлено природно-климатическими условиями. В максимальной степени были инвазированы овцы в пойменной зоне республики, а именно Щелковского, Наурского и Надтеречного районов, где около 38 % овцепоголовья поражено личинками *Oe. ovis* при интенсивности инвазии от 12,10 до 124,44 экз./гол. (табл. 2). В меньшей степени были инвазированы овцы Веденского, Урус-Мартановского, Итум-Калинского районов, расположенных в предгорной и горной зонах Чечни.

**2.** Зараженность овец личинками *Oe. ovis* в Чеченской Республике

| Район | Исследовано голов | Из них заражено, голов | ЭИ, % | ИИ, экз./гол. |
|---|---|---|---|---|
| Щелковской | 49 | 19 | 38,77 | 12,54±1,16 |
| Наурский | 40 | 15 | 37,50 | 12,23±1,18 |
| Надтеречный | 43 | 17 | 39,53 | 12,10±1,12 |
| Гудермесский | 45 | 16 | 35,55 | 9,28±0,92 |
| Сунженский | 43 | 15 | 34,88 | 8,59±0,92 |
| Шалинский | 42 | 15 | 35,71 | 6,47±0,98 |
| Ачхой-Мартановский | 41 | 15 | 36,58 | 6,24±0,95 |
| Урус-Мартановский | 40 | 10 | 25,00 | 3,98±0,47 |
| Курчалоевский | 42 | 14 | 33,33 | 5,83±0,76 |
| Итум-Калинский | 38 | 11 | 28,95 | 4,22±0,97 |
| Веденский | 40 | 11 | 27,50 | 4,27±0,66 |
| Всего: | 463 | 158 | | |
| В среднем: | | | 34,12 | 7,79±1,10 |

Таким образом, овцы в условиях юга России на примере Чеченской Республики в высокой степени инвазированы личинками *Oe. ovis*. Средняя экстенсивность оводовой инвазии составила 34,12% при средней интенсивности инвазии, равной 7,79±1,10 экз./гол.

Высокая зараженность овец в соседних республиках личинками *Oe. ovis* отмечена также ранее другими авторами [3–6]. В последние годы инвазированность и заболеваемость овец эстрозом снизилась за счет применения противопаразитарных препаратов, а именно ивермектина и клосантела, обладающих высокой эффективностью против личинок *Oe. ovis*. Кроме того, снижение поголовья овец в хозяйствах республики и снижение плотности их поголовья на пастбище могли оказать влияние на зараженность *Oe. ovis.*

### *Литература*

1. *Букштынов В.И.* Носовой овод – злейший враг овец // Овцеводство. – 1968. – № 5. – С. 39.

2. *Воронин М.В.* Оводы и меры борьбы с ними. – М.: Колос, 1964. – 145 с.

3. *Дукалов И.А.* Эстроз овец в Ростовской области // Ветеринария. – 1957. – № 6. – С. 23–28.
4. *Кленин И.И.* Клиника и лечение эстроза овец // Тр. Оренбургского с.-х. ин-та. – 1958. – Т. 8. – С. 195–200.
5. *Пономарев И.А., Терновой В.И.* Распространение эстроза овец и мероприятия по борьбе с ним в Калмыцкой АССР // Науч. тр. Ставропольского с.-х. ин-та. – 1972. – Т. 5, Вып. 35. – С. 132–135.
6. *Толоконников В.П., Лысенко И.О.* Миазы овец. – Ставрополь: Агрус, 2005. – 251 с.
7. *Щербань Н.Ф.* Эстроз овец. – М.: Колос, 1976. – 136 с.

## Infection of sheep by *Oestrus ovis* (Linne, 1761) in Chechen Republic

**A.A. Makhauri**

Distribution of *Oestrus ovis* in sheep in Chechen Republic is studied. The highest infection of sheep by *Oe. ovis* is marked in inundated and steppe zones, where 35 % of sheep are infected by *Oe. ovis*. at intensity of infection to 37 spp.
Keywords: sheep, *Oestrus ovis*, distribution, Chechen Republic.

УДК 619:616.995.132

# СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ ОСНОВНЫХ ВИДОВ НЕМАТОД У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РАЗНОГО ВОЗРАСТА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ РОССИИ

**А.В. РАДИОНОВ**
**кандидат ветеринарных наук**
*Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина,*
*117218, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28, e-mail: vigis@ncport.ru*

**Установлена различная степень инвазированности нематодами крупного рогатого скота разных возрастных групп. Максимальная зараженность остертагиями и трихоцефалами была у крупного рогатого скота в возрасте до года, эзофагостомами, трихостронгилюсами, нематодирусами и хабертиями – у молодняка 1-3 лет и буностомами и гемонхусами – у животных 4–5 лет.**

Ключевые слова: крупный рогатый скот, Центральная зона России, нематоды, возраст.

Важным резервом повышения продуктивности крупного рогатого скота является предотвращение экономического ущерба, причиняемого нематодозами вследствие падежа и значительного снижения темпов роста, развития молодняка, а также количества и качества продукции.

Нематодозы крупного рогатого скота широко распространены при пастбищном содержании в разных регионах России [1–3]. В предыдущие годы были изучены вопросы систематики, биологии гельминтов и распространения основных нематодозов [5–7]. Однако в последние годы исследования по эпизоотологии, терапии и профилактике нематодозов крупного рогатого скота в Центральной зоне РФ сократились. В связи с этим до сих пор недостаточно изучена возрастная динамика инвазированности крупного рогатого скота основными видами нематод в этом регионе.

Цель наших исследований – изучить изменения в структуре популяций основных видов нематод у крупного рогатого скота разного возраста.

## *Материалы и методы*

Исследования проводили в 2009–2010 гг. на основании ово- и личинкоскопических исследований проб фекалий 368 голов, а также гельминтологических вскрытий легких и пищеварительного тракта 187 голов крупного рогатого скота разных возрастных групп при убое на Дмитровском мясокомбинате и убойных площадках хозяйств Центральной полосы России. Пробы фекалий исследовали методом флотации с использованием для подсчета количества яиц и личинок гельминтов в 1 г фекалий счетной камеры ВИГИС [4].

Идентификацию стронгилят пищеварительного тракта до рода проводили после культивирования личинок на основании морфологической структуры инвазионных личинок [6]. После достижения инвазионной стадии личинок вылавливали из фекалий методом Бермана–Орлова и исследовали под микроскопом, а количество их в 1 г фекалий определяли после исследования методом флотации с использованием счетной камеры ВИГИС.

## *Результаты и обсуждение*

***Нематодироз.*** Экстенсивность инвазии в условиях Московской области составила у крупного рогатого скота в возрасте до года 20,0 %, 1–3 лет – 30,5, 4–5 лет – 19,0, 6–9 лет – 17,5 и старше 10 лет – 16,0 % при обнаружении яиц нематодирусов в 1 г фекалий животных этих возрастных групп соответственно 27,3±4,2 экз., 52,4±6,7, 40,8±5,6, 22,5±4,4 и 20,2±3,8 экз. Отмечено, что с возрастом крупного рогатого скота снижается как экстенсивность инвазии, так и среднее количество яиц нематодирусов в фекалиях (табл. 1). Следовательно, максимальная (30,5%-ная) зараженность нематодирусами установлена у молодняка крупного рогатого скота 1–3 лет при обнаружении в 1 г фекалий 52,4±6,7 экз. яиц.

**1.** Возрастная динамика инвазированности крупного рогатого скота нематодирусами и трихоцефалами в Центральной полосе России

| Возраст животных | Исследовано голов | Заражено | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | нематодирусами | | | трихоцефалами | | |
| | | голов | % | среднее число яиц в 1 г фекалий, экз. | голов | % | среднее число яиц в 1 г фекалий, экз. |
| До года | 65 | 13 | 20,0 | 27,3±4,2 | 11 | 16,9 | 63,4±6,6 |
| 1–3 года | 72 | 22 | 30,5 | 52,4±6,7 | 10 | 13,9 | 56,1±6,2 |
| 4–5 лет | 63 | 12 | 19,0 | 40,8±5,6 | 8 | 12,7 | 50,2±4,7 |
| 6–9 лет | 57 | 10 | 17,5 | 22,5±4,4 | 5 | 8,8 | 43,4±4,5 |
| Старше 10 лет | 56 | 9 | 16,0 | 20,2±3,8 | 3 | 5,3 | 27,6±4,7 |
| Всего | 313 | 66 | | | 39 | | |
| В среднем | | | 21,1 | 32,6±4,1 | | 11,5 | 48,1±4,7 |

***Трихоцефалез.*** Установлен нами у крупного рогатого скота всех возрастных групп. Отмечена значительная разница в инвазированности трихоцефалами крупного рогатого скота разного возраста. Наибольшая зараженность трихоцефалами установлена у молодняка. Экстенсивность инвазии у крупного рогатого скота в возрасте до года, 1-3 лет, 4–5, 6–9 и старше 10 лет составила соответственно 16,9 %, 13,9; 12,7; 8,8 и 5,3 % (табл. 1).

С возрастом животных инвазированность их трихоцефалами снижалась. Число яиц трихоцефал в фекалиях было также наибольшим у молодняка. Среднее количество яиц трихоцефал было равным у крупного рогатого скота в возрасте до года 63,4±6,6 экз., молодняка 1–3-х лет – 56,1±6,2, животных в возрастен 4–5 лет – 50,2±4,7, 6–9 лет – 43,4±4,5 и старше 10 лет – 27,6±3,6 экз.

Таким образом, полученные нами результаты копроовоскопических исследований крупного рогатого скота позволяют подтвердить данные Магомедбекова (1953), Пасечника (2000) на овцах и Пигиной (2007) на крупном рогатом скоте о снижении с возрастом животных инвазированности трихоцефалами. Максимальная инвазированность крупного рогатого скота трихоцефалами установлена в возрасте до 3-х лет.

***Гемонхоз.*** Зарегистрирован нами у крупного рогатого скота всех возрастных групп с колебаниями от 9,2 до 20,6 %. Установлена значительная разница в зараженности гемонхусами животных разного возраста. Максимальная зараженность оказалась у животных в возрасте 4–5 лет. Экстенсивность инвазии у крупного рогатого скота в возрасте до года составила 9,2 %, 1–3 года – 16,7, 4–5 лет – 20,6, 6–9 лет – 15,8 и старше 10 лет – 12,5 % (табл. 2).

**2.** Возрастная динамика инвазированности крупного рогатого скота гемонхусами и буностомами в Центральной полосе России по данным копроовоскопии (после культивирования инвазионных личинок)

| Возраст животных | Исследовано голов | Заражено | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | гемонхусами | | | буностомами | | |
| | | голов | % | среднее число яиц/личинок в 1 г фекалий, экз. | голов | % | среднее число яиц/личинок в 1 г фекалий, экз. |
| До года | 65 | 6 | 9,2 | 26,5±3,1 | 5 | 7,7 | 21,4±3,6 |
| 1–3 года | 72 | 12 | 16,7 | 47,6±5,5 | 11 | 15,3 | 35,2±3,8 |
| 4–5 лет | 63 | 13 | 20,6 | 58,2±6,0 | 11 | 17,5 | 43,4±4,5 |
| 6–9 лет | 57 | 9 | 15,8 | 44,8±5,7 | 8 | 14,0 | 37,2±4,0 |
| Старше 10 лет | 56 | 7 | 12,5 | 31,7±4,6 | 6 | 10,7 | 32,3±3,6 |
| Всего | 313 | 47 | | | 41 | | |
| В среднем | | | 15,0 | 32,6±4,1 | | 13,1 | 33,9±3,7 |

Количество яиц/личинок гемонхусов в фекалиях было также наибольшим у крупного рогатого скота в возрасте 4–5 лет. Среднее количество яиц/личинок гемонхусов составило у животных в возрасте до года 26,5±3,1 экз., 1–3-х лет – 47,6±5,5, 4–5 лет – 58,2±6,0, 6–9 лет – 44,8±5,7 и старше 10 лет – 12,5 экз.

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о зараженности гемонхусами крупного рогатого скота разных возрастных групп. Максимальная зараженность крупного рогатого скота гемонхусами установлена в возрасте 4–5 лет.

***Буностомоз.*** Максимальная зараженность буностомами отмечена у животных в возрасте 4–5 лет (17,5 %). У крупного рогатого скота в возрасте до года, 1–3 лет, 4–5, 6–9 и старше 10 лет экстенсивность инвазии составила соответственно 7,7 %, 15,3; 14,0 и 10,7 % (табл. 2). Среднее количество личинок буностом в 1 г фекалий (после культивирования инвазионных личинок) составило у животных в возрасте до года 21,4±3,6 экз., 1–3-х лет – 35,2±3,8, 4–5 лет – 43,4±4,5, 6–9 лет – 37,2±4,0 и старше 10 лет – 32,3±3,6 экз.

***Эзофагостомоз.*** При исследжовании 313 голов крупного рогатого скота разных возрастных групп установлено, что максимальная инвазированность эзофагостомами отмечена у молодняка в возрасте 1–3 лет. Экстенсивность инвазии у крупного рогатого скота в возрасте до года составила 13,8 %, 1–3 лет – 18,1, 4–5 лет – 15,9, 6–9 лет – 10,5 и старше 10 лет – 7,1 % при обнаружении в 1 г фекалий соответственно 29,8±3,2; 47,2±5,1; 42,3±4,6; 31,0±3,4 и 25,6±2,7 экз. яиц/личинок эзофагостом (табл. 3).

***Хабертиоз.*** Установлен также у крупного рогатого скота всех возрастных групп в разной степени экстенсивности инвазии. Максимальная инвазированность хабертиями отмечена у молодняка крупного рогатого скота в возрасте 1–3 лет (ЭИ 16,7 %). У животных в возрасте до года, 1–3 лет, 4–5, 6–9 и старше 10 лет экстенсивность инвазии составила соответственно 10,8 %, 14,3; 10,5 и 8,9 %. Среднее количество личинок хабертий в 1 г фекалий (после культивирования инвазионных личинок) составило у животных в возрасте до года 17,4±2,3 экз., 1–3-х лет – 48,6±5,2, 4–5 лет – 34,4±4,0, 6–9 лет – 30,5±3,6 и старше 10 лет – 21,7±3,0 экз. (табл. 3).

**3.** Инвазированность крупного рогатого скота разного возраста эзофагостомами и хабертиями в Центральной полосе России по данным копроовоскопии (после культивирования инвазионных личинок)

| Возраст животных | Исследовано голов | Заражено | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | эзофагостомами | | | хабертиями | | |
| | | голов | % | среднее число яиц/личинок в 1 г фекалий, экз. | голов | % | среднее число яиц/личинок в 1 г фекалий, экз. |
| До года | 65 | 9 | 13,8 | 29,8±3,2 | 7 | 10,8 | 17,4±2,3 |
| 1–3 года | 72 | 13 | 18,1 | 47,2±5,1 | 12 | 16,7 | 48,6±5,2 |
| 4–5 лет | 63 | 10 | 15,9 | 42,3±4,6 | 9 | 14,3 | 34,4±4,0 |
| 6–9 лет | 57 | 6 | 10,5 | 31,0±3,4 | 6 | 10,5 | 30,5±3,6 |
| Старше 10 лет | 56 | 4 | 7,1 | 25,6±2,7 | 5 | 8,9 | 21,7±3,0 |
| Всего | 313 | 42 | | | 39 | | |
| В среднем | | | 13,4 | 32,6±4,1 | | 12,5 | 30,5±3,8 |

***Остертагиоз.*** Отмечена различная степень инвазированности остертагиями крупного рогатого скота разного возраста. Наибольшая экстенсивность остертагиозной инвазии установлена у молодняка в возрасте до года (ЭИ 15,4 %). С возрастом животных инвазированность остертагиями снижается. Экстенсивность инвазии составила у выпасавшегося крупного рогатого скота в возрасте до года 15,4 %, 1–3 лет – 12,5, 4–5 лет – 11,1, 6–9 лет – 8,8 и старше 10 лет – 5,3 % при обнаружении в 1 г фекалий животных этих возрастных групп соответственно 42,6±5,3; 35,2±4,6; 27,8±3,9; 21,2±3,0 и 14,6±2,8 экз. яиц/личинок остертагий (табл. 4). Следовательно, в максимальной степени инвазирован остертагиями молодняк крупного рогатого скота и, особенно, телята первого года выпаса.

***Трихостронгилез.*** Результаты исследований показали экстенсивность трихостронгилезной инвазии, равную у крупного рогатого скота в возрасте до года 3,1 %, 1–3 лет – 12,5, 4–5 лет – 9,5, 6–9 лет – 5,3 и старше 10 лет – 1,8 % при обнаружении в 1 г фекалий животных этих возрастных групп соответственно 12,5; 42,6±5,1; 33,4±4,3; 22,7±3,6 и 7,0 экз. яиц/личинок трихостронгилюсов. Следовательно, трихостронгилюсами в максимальной степени был инвазирован крупный рогатый скот в возрасте 1–3 лет (табл. 4).

**4.** Инвазированность крупного рогатого скота разного возраста остертагиями и трихостронгилюсами в Центральной полосе России

| Возраст животных | Исследовано голов | Заражено | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | остертагиями | | | трихостронгилюсами | | |
| | | голов | % | среднее число яиц/личинок в 1 г фекалий, экз. | голов | % | среднее число яиц/личинок в 1 г фекалий, экз. |
| До года | 65 | 10 | 15,4 | 42,6±5,3 | 2 | 3,1 | 12,5 |
| 1–3 года | 72 | 9 | 12,5 | 35,2±4,6 | 9 | 12,5 | 42,6±5,1 |
| 4–5 лет | 63 | 7 | 11,1 | 27,8±3,9 | 6 | 9,5 | 33,4±4,3 |
| 6–9 лет | 57 | 5 | 8,8 | 21,2±3,0 | 3 | 5,3 | 22,7±3,6 |
| Старше 10 лет | 56 | 3 | 5,3 | 14,6±2,8 | 1 | 1,8 | 7,0 |
| Всего | 313 | 34 | | | 21 | | |
| В среднем | | | 10,9 | 28,3±3,4 | | 6,7 | 23,6±3,3 |

***Литература***

1. *Дурдусов С.Д.* Эколого-эпизоотологическая характеристика основных гельминтозов и кокцидиозов крупного рогатого скота и меры борьбы с ними в аридной зоне юга России: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – М., 1999. – 50 с.
2. *Жидков А.Е.* Эпизоотология буностомоза, хабертиоза и эзофагостомоза овец в Среднем Прииртышье: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Омск, 1965. – 25 с.
3. *Колесников В.И.* Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта (эпизоотология, меры борьбы): Автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – 1997. – 46 с.
4. *Мигачева Л.И., Котельников Г.А.* Методические рекомендации по использованию устройства для подсчета яиц гельминтов. – 1987. – Вып. 48. – С. 81–83.
5. *Мухамедов М.М.* Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота в Московской области: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Иваново, 2002. – 21 с.
6. *Поляков П.А.* Прижизненная дифференциальная диагностика стронгилятозов пищеварительного тракта жвачных по инвазионным личинкам: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – М., 1953. – 23 с.
7. *Садов К.М.* Эпизоотологическая характеристика гельминтозов жвачных животных в Среднем Поволжье: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – 2007. – 47 с.

## Structure of nematode population in cattle of different age in central region of Russia

**A.V. Radionov**

The level of infection by nematodes in cattle of different age is studied. The highest infection by Ostertagia spp., Trichocephalus spp. is marked in cattle at the age one years, Oesophagostomum spp., Trichostrongylus spp., Nematodirus spp., Chabertia sp. – 1–3 years, Bunostomum spp. and Haemonchus sp. – 4–5 years.

Keywords: cattle, central region of Russia, nematode, age of animals.

УДК 619:616.995.1

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПО ГЕЛЬМИНТОЗАМ ЖИВОТНЫХ В ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

**М.Ж. СУЛЕЙМЕНОВ**
**кандидат ветеринарных наук**
**М.А. БЕРДИКУЛОВ**
**кандидат ветеринарных наук**
**Р.А. АМАНЖОЛ**
**кандидат ветеринарных наук**
**А. ТУЛЕУХАНОВ**
**кандидат биологических наук**
*Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт, e-mail: kaznivialmaty@mail.ru*

**Приведены результаты гельминтологических исследований и анализа данных мясоконтрольных станций г. Тараз. Изучена гельминтофауна животных Жамбылской области.**

Ключевые слова: овцы, козы, крупный рогатый скот, верблюды, гельминтофауна, Жамбылская область.

Экономическое реформирование, начавшееся в Казахстане в последнюю декаду прошлого века, способствовало кардинальному изменению сельского хозяйства Жамбылской области. Основу его на настоящий момент составляют мелкие фермерские и личные подсобные хозяйства, занимающиеся овцеводством. На современном этапе основными производителями животноводческих продуктов области стали личные подсобные хозяйства и мелкие фермы, доля поставки которыми на рынок мяса составляет 98 % и шерсти 90 % [1].

Природно-климатические условия Жамбылской области позволяют выпасать скот круглогодично, а наиболее приемлемым в регионе считается отгонная технология разведения животных. В области для этой цели используют сезонный выпас на разных экологических типах пастбищ: пустынно-полупустынном (в Мойынкумском, Сарысуском и Таласском районах), пустынно-степном (в Байзакском и Жамбылском), пустынно-горном (в Рыскуловском, Меркенском и Шуском) и предгорно-горном (в Жуалинском и Кордайском районах) [2].

Паразитозы наносят значительный экономический ущерб сельскому хозяйству, а некоторые из них являются социально опасными. Например, у больной фасциолезом овцы снижаются прирост массы на 4,2 кг и настриг шерсти – на 0,5 кг, ценурозом – на 5,28 и 0,6 кг, диктиокаулезом – на 4,94 и 0,27 кг, стронгилятозами пищеварительного тракта – на 6 и 0,31 кг соответственно. Аналогично высокие потери продуктивности при заболевании гельминтозами отмечают у других видов животных [3, 4].

Учитывая то, что основная доля наносимого животноводству экономического ущерба приходится на паразитарные болезни, проведение мониторинговых исследований гельминтозов и других паразитозов в регионах следует проводить с учетом новых экономических условий и многоукладности аграрного производства, что и определило основную цель настоящей работы.

## *Материалы и методы*

Для выполнения работы на частных бойнях г. Тараз методом неполного гельминтологического исследования (НГИ) исследовали 512 овец, в том чис-

ле 120 ягнят, 201 молодняка в возрасте 1–2 лет, 105 овец 2–3 лет и 86 взрослых овцематок; 12 верблюдов старше 5-летнего возраста. Для выявления гельминтофауны и определения интенсивности инвазирования животных гельминтами в Жамбылском и Байзакском районах области и г. Тараз провели НГИ 23 овец, в том числе 12 особей молодняка в возрасте до года и 11 овцематок, трех коз и коровы с полным гельминтологическим исследованием органов (печень, легкие, пищеварительный тракт) с выездом в хозяйства.

Кроме того, провели анализ данных мясоконтрольной станции (МКС) центрального рынка г. Тараз по НГИ внутренних органов (легкие, печень, сердце) поступавших на реализацию туш убойных животных на зараженность паразитами. При этом учитывали экологические типы пастбищ, район поступления, вид животного и обнаруженных гельминтов. Всего исследовали 2708 туш крупного рогатого скота и 5964 – мелкого рогатого скота.

### *Результаты и обсуждение*

В результате исследований у жвачных животных выявили 18 видов гельминтов, которые приведены в таблице 1.

**1.** Гельминтофауна сельскохозяйственных животных Жамбылской области

| № п/п | Вид гельминта | Вид животного | | |
|---|---|---|---|---|
| | | овцы | козы | крупный рогатый скот |
| | *Nematodes* | | | |
| 1 | *Haemonchus contortus* | + | + | |
| 2 | *Marshallagia marshalli* | + | | |
| 3 | *Nematodirus spathiger* | + | | |
| 4 | *Oesophagostomum radiatum* | + | | |
| 5 | *Ostertagia ostertagi* | + | + | |
| 6 | *Trichostrongylus axei* | + | + | |
| 7 | *Trichocephalus ovis* | + | | |
| 8 | *Dictyocaulus filaria* | + | | |
| | *Cestodes* | | | |
| 9 | *Moniesia expansa* | + | + | |
| 10 | *Echinococcus granulosus larva* | + | + | + |
| 11 | *Cysticercus tenuicollis* | + | | |
| 12 | *Cysticercus ovis* | + | | |
| 13 | *Coenurus cerebralis* | + | | |
| 14 | *Coenurus skrjabini* | + | | |
| | *Trematodes* | | | |
| 15 | *Fasciola hepatica* | + | + | + |
| 16 | *Dicrocoelium lanceatum* | + | | + |
| 17 | *Orienthobilharzia turkestanica* | + | | |
| 18 | *Paramphistomum spp.* | + | | +* |

Примечание. *– по результатам копроскопических исследований

При НГИ туш убойных животных на рынке установлено, что в Жамбылской области зараженность крупного рогатого скота цистами эхинококков составляет, в среднем, 11,8 %, фасциолами – 11,1, дикроцелиями – 1,3, диктиокаулами – 0,3 %; мелкого рогатого скота, соответственно, 6,0 %; 3,6; 4 и 1,5 % (табл. 2). Зараженность животных по годам и типам пастбищ колеблется незначительно и находится примерно на одном уровне.

**2.** Результаты гельминтологических исследований органов животных г. Тараз

| Район | Вид жи-вот-ных | Ис-следо-вано туш | Из них заражены | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Echinococcus granulosus* | | *Fasciola hepatica* | | *Dicrocoelium lanceatum* | | *Dictyocaulus spp.* | |
| | | | к-во | ЭИ, % | к-во | ЭИ, % | к-во | ЭИ, % | к-во | ЭИ, % |
| *Пустынно-степной комплекс пастбищ* | | | | | | | | | | |
| Жамбылский | КРС | 1357 | 165 | 12,2 | 142 | 10,5 | 16 | 1,2 | 6 | 0,5 |
| | МРС | 4084 | 239 | 5,9 | 152 | 3,7 | 78 | 1,9 | 54 | 1,3 |
| Байзакский | КРС | 731 | 74 | 10,1 | 83 | 11,4 | 8 | 1,1 | 26 | 2,2 |
| | МРС | 1193 | 67 | 5,6 | 42 | 3,5 | 44 | 3,7 | 2 | 0,4 |
| По комплексу | КРС | 2088 | 239 | 11,4 | 225 | 10,8 | 24122 | 1,1 | 32 | 1,5 |
| | МРС | 5277 | 306 | 5,8 | 194 | 9,3 | | 2,3 | 56 | 1,1 |
| *Предгорно-горный комплекс пастбищ* | | | | | | | | | | |
| Жуалинский | КРС | 491 | 61 | 12,4 | 64 | 13,0 | 11 | 2,2 | 2 | 0,4 |
| | МРС | 388 | 33 | 8,5 | 15 | 3,9 | 12 | 3,0 | 7 | 1,8 |
| Тулкубасский | КРС | 5 | – | – | 1 | 20,0 | – | – | – | – |
| | МРС | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| По комплексу | КРС | 496 | 61 | 12,3 | 65 | 13,1 | 11 | 2,2 | 2 | 0,4 |
| | МРС | 388 | 33 | 8,5 | 15 | 3,9 | 12 | 3,0 | 7 | 1,8 |
| *Пустынно–горный комплекс пастбищ* | | | | | | | | | | |
| Т. Рыскулов | КРС | 28 | 2 | 7,1 | – | – | – | – | – | – |
| | МРС | 48 | 5 | 10,4 | 1 | 2,1 | 2 | 4,2 | – | – |
| Пустынно-полупустынный комплекс пастбищ | | | | | | | | | | |
| Таласский | КРС | 92 | 17 | 18,5 | 10 | 10,9 | 1 | 1,1 | – | – |
| | МРС | 251 | 12 | 4,8 | 7 | 2,8 | 7 | 2,8 | 1 | 0,4 |
| Сарысуский | КРС | 4 | – | – | – | – | 1 | 20 | – | – |
| По комплексу | КРС | 96 | 17 | 17,7 | 10 | 10,4 | 2 | 2,1 | – | – |
| | МРС | 251 | 12 | 4,8 | 7 | 2,8 | 7 | 2,8 | 1 | 0,4 |
| Всего по области | КРС | 2708 | 319 | 11,8 | 301 | 11,1 | 36 | 1,3 | 9 | 0,3 |
| | МРС | 5964 | 356 | 6,0 | 217 | 3,6 | 143 | 2,4 | 88 | 1,5 |

Зараженность убойных овец на частных бойнях эхинококками, в среднем, составила 36,7 %, цистицерками тенуикольными 5,5, цистицерками овисными 0,4, фасциолами 11,7, дикроцелиями 19,9 и диктиокаулами 16,8 %. При этом ЭИ овец гельминтами четко коррелировала с возрастом: чем старше животные, тем были выше показатели инвазированности. Так, наибольшую зараженность эхинококками (62,8 %) наблюдали у взрослых овец. Однако, самые высокие показатели инвазированности диктиокаулами и цистицерками тенуикольными выявили у молодняка овец, что, по видимому, связано с возрастными особенностями иммунитета животных (табл. 3).

Для реализации на МКС поступили 12 убойных верблюдов (четыре в возрасте до 10 и восемь верблюдиц старше 10 лет) из Таласского, Сарысуского и Байзакского районов. При ВСЭ внутренних органов эхинококки были обнаружены у 50 % верблюдов старше 10 лет. На зараженный орган, в среднем, приходились 9 эхинококковых цист, причем пузыри диаметром более 3 см были фертильными и встречались в единичных экземплярах в печени и легких.

Следует отметить, что при НГИ органов ИИ овец фасциолами достигала 24–464 экз., крупного рогатого скота 124, коз 4 экз. Интенсивность инвазии овец диктиокаулами составила 24 экз., дикроцелиями 21–1252, парамфистомами 820 экз., у них обнаружены единичные особи ориентобильгарций. ИИ овец и коз стронгилятами колебалась в пределах 315–1320 особей.

**3.** Зараженность гельминтами убойных овец и верблюдов в Жамбылской области (по данным НГИ органов на частных бойнях г. Тараз)

| Возрастная группа | Исследо-вано жив-х | Обнаружены гельминты | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Echinococcus granulosus* | | *Fasciola hepatica* | | *Dicrocoelium lanceatum* | | *Dictyocaulus filaria* | | *Cysticercus tenuicollis* | | *Cysticercus ovis* | | *Coenurus scrjabini* | |
| | | к-во ж-х | ЭИ, % | к-во ж-х | ЭИ, % | к-во ж-х | ЭИ, % | к-во ж-х | ЭИ, % | к-во ж-х | ЭИ, % | к-во ж-х | ЭИ, % | к-во ж-х | ЭИ, % |
| Ягнята | 120 | 9 | 7,5 | 0 | 0 | 10 | 8,3 | 10 | 8,3 | 4 | 3,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Молодняк овец 1–2 лет | 201 | 73 | 36,3 | 20 | 9,9 | 24 | 11,9 | 44 | 21,9 | 14 | 7,4 | 1 | 0,5 | 1 | 0,5 |
| Овцы 2–3 лет | 105 | 52 | 49,5 | 15 | 14,3 | 34 | 32,3 | 19 | 18,1 | 6 | 5,7 | 1 | 0,9 | 0 | 0 |
| Овцы ст. 3 лет | 86 | 54 | 62,8 | 25 | 29,0 | 34 | 39,5 | 13 | 15,1 | 4 | 4,6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего овец | 512 | 188 | 36,7 | 60 | 11,7 | 102 | 19,9 | 86 | 16,8 | 28 | 5,5 | 2 | 0,4 | 1 | 0,2 |
| Верблюды до 3–10 лет | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Верблюды ст. 10 лет | 8 | 4 | 50,0 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Всего верблю-ды | 12 | 4 | 33,0 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

Таким образом, в условиях Жамбылской области гельминтозы животных имеют широкое распространение у всех возрастных групп и в течение всего года. Изучение эпизоотической ситуации в данном регионе имеет научное и практическое значение для разработки комплекса лечебно-профилактических мероприятий.

***Литература***

1. Отчет управления сельского хозяйства акима Жамбылской области за 2003 год. – Тараз, 2004.

2. *Петров В.С.* Особенности сезонно-возрастной динамики зараженности гельминтами овец Джамбулской области // Тез. докл. науч. конф. по гельминтологии. – М., 1986. – С. 71–72.

3. *Сафиуллин Р.Т.* Распространение и экономический ущерб от основных гельминтозов жвачных животных // Ветеринария. – 1997. – № 6. – С. 28–32.

4. *Сулейменов М.Ж., Серикбаева Б.К., Кереев Я.М. и др*. Основные гельминтозы овец и меры борьбы с ними в Республике Казахстан. Рекомендации. – Алматы, 2006.

**The modern condition on animals helminthosis in Zhambyl area**

**M.Z. Sulejmenov, M.A. Berdikulov, R.A. Amanzhol, A. Tuleuhanov**

The results of helminthological researches and the analysis of the meat verification stations of the town Taraz are given. Fauna of helminths of animals in Zhambyl area is investigated.

Keywords: sheep, goats, cattle, camels, fauna of helminths, Zhambyl area.

УДК 619:616.995.428

# ПАТОГЕНЕЗ ПРИ ПОРАЖЕНИИ КОЖНОГО ПОКРОВА ОВЕЦ ЭКТОПАРАЗИТАМИ

**Б.М. БАГАМАЕВ**
**кандидат ветеринарных наук**
*Ставропольский государственный аграрный университет, 365031, г. Ставрополь, ул. 9 января, д. 13, e-mail: Bagamaev60@mail.ru*
**Ф.И. ВАСИЛЕВИЧ**
**доктор ветеринарных наук**
*Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, 109472, г. Москва, ул. акад. К.И. Скрябина, д. 23*

**Рассматривается механизм патогенного действия *Psoroptes ovis* на овец. Приведена картина и локализация поражений на коже овец разного возраста. Наиболее часто поражаются овцы в возрасте 2–3 лет.**

Ключевые слова: овцы, дерматит, псороптоз, *Psoroptes ovis*, патогенез.

Развитие патологического процесса при дерматитах различной этиологии имеет свои особенности. Сведения о патогенезе при поражении эктопаразитами овец в литературе ограничены [1–3]. Связи с этим, представляет интерес познание патологического процесса при псороптозе овец. Развитие *Psoroptes ovis* существенно зависит от определенных условий окружающей среды. Вне этих условий длительное существование их невозможно.

Эктопаразиты обитают на поверхности кожного покрова и питаются за счет организма хозяина. В этом суть их патогенного действия. Такому образу добывания пищи и процессу принятия ее способствует анатомическая и физиологическая направленность систем и органов паразита (большая подвижность, наличие хоботка, щетинок, крючков, а также выделение секрета). Эти факторы приводят к механическому и токсическому воздействию на организм животного.

Развитие эктопаразитов зависит от условий микроклимата волосяного покрова животного и реакции с его стороны на присутствие необычного раздражителя. Ответная реакция со стороны животного вначале проявляется в расчесывании мест, где проявился зуд. Расчесывание влечет за собой механическое повреждение кожного покрова. Возникшее в результате взаимодействия раздражение кожи постепенно развивается. Паразит, действуя на поверхность кожного покрова, вызывает выпот жидких клеточных элементов, раздражение клеточно-сосудистого аппарата, в результате чего возникает сосудистая реакция в воспалительных участках кожного покрова. В дальнейшем происходит понижение эластичности кожи, ацидоз, переход активной гиперемии в пассивную и затруднение оттока лимфы. Наряду с экссудативными изменениями в отдельных участках воспаленной кожи начинают возникать и пролиферативные процессы.

Воздействие механического и токсического факторов вызывает усиленное расчесывание зудящего участка кожи, что приводит к нарушению питания эпидермиса, гиперкератозу. Чувствительность нервных периферических окончаний притупляются. Ороговевшие клетки начинают отторгаться, происходит шелушение эпидермиса. При более обширном поражении кожи (генерализованная форма) выпотевает геморрагический экссудат. В этом случае

струпья (корки) образуются более толстые, склеиваются плотными пучками взъерошенной шерсти, в дальнейшем высыхают, ломаются и отторгаются. В процессе продолжительных расчесываний пораженного участка кожи о внешние предметы и доступных участков языком и зубами эпидермис механически разрушается. Из травмированных кровеносных сосудов вытекает кровь, из лимфатической системы – лимфа. Кровь, смешиваясь с корками, струпьями, волосом или шерстью, свертывается и образуются большие, темного цвета, корки. Место поражения припухает. В большинстве случаев животные могут достать эти участки и сдирают их зубами или языком и образуются поверхностные, обширные, кровоточащие язвы.

Изучение патоморфологических изменений на кожном покрове нами проводилось на материале от павших овец при различных повреждениях. В большинстве случаев встречались дерматиты паразитарной этиологии, занимающие профилирующее место среди болезней кожного покрова овец (более чем 90 %).

Клиническая картина при псороптозе более выражена у овец в возрасте 2–3 лет, особенно при плохих условиях содержания и кормления. Овцы старше 5 лет менее подвержены заражению. Нами выявлены различные места локализации патологических процессов у животных разного возраста.

Наиболее часто поражается область спины, лопаток, шеи. Реже поражения локализованы в области боковой поверхности тела и хвоста (табл. 1).

**1.** Локализация поражений у овец различного возраста при псороптозе

| Места поражений | Возраст животных | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2–3 года | | 3–5 лет | | старше 5 лет | |
| | кол-во | % | кол-во | % | кол-во | % |
| Спина, лопатка, корень хвоста | 136 | 30,9 | 20 | 15,4 | 11 | 42,3 |
| Спина, лопатка | 214 | 48,6 | 66 | 50,7 | 6 | 23,1 |
| Шея, корень хвоста | 64 | 14,5 | 31 | 23,9 | 5 | 19,2 |
| Корень хвоста | 20 | 4,6 | 13 | 10,0 | 4 | 15,4 |
| Генерализованная форма | 6 | 1,4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего | 440 | 100 | 130 | 100 | 26 | 100 |

За 6 мес из числа заболевших псороптозом овец старше 2–3 лет пало 14 гол. (3,2 %) от общего числа. При вскрытии павших и вынужденно убитых овец наблюдали малокровие, истощение, недоразвитие мышечной ткани, снижение массы тела на 20–30 %. Подкожная клетчатка в большинстве случаев была лишена жировых отложений. Лимфатические узлы увеличены в объеме, на разрезе сочные, сероватого цвета. С поверхности разреза стекает мутновато-серая жидкость, рисунок строения выражен слабо. Трахея и бронхи заполнены густой слизью. В легких застойная гиперемия и отек, уплотненные участки часто чередуются с очагами эмфиземы и ателектаза. Отмечается расширение сердца, в отдельных случаях дистрофия миокарда. Капсула почек снимается умеренно. В почечной лоханке слизистая оболочка набухшая, уплотненная. В просвете небольшое количество густой слизи. Граница между корковым и мозговым слоями несколько сглажена.

В печени изменения выражены также, как и в других органах. Она увеличена в объеме, дряблой консистенции, с поверхности и на разрезе красновато-коричневого цвета. С разреза стекает темно-красного цвета кровь, рисунок строения выражен слабо.

Селезенка серо-стального цвета, края острые, слабо депонированная. На разрезе светло-красноватая, пульпа слегка размягчена. Рисунок строения выражен, соскоб с разреза незначительный.

Во всех случаях гибели животных роговой слой эпидермиса уплотнен. В

очагах поражения обнаруживали корочки. Образование струпа обусловлено механическим поражением клещами эпидермиса и расчесыванием этих участков животными при зуде. При этом волосяной покров слабо удерживается, выпадает и на эпидермисе находятся клещи; экссудат покрывает вновь образующийся эпидермис, подсыхает и формирует струп. Волосяные луковицы и сальные железы также подвергаются изменениям.

Таким образом, псороптоз чаще проявляется у молодняка в возрасте 2–3 лет. Менее поражается молодняк до года и взрослое поголовье.

***Литература***

1. *Дубинин В.Б.* Чесоточные клещи. – М.: Советская наука, 1954. – 172 с.

2. *Никольский С.Н., Водянов А.А.* Псороптоз овец и крупного рогатого скота. – М.: Колос, 1979. – 125 с.

3. *Багамаев Б.М.* Псороптозы овец и крупного рогатого скота (эпизоотический процесс, патогенез, средства и методы борьбы): Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – 1994. – 23 с.

**Pathogenesis at defeat of sheep skin by ectoparasites**

**B.M. Bagamaev, F.I. Vasilevich**

The mechanism of pathogenic action of *Psoroptes ovis* on sheep is examined. The picture and localization of defeats on sheep skin different age is given. Sheep at the age of 2–3 years old are the most infected.

Keywords: sheep, dermatitis, psoroptosis, *Psoroptes ovis*, pathogenesis.

УДК 619:616.995.122

# ВЛИЯНИЕ ПАРАМФИСТОМИДОЗА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ

**С.А. БИРЮКОВ**
**аспирант**
**П.А. ЛЕМЕХОВ**
**кандидат ветеринарных наук**
*Вологодская государственная молочно-хозяйственная академия им. Н.В. Верещагина,*
*г. Вологда, e-mail: kafvb@vf.molochnoe.ru*

**Изучено влияние парамфистомидозов на молочную продуктивность крупного рогатого скота. У коров валовый надой молока снижался на 29–33,71 %, содержание белка – на 0,39, жира – на 0,42 %, кислотность – на 0,74 °Т, точка замерзания молока – на 0,0084 °С.**

Ключевые слова: крупный рогатый скот, парамфистомидозы, молоко, продуктивность, ущерб.

В последние годы в России уделяется серьезное внимание полноценному рациональному питанию населения. В реализации национального проекта «Развитие АПК» по животноводству в Вологодской области предусматривается дальнейшее улучшение структуры питания людей за счет повышения качества, биологической ценности и вкусовых достоинств пищевых продуктов, а также расширения ассортимента и производства продуктов диетического питания.

Для многих жителей нашей страны наиболее совершенным, то есть наиболее ценным в пищевом и биологическом отношении, является молоко и молочные продукты.

Повышение качества молока актуально, как и увеличение его производства. Вологодская область вносит достойный вклад в экономическое благосостояние страны и обеспечение ее продовольственной безопасности, занимая первое место в Российской Федерации по производству молока сельхозпредприятиями на одного жителя, седьмое место по уровню продуктивности. Средний удой от коровы в сельхозпредприятиях области за 2009 г. составил 4484 л, а за последние 10 лет продуктивность коров возросла почти в 2 раза.

Животноводство – ведущая отрасль сельского хозяйства области; на его долю приходится 55 % валового объема сельхозпроизводства. Разведение крупного рогатого скота в Вологодской области обусловлено природно-климатическими условиями, способствующими обеспечению животных сочными кормами, особенно зелеными травами, при пастбищном содержании, которое широко практикуется в области.

Однако, пастбищное содержание и кормление скота скошенной с пастбищных участков травой, временные водоемы, заливаемые водой пастбища и луга, пастбищные лужи, ямы и придорожные канавы, наполненные поводковыми водами и атмосферными осадками, как основные биотопы промежуточных хозяев парамфистомид, создают благоприятные условия для заражения животных парамфистомидозами, которые широко распространены и наносят колоссальный экономический ущерб сельскохозяйственным пред-

приятиям за счет снижения продуктивности и летальности молодняка животных.

Наиболее неблагополучными являются сельхозпредприятия Верховажского района (17 %), Сямженского (20 %), Харовского (18 %), где ЭИ составляет от 7,7 до 8,5 % от общего числа исследованных проб.

Цель исследований – изучение влияния зараженности коров парамфистомидами на валовое производство молока.

### *Материалы и методы*

Опыт проводили в СПК колхоз «Приозерье» на ферме «Максимовская» Харовского района Вологодской области с мая по сентябрь 2010 г.

В опытную группу подобрали 10 инвазированных коров третьей лактации. Зараженность животных определяли по числу яиц, выделяемых из 1 г фекалий, результатов исследования фекалий методом последовательных смывов. При микроскопии проб в поле зрения микроскопа обнаруживали от 18 до 70 яиц парамфистомид. Контролем служили 10 коров третьей лактации, свободные от парамфистомид.

Коровы обеих групп находились в одинаковых условиях пастбищного содержания и кормления. Ежемесячно проводили контрольные дойки и исследования качества молока.

### *Результаты и обсуждение*

У коров подопытной группы, инвазированных парамфистомидами, и при наличии в поле зрения микроскопа 18–70 яиц парамфистомид, значительно ниже продуктивность и физико-химические свойства молока по сравнению с показателями животных контрольной группы (табл. 1).

За 5 мес лактации с мая по сентябрь произошло снижение количества молока – на 1140,8 кг, жира – на 0,42 %, белка – на 0,39 %, кислотность – на 0,74 $^{o}$Т; точка замерзания молока у зараженных парамфистомидами коров по сравнению с коровами контрольной группой была выше на 0,0084 $^{o}$С, что статистически достоверно ($P < 0,001$).

Установлено, что у коров в запуске клиническое проявление болезни менее выражено, чем у лактирующих коров после отела. Вероятно, это связано с физиологическим состоянием животных. У растелившихся, зараженных парамфистомидами животных, чаще наблюдали послеродовые болезни, нарушения обмена веществ, болезни пищеварительной системы, что, по-видимому, связано с воздействием продуктов метаболизма парамфистомид на организм животных. Предполагаем, что продукты обмена парамфистомид задерживают ферментативный гидролиз углеводов в рубце, поступление летучих жирных кислот из рубца в кровь и печень, что вызывает снижение количества глюкозы и жирных кислот в крови, оттекающей от печени. Находясь в преджелудках, взрослые парамфистомиды заглатывают инфузории, снижают их число и, тем самым, отрицательно влияют на процесс пищеварения.

При расчете экономического ущерба использовали формулу, по которой проводят расчет молокоперерабатывающие предприятия Вологодской области:

$$Ц = (Б_ц + 0,1 \times 10 \times (Ж_ф - Ж_б) + 0,1 \times 10(Б_ф - Б_б)) \times Ксорта ,$$

где *Ц* – цена 1 кг молока; *Бц* – базовая цена молока за 1 кг массы с общероссийской нормой доли жира и белка; *Жф* – фактическое значение массовой доли жира, %; *Жб* – базисная общероссийская норма массовой доли жира, %; *Бф* – фактическое значение массовой доли белка, %; *Бб* – базисная общероссийская норма массовой доли белка, %; *Ксорт* – коэффициент сортности.

**1.** Показатели молока коров контрольной и подопытной групп

| Месяц | Валовый удой, кг | | | Жир, в среднем, % | | | Белок, % | | | Кислотность, в среднем, °Т | | | Точка замерзания молока, °С | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | подопытная группа | контрольная группа | разница | подопытная группа | контрольная группа | разница | подопытная группа | контрольная группа | разница | подопытная группа | контрольная группа | разница | подопытная группа | контрольная группа | разница |
| Май | 2790,00 | 3999,00 | -1209,00 | 3,2 | 3,7 | -0,5 | 2,92 | 3,32 | -0,4 | 17,64 | 16,48 | 1,16 | -0,503 | -0,52 | 0,017 |
| Июнь | 2790,00 | 4092,00 | -1302,00 | 3,4 | 3,6 | -0,2 | 2,95 | 3,31 | -0,36 | 17,22 | 16,70 | 0,52 | -0,517 | -0,521 | 0,004 |
| Июль | 2697,00 | 4061,00 | -1364,00 | 3,2 | 3,7 | -0,5 | 2,84 | 3,36 | -0,52 | 17,77 | 16,56 | 1,21 | -0,518 | -0,523 | 0,005 |
| Август | 2201,00 | 3100,00 | -899,00 | 3,2 | 3,7 | -0,5 | 2,74 | 3,24 | -0,5 | 17,71 | 16,90 | 0,81 | -0,514 | -0,521 | 0,007 |
| Сентябрь | 1829,00 | 2759,00 | -930,00 | 3,3 | 3,7 | -0,4 | 2,99 | 3,17 | -0,18 | 17,77 | 17,77 | 0,00 | -0,514 | -0,523 | 0,009 |
| В среднем | 2461,40 | 3602,20 | -1140,80 | 3,26 | 3,68 | -0,42 | 2,89 | 3,28 | -0,39 | 17,62 | 16,88 | 0,74 | -0,5132 | -0,5216 | 0,0084 |

При расчете экономических потерь использовали расчет по контрольной группе с использованием среднестатистических данных по сорту, фактически получаемых в хозяйстве (табл. 2). В подопытной группе коров по сравнению с контрольной экономический ущерб на одну корову за 5 мес составил 10965,91 руб. (табл. 3).

**2.** Цена на сырое коровье молоко

| Показатель | Цена в рублях без НДС |
|---|---|
| *Базовая цена за 1 кг молока, руб.* | |
| С базисной долей жира 3,4 % и белка 3,0 % | 12,70 |
| *Надбавка (снижение) к базовой цене за содержание жира и белка выше (ниже) базисных норм* | |
| За каждые 0,1 % жира | 0,10 |
| За каждые 0,1 % белка | 0,10 |
| *Коэффициент сортности* | |
| Высший сорт | 1,21 |
| Сорт «ВМК» | 1,18 |
| Сорт «Классический» | 1,10 |
| Первый сорт | 1,00 |
| Второй сорт | 0,78 |
| Второй сорт (договорной) | 0,54 |

**3.** Показатели экономических потерь по подопытной и контрольной группе коров за пять месяцев

| Выручка по контрольной группе, руб. | Выручка по подопытной группе, руб. | Экономический ущерб по подопытной группе, руб. | Экономический ущерб по подопытной группе на 1 корову, руб. |
|---|---|---|---|
| 262 852,72 | 153 193,63 | 109 659,09 | 10 965,91 |

За время опыта снижение валового производства молока в подопытной группе зараженных парамфистамидами коров, по сравнению с контрольной, в среднем, составил - 31,67 % с колебаниями по месяцам от 29 до 33,71 %.

Общий экономический ущерб по подопытной группе за 5 мес составил 109 659,09, на 1 корову – 10 965,91 руб.

Снижение прибыли составило 41,72 % как за счет снижения объемов, так и за счет снижения содержания жира и белка в молоке.

В результате смешивания молока при доении коров в молокопровод от больных парамфистомидозами и здоровых животных, сданное молоко соответствовало сорту «Классический», а по показателям жира и белка от контрольной группы коров – сорту «ВМК».

### *Литература*

1. *Буйлова Л.А.* Качество молока: критерии, наука и практика управления. – Вологда: Молочное, 2006. – С. 3–106.

2. *Буйлова Л.А.* Молоко: проблемы качества и практика управления. – Вологда: Молочное, 2009. – С. 3–111.

3. *Горбатова К.К.* Биохимия молока и молочных продуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – С. 133–147.

4. *Гуляев В.Т.* Сравнительная оценка качества молока в связи с различиями в уровне молочной продуктивности и способах содержания дойных коров // Научное обеспечение сельскохозяйственному производству. Том 3. Биологические науки. – Вологда: Молочное, 2010. – С. 81–84.

5. *Костин А.П., Мишеряков Ф.А., Сысоев А.А.* Физиология сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1974. – С. 302–315.
6. *Охрименко О.В.* Исследование состава и свойств молочных продуктов: Практикум по химии и физике молока. – Вологда: Молочное, 2000. – С. 3–160.

## The influence of paramphistomidosis on efficiency and quality of milk

**S.A. Birjukov, P.A. Lemehov**

The influence of paramphistyomidosis on dairy efficiency of cattle is investigated. At cows The total yield of milk decreased on 29–33,71 %, the protein maintenance – on 0,39, fat – on 0,42 %, acidity – on 0,74 $^{o}$T, a milk freezing point – on 0,0084 $^{o}$C.
Keywords: cattle, paramphistomidosis, milk, efficiency, damage.

УДК 619:616.993.192.5

# ВЛИЯНИЕ АНАПЛАЗМОЗА НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ ОВЦЕМАТОК

**Н.А. КОШКИНА**
**кандидат биологических наук**
**В.И. КОЛЕСНИКОВ**
**доктор ветеринарных наук**
*Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства РСХА, 355013 г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 15, (8852)718140, e-mail: nata3-00@mail.ru*
**Е.В. ГОРЯЧАЯ**
**кандидат ветеринарных наук**
*Ставропольский государственный аграрный университет*

**Анаплазмоз сопровождается анемией, исхуданием, потерей продуктивности и нарушением воспроизводительной функции животных, что наносит овцеводству значительный экономический ущерб.**

Ключевые слова: овцематки, клещи, анаплазмоз, репродуктивная способность.

Анаплазмоз овец – кровепаразитарная трансмиссивная болезнь, вызываемая эндоглобулярным внутриэритроцитарным паразитом *Anaplasma ovis* Lestoguard, 1924. Основные признаки анаплазмоза – анемия, исхудание, потеря продуктивности и нарушение воспроизводительной функции животных. Анаплазмоз наносит овцеводству значительный экономический ущерб.

В Ставропольском крае основная эпизоотическая роль в распространении анаплазмоза овец принадлежит клещу *Dermacentor marginatus*. Этот вид клеща развивается по трехзяинному типу. Весной, с первых дней выхода животных на пастбище, *D. marginatus* нападает на них в стадии имаго. Прокормителями юных стадий клеща служат мелкие грызуны: мыши, суслики, хомяки и др. В июне–июле клещ не активен. В третьей декаде августа и до конца октября нападение на скот возобновляется. Именно осеннее нападение инвазированных клещей способствует заражению овцематок [2].

Целью наших исследований было изучение влияния анаплазмоза на репродуктивную функцию овец.

## *Материалы и методы*

Исследования проводили на 12 овцах породы северокавказский меринос в возрасте двух лет (частный сектор, село Московское Изобильненского района Ставропольского края). Животных подбирали в опыт по принципу аналогов и исследовали на наличие анаплазм.

Всем подопытным животным на 1 и 11-е день сутки опыта вводили по 2 мл эстрофана с целью синхронизации охоты. Шесть подопытных животных на 1-е сутки заражали (40 мл) кровью от овец-носителей анаплазм. Шесть овец были контролем и заражению не подвергались. У всех животных проводили гематологические, иммунологические исследования и определяли уровень гормонов (эстрадиол, прогестерон).

Для постановки диагноза на анаплазмоз проводили микроскопию мазков периферической крови. Кровь брали из кончика уха, фиксировали спирт-

эфиром и окрашивали по Романовскому–Гимза. Мазки крови просматривали по нижнему и верхнему краю. При обнаружении паразитов в мазках, определяли интенсивность инвазии путем подсчета их числа в 20 полях зрения и выражали в процентах к общему числу эритроцитов в этих полях зрения.

Гематологические исследования проводили по общепринятым методикам: количество гемоглобина определяли колориметрическим методом с использованием гемометра ГС-3, подсчет количества эритроцитов – с помощью счетной камеры Горяева. Исследования реакций иммунной системы организма овец проводили по общепринятым методикам. Оценивая естественную резистентность организма, исследовали: бактерицидную активность сыворотки крови методом, основанным на изменении оптической плотности мясопептонного бульона при росте в нем кишечной палочки (*E. coli*) с добавлением и без добавления испытуемой сыворотки (Смирнова, Кузьмина, 1996); лизоцимную активность сыворотки крови – методом, основанным на изменении оптической плотности среды в результате способности лизоцима крови лизировать тест-культуру *Micrococus lisodeicticus* в 0,5%-ном растворе поваренной соли. Оценку Т- и В-системы иммунитета проводили, используя микрометод образования Е-розеток (Е-РОК) и ЕАС-розеток (ЕАС-РОК), описанный в «Методических рекомендациях по количественному определению и функциональной оценке Т- и В-лимфоцитов в периферической крови».

Уровень гормонов (эстрадиол, прогестерон), влияющих на воспроизводительную функцию организма, определяли радиоиммунологическим анализом.

### *Результаты и обсуждение*

При микроскопии мазков периферической крови опытных и контрольных животных анаплазм обнаружено не было. Все подопытные овцематки до заражения были свободны от анаплазм.

Через 2–3 сут после второго введения эстрофана (13–14 сут опыта) у всех контрольных и опытных овцематок отмечали клинические признаки течки. На 14-е сутки в мазках периферической крови подопытных животных стали обнаруживать единичные анаплазмы. Через 28 сут после заражения паразитемия достигла 10–14 %. В мазках крови отмечали анизоцитоз, пойкилоцитоз, полихромазию.

На 29–30-е сутки опыта у всех контрольных и двух опытных овцематок появились клинические признаки течки. Таким образом, продолжительность полового цикла составила 16–17 сут. У четырех из шести зараженных животных течка отсутствовала. У подопытных животных отмечали снижение количества гемоглобина (62,2±4,2 г/л) и эритроцитов ($4,8\pm0,7 x10^{12}$/л) (табл. 1). В контрольной группе животных установлено увеличение количества гемоглобина и эритроцитов во время охоты по сравнению с анэстральным периодом. Количество лейкоцитов у подопытных животных на 21-е сутки увеличилось до $14,5\pm1,0 x10^{9}$/л, на 29–30-е сутки опыта – до $16,7\pm0,6 x10^{9}$/л.

В динамике количества Т - и В-лимфоцитов прослеживаются следующие закономерности (рис. 1). У опытных животных отмечали усиление клеточного иммунного ответа Т- лимфоцитов, начиная со второй недели после заражения (37,3±1,7). В пик паразитемии, который совпал с периодом эструса (29–30-е сутки опыта), количество Т-лимфоцитов достигло 58,3±5,1 %. Достоверных изменений со стороны гуморального ответа В-лимфоцитов нами не отмечено.

При изучении естественной резистентности в группе подопытных животных показатель БАСК (табл. 2) возрастал через неделю после заражения. В последующие сутки наблюдения достоверных колебаний бактерицидной активности по сравнению с контролем не наблюдали. Лизоцимная активность достоверно снижалась на 29–30-е сутки после заражения и составила 16,9±1,9 %, что ниже на 52,3 % по сравнению с контролем.

**1.** Гематологические показатели у контрольных и опытных овцематок при экспериментальном анаплазмозе

| Показатель | Группа живот-ных | 1 нед до заражения | После заражения, сут | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 7 | 14 (охота) | 21 | 29–30 (охота) |
| Гемоглобин, г/л | Опыт (n=6) | 91,9±2,7 | 94,3±1,5 | 102,4±3,6 | 86,4±4,7* | 62,2±4,2* |
| | Контр (n=6) | 93,9±3,9 | 95,5±1,9 | 108,5±3,0 | 99,7±2,2 | 111,8±3,2 |
| Эритроциты, $x10^{12}$/л | Опыт (n=6) | 8,3±0,6 | 7,6±0,5 | 10,3±0,7 | 5,9±0,7* | 4,8±0,7* |
| | Контр (n=6) | 9,3±0,5 | 8,7±0,5 | 10,9±0,5 | 8,6±0,5 | 11,0±0,4 |
| Лейкоциты, $x10^{9}$/л | Опыт (n=6) | 11,0±1,6 | 11,7±1,3 | 13,7±0,8 | 14,5±1,0* | 16,7±0,6* |
| | Контр (n=6) | 8,3±1,0 | 8,6±0,9 | 13,5±0,8 | 10,5±0,5 | 12,8±0,5 |

Примечание. $P \leq 0,05$.

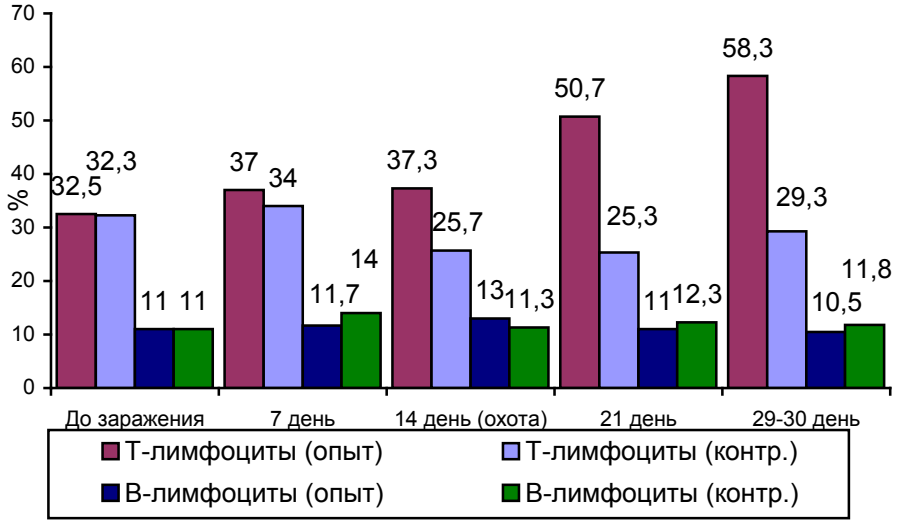



**Рис. 1.** Динамика Т- и В-лимфоцитов в крови у контрольных и опытных овцематок

**2.** Показатели естественной резистентности контрольных и опытных овцематок при экспериментальном анаплазмозе

| Показатель | Группа животных | 1 нед до заражения | После заражения, сут | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 7 | 14 (охота) | 21 | 29–30 (охота) |
| БАСК, % | Опыт (n=6) | 52,5±8,8 | 55,9±2,3* | 47,2±2,5 | 30,6±4,1 | 38,5±2,1 |
| | Контр (n=6) | 40,8±4,4 | 38,3±4,0 | 39,2±3,9 | 35,0±2,4 | 39,5±3,0 |
| ЛАСК, % | Опыт (n=6) | 17,5±3,3 | 23,8±4,6 | 33,7±2,7 | 19,8±2,5 | 16,9±1,9* |
| | Контр (n=6) | 20,8±3,0 | 24,4±2,9 | 35,9±0,6 | 23,1±2,2 | 35,4±0,6 |

Примечание. $P \leq 0,05$.

В фолликулярную фазу полового цикла (29–30-е сутки опыта) у контрольных животных отмечали наименьшую концентрацию прогестерона (0,243–0,240 нг/мл) и наибольшую – эстрадиола (8,1–5,9 пг/мл), стимулирующего течку (рис. 2). У четырех подопытных овцематок с признаками анемии и отсутствием течки секреция эстрадиола подавлялась в период острой стадии болезни (28-е сутки). Показатели прогестерона соответствовали физиологической норме.

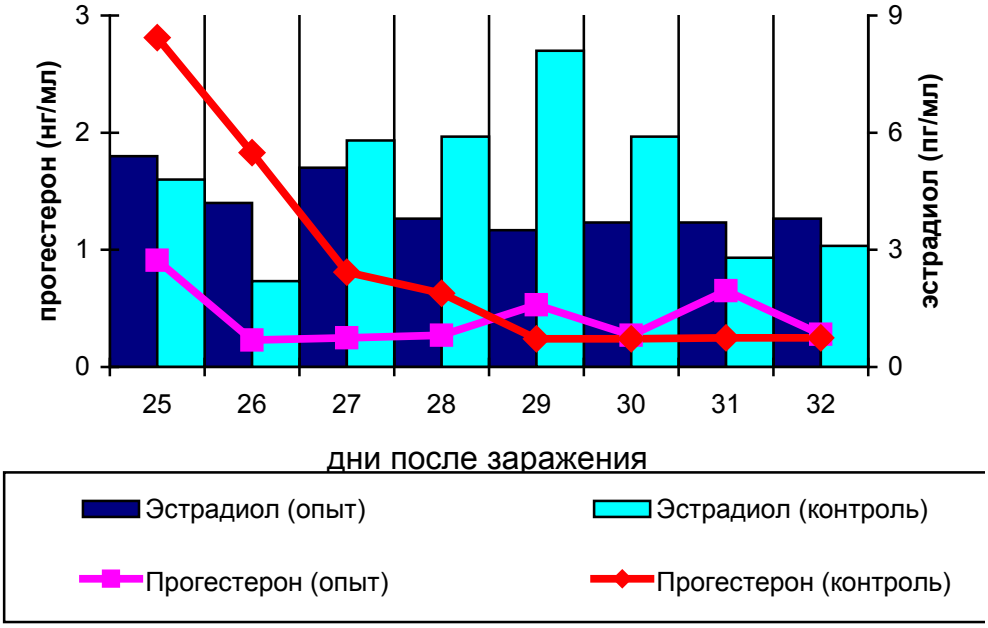



**Рис. 2.** Концентрация прогестерона и эстрадиола в крови контрольных и опытных овцематок с отсутствием течки

Через 32 сут опыта всех подопытных животных подвергли лечению антибиотиком тетрациклинового ряда – Нитокс–200 и витаминами группы В – $B_6$ и $B_{12}$. Через одни сутки после введения антибиотика и первой инъекции витамина состояние овцематок улучшилось. У них отмечали снижение паразитемии анаплазм, однако кровь восстанавливалась медленно.

Таким образом, отсутствие течки установлено у четырех из шести зараженных животных; отмечается снижение количества гемоглобина и эритроцитов, подавляется секреция эстрадиола.

### *Литература*


1. *Даугалиева Э.Х., Филиппов В.В.* Иммунный статус и пути его коррекции при гельминтозах сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1991. –325 с.

2. *Кошкина Н.А., Чвалун В.А., Колесников В.И., Мишенина Е.В.* Влияние латентного анаплазмоза на показатели иммунитета овцематок // Вет. патол. – М., 2007. – №2 (21). – С. 59–63.

3. *Кошкина Н.А.* Течение экспериментального анаплазмоза у овцематок // Вестник ветеринарии. – Ставрополь, 2008. – № 1. – С. 40–44.

4. *Теплова Е.И., Чвалун В.А., Кошкина Н.А, Мишенина Е.В.* Хроническое течение анаплазмоза у племенных баранов при экспериментальном заражении // Сб. науч. тр. ГНУ СНИИЖК. – Ставрополь, 2004. – С. 95–99.

**The influence of anaplasmosis on reproductive function of ewes**

**N.A. Koshkina, V.I. Kolesnikov, E.V. Goryachaya**

Anaplasmosis is accompanied by anemia, исхуданием, loss of efficiency and infringement of reproductive function of animals that the significant economic damage causes to sheep breeding.

Keywords: ewes, mites, anaplasmosis, reproductive ability.

УДК 619:616.993.192.6

# ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОВЦЕМАТОК НА ФОНЕ АНАПЛАЗМОЗА

**Н.А. КОШКИНА**
**кандидат биологических наук**
*Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства РСХА, 355013 г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 15, (8852)718140, e-mail: nata3-00@mail.ru*
**Е.В. ГОРЯЧАЯ, Б.М. БАГАМАЕВ**
**кандидаты ветеринарных наук**
*Ставропольский государственный аграрный университет, 365031, г. Ставрополь, ул. 9 января, д. 13, e-mail: Bagamaev60@mail.ru*

**Недостаток микроэлементов может нарушать обмен веществ и ослаблять естественную резистентность животных, что является причиной обострения болезни у овцематок с латентным анаплазмозом. Гипокальциемия вызывает повышение содержания фосфора в сыворотке крови и вызывает нарушение фосфорно-кальциевого обмена, что усугубляет физиологический ацидоз. Недостаток кобальта приводит к нарушению гемопоэза, усвоения питательных веществ корма, развитию анемии, снижению продуктивности и воспроизводительной функции; отсутствие селена – к нарушению многих окислительно-восстановительных процессов.**

Ключевые слова: микроэлементы, овцематки, обмен веществ, иммунитет, анаплазмоз.

Микроэлементы являются катализаторами биохимических процессов в живом организме [1, 2]. Их отсутствие или недостаток осложняет течение различных болезней, в том числе и паразитарных, среди которых наибольший ущерб овцеводству в Ставропольском крае наносит анаплазмоз [2, 3].

Цель наших исследований – изучение динамики изменений естественной резистентности овцематок при недостатке микроэлементов на фоне анаплазмоза.

## *Материалы и методы*

Опыт проводили на 12 овцематках породы северокавказский меринос в возрасте двух лет (частный сектор, село Московское Изобильненского района Ставропольского края). Животных, подобранных по принципу аналогов, разделили на две группы по 6 голов в каждой. Первая группа состояла из овцематок с латентным течением анаплазмоза, вторая (контрольная) – из овцематок, свободных от анаплазм, и искусственно осемененных по стандартной методике. На протяжении всего опыта исследовали клинический статус, проводили общий анализ крови, определяли интенсивность инвазии, естественную резистентность организма по общепринятым методикам в сроки: до осеменения (1 мес), во время беременности и в период родов.

## *Результаты и обсуждение*

При исследовании периферической крови подопытных животных до осеменения установлена 4,25%-ная зараженность анаплазмами. В эмбрио-

нальный период отмечено увеличение зараженности до 6,5–7,5 %, а затем снижение до 3,5 %. В последнюю треть беременности наблюдали второе повышение зараженности до 8,0 %. На этом уровне показатель зараженности удерживался в течение 7 нед. Во время родов зараженность достигала 8,0 %. У животных наблюдали угнетение, слабость. Слизистые оболочки носа, ротовой полости и конъюнктива были бледными. Аппетит сохранялся.

Температура тела на протяжении всего опыта находилась в пределах нормы. Во время родов температура достигала 40 °С, при этом частота пульса составляла 100±8 уд./мин, дыхание 66±22 дыхательных движений в мин.

В зародышевый период у животных подопытной группы установлено снижение количества гемоглобина и эритроцитов, в то время как в контрольной группе эти показатели возрастали, затем снижались, но были в пределах нормы. Во время родов их уровень вновь повышался (110,5±2,2 г/л и 12,0±0,2 $\times 10^2$/л соответственно). В подопытной группе эти показатели продолжали снижаться, достигая в последнюю треть беременности 88,3±2,7 г/л и 6,6±0,5 $\times 10^2$/л и 84,0±2,6 г/л и в период окота 5,2±0,2 $\times 10^2$/л.

В почвах хозяйства наблюдается недостаток Ca, P, I, Cu, Co и других макро- и микроэлементов. Для определения уровня обмена веществ были исследованы биохимические показатели сыворотки крови (табл.1). За воспроизводительный период уровень общего белка в подопытной группе с 82,5±2,2 снижается: на 32,02 % ($P < 0,01$) во вторую треть беременности и на 34,02 % ($P < 0,05$) в последнюю треть по сравнению с периодом до осеменения. Во время родов уровень общего белка достигает 56,50±0,7 г/л, что на 35,39 % ($P < 0,01$) ниже исходного показателя. В контроле этот показатель снижался соответственно на 26,8 и 27,2 %, во время родов достиг уровня 74,2±2,7 г/л, что на 9,2 % ниже уровня исходных показателей.

**1.** Биохимические показатели крови овцематок

| Показатель (норма) | Группа животных | До осеменения (1 мес) | Периоды беременности | | | Роды |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | зародышевый период | плодный период | | |
| | | | | вторая треть | последняя треть | |
| Общий белок, г/л (65–75) | Опыт | 82,5±2,2 | 77,2±1,0 | *59,5±1,0 | *57,4±1,8 | *56,5±0,7 |
| | Контроль | 81,7±0,6 | 75,8±2,2 | 68,0±0,9 | 67,7±0,9 | 74,2±2,7 |
| Щелочной резерв, об% $CO_2$ (48–60) | Опыт | 53,7±2,5 | *16,2±0,6 | *52.4±1,1 | *44,2±1,2 | *13,2±0,2 |
| | Контроль | 51,8±1,4 | 21,3±1,1 | 67,3±2,9 | 58,7±2,3 | 18,5±1,0 |
| Кальций, мг% (10–12,5) | Опыт | 8,6±0,9 | 8, 8±0,6 | 6, 3±0,7 | 7,5±0,9 | 7,3±1,5 |
| | Контроль | 9,7±1,3 | 11, 3±0,9 | 8, 3±0,7 | 9, 8±1,3 | 10, 1±0,6 |
| Фосфор, мг% (4,5–6,0) | Опыт | 15, 8±0,6 | 14,5±0,3 | 11,8±0,9 | 6,6±0,5 | 2, 3±0,6 |
| | Контроль | 17, 1±0,7 | 16,8±0,8 | 12,0±0,6 | 5,9±0,7 | 1,9±0,5 |
| Кобальт, мкг/л (15–50) | Опыт | Следы | Следы | Следы | Следы | Следы |
| | Контроль | Следы | Следы | Следы | Следы | Следы |
| Селен, мкг/л (120) | Опыт | Следы | Следы | Следы | Следы | Следы |
| | Контроль | Следы | Следы | Следы | Следы | Следы |

Примечание. $P \leq 0,05$.

Снижение щелочного резерва наблюдали только в зародышевый период, что указывает на развитие ацидоза. В плодный период щелочной резерв составил 63,28±2,9 об% $CO_2$ со снижением во время родов до 13,2±0,2 об% $CO_2$.

В крови животных обеих групп обнаруживали следы кобальта и селена. Кобальт – составная часть витамина $B_{12}$; необходим для кроветворения. Недостаток его, а в нашем случае, отсутствие приводит к нарушению гемопоэза, развитию анемии, снижению продуктивности и воспроизводительной функции, отсутствие селена – к нарушению многих окислительно-восстановительных процессов. Развитие гипокальциемии вызывает задержку фосфора в организме, что приводит к нарушению фосфорно-кальциевого обмена.

Физиологическое состояние животных определяли по факторам неспецифической реактивности организма (табл. 2). В контроле наблюдали снижение бактерицидной активности (БАСК) в эмбриональный период на 20,6 % (P < 0,001), которая, постепенно увеличиваясь, достигла максимального показателя во время окота – 42,0 %. В опытной группе БАСК в зародышевый период достигала 51,4 %, что на 67 % (P < 0,005) выше контроля. Во вторую треть беременности БАСК уменьшилась до 31,0 %, что на 35 % (P ≤ 0,01) ниже показателя в зародышевый период, после чего в последнюю треть беременности возросла до 44,0 %, что на 22,8 % (P < 0,05) больше по сравнению с контролем. Во время окота БАСК на 12,5 % (P < 0,05) стала ниже контроля.

Лизоцимная активность (ЛАСК) у контрольных животных снизилась во вторую треть беременности на 12,3 % (P < 0,05) по сравнению с показателем до осеменения. В третий период беременности ЛАСК увеличилась, достигнув максимума в период окота – 43,9 %. ЛАСК животных подопытной группы в первый период беременности снизилась на 28,0 %, что на 26 % (P < 0,01) ниже показателя контроля в данный период. В последнюю треть беременности показатель ЛАСК составил 42,5 %, что на 16 % (P < 0,05) выше контроля. В период окота показатель ЛАСК достиг 53,0 %, что на 27 % (P < 0,05) выше контроля.

**2.** Показатели естественной резистентности здоровых и опытных овцематок

| Показатель | Группа животных | До осеменения (1 мес) | Периоды беременности | | | Роды |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | зародышевый | плодный | | |
| | | | | вторая треть | последняя треть | |
| БАСК, % | Опыт | ***56,3±2,5 | ***51,4±3,3 | 31,0±2,2 | *44,0±1,8 | *38,5±0,4 |
| | Контроль | 37,5±0,25 | 30,1±0,3 | 31,6±0,2 | 37,3±1,5 | 42,0±1,5 |
| ЛАСК, % | Опыт | **34,6±0,5 | **28,2±2,7 | 34,4±1,4 | *42,5±2,1 | *53,0±2,9 |
| | Контроль | 38,1±1,4 | 37,4±0,6 | 35,3±0,8 | 38,5±0,5 | 43,9±0,7 |
| Фагоцитарная активность, % | Опыт | *24,3±3,9 | ***19,7±2,7 | **27,9±3,8 | *36,2±2,5 | ***49,0±0,3 |
| | Контроль | 38,1±0,6 | 38,8±0,6 | 40,2±0,9 | 42,7±1,5 | 54,5±1,1 |

Примечание. * – P ≤ 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,005; **** – P < 0,001.

Показатель фагоцитарной активности у животных контрольной группы на протяжении беременности увеличивался и достиг максимума (54,5 %) во время родов. Показатель фагоцитарной активности животных опытной группы в первый период беременности был ниже по сравнению с контролем на 51,5 % (P < 0,001). В дальнейшем отмечали повышение фагоцитарной активности, во время окота он достигал 48,0 %, что на 12 % (P < 0,005) ниже контроля.

***Литература***

1. *Беляев В.А.* Изучение влияния лекарственных форм диацетофенонил-селенида на показатели метаболизма селена // Тр. КубГАУ. Серия: Ветеринарные науки. – Краснодар, 2009. – № 1(Ч. 1). – С. 264–266.
2. *Мишенина Е.В., Комарова Л.Н.* Влияние микроэлементозов на течение анаплазмоза овец // Тр. КубГАУ. Серия: Ветеринарные науки. – Краснодар, 2009. – №1 (Ч. 2). – С. 300–301.
3. *Теплова Е.И., Чвалун В.А., Кошкина Н.А., Мишенина Е.В.* Хроническое течение анаплазмоза у племенных баранов при экспериментальном заражении // Сб. науч. тр. ГНУ СНИИЖК. – Ставрополь, 2004. – С. 95–99.

## Influence of microelements on natural resistance of ewes at anaplasmosis

**N.A. Koshkina, E.V. Goryachaya, B.M. Bagamaev**

Lack of microelements can break metabolism and weaken natural resistance of animals. Hypocalcemia causes increase of the contents of phosphorus in blood and causes infringement phosphorus-calcium exchange. Lack of cobalt results in infringement hemopoiesis, mastering of nutrients of forage, development of anemia, decrease of efficiency and reproductive function; absence of selenium – to infringement of many oxidation-reduction processes.
Keywords: microelements, ewes, metabolism, immunity, anaplasmosis.

УДК 619:616.995.1-085

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ АНТИГЕЛЬМИНТИКОВ ПРОТИВ ФАСЦИОЛ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

**С.З. ЗАКИРОВА**
**соискатель**
**И.А. АРХИПОВ**
**доктор ветеринарных наук**
*Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина,*
*117218, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28, e-mail: vigis@ncport.ru*
**Ф.С. МИХАЙЛИЦЫН**
**доктор фармацевтических наук**
*Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, e-mail; impitm-diss@yandex.ru*

**Изучена эффективность антигельминтиков против фасциол разного возраста. Эффективность против взрослых фасциол составила фасковерма 94,8 %, тегалида 95,0, оксиклозанида 95,4, вивалина 83,7, ронтанокса 93,4 %. Против неполовозрелых фасциол эти препараты были не активны. Триклабендазол высоко эффективен против неполовозрелых и взрослых фасциол и его рекомендуется применять в любое время года.**

Ключевые слова: овцы, антигельминтики, Fasciola spp., эффективность.

До сих пор одним из основных методов борьбы с фасциолезом животных является химиотерапия. В последние годы для дегельминтизации жвачных животных при фасциолезе применяют препараты на основе клозантела, альбендазола, рафоксанида, оксиклозанида, триклабендазола [3]. Указанные антигельминтики в разной степени эффективны против имагинальных фасциол [1, 2]. Однако эффективность их против преимагинальных фасциол остается недостаточно выясненной. Кроме того, из-за продолжительного применения одних и тех же препаратов создаются штаммы гельминтов, резистентные к их действию.

Весьма актуальным является поиск и испытание новых препаратов для борьбы с гельминтозами, в том числе трематодозами животных. Для этой цели проведена работа по изысканию новых антигельминтиков на базе кафедры фармацевтической химии Санкт-Петербургской химико-фармацевтической академии, Института медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского ММА им. И.М. Сеченова и Всероссийского научно-исследовательского института гельминтологии им. К.И. Скрябина и были созданы новые соединения: ронтанокс – N-(3-хлор-4-метилфенил)-3,5-дибромсалициламид, вивалин – производное 3-5-дибромсалициловой кислоты, полученное в одну стадию взаимодействием n-толуидина с 3,5-дибромсалициловой кислотой в присутствии треххлористого фосфора. ИМПиТМ совместно с ВИГИСом проведена работа по синтезу новых антигельминтиков: отечественного триклабендазола и тегалида мелкодисперсного.

В связи с этим целью нашей работы была оценка эффективности применяемых в настоящее время некоторых антигельминтиков и новых препаратов

против фасциол разного возраста для обоснования выбора и рациональных сроков применения их при фасциолезе, учитывая то, что в организме животных в течение большего периода года паразитируют как имагинальные, так и неполовозрелые фасциолы.

### *Материалы и методы*

Эффективность новых антигельминтиков против фасциол разного возраста изучали осенью 2009 г. на 56 ягнятах 5–8-месячного возраста, спонтанно инвазированных *Fasciola hepatica*, в Канибадамском районе Согдийской области. Животных в период опыта содержали в загоне. Ягнят разделили на 7 подопытных и одну контрольную группы по 7 голов в каждой. Предварительно животных нумеровали ушными бирками и взвешивали.

Ягнятам первой подопытной группы задавали перорально однократно с 0,5–1,0 кг овсяной дерти антитрем в дозе 0,2 г/кг. Препарат разработан ВИГИСом. В качестве поверхностно активного вещества антитрем содержит до 1,5 % полиглицеридов. Животным второй группы задавали перорально однократно болюсы фасковерма в дозе 5 мг/кг по ДВ («КРКА», Словения). Ягнятам третьей группы назначали внутрь тегалид мелкодисперсный, представленный д-ром фарм. наук Ф.С. Михайлицыным (ИМПиТМ). Препарат применяли в дозе 30 мг/кг. Животные четвертой группы получали перорально суспензию оксиклозанида в дозе 15 мг/кг по ДВ. Триклабендазол, ресинтезированный Ф.С. Михайлицыным, задавали ягнятам пятой группы в дозе 12,5 мг/кг однократно перорально. Ягнята 6 и 7-й подопытных групп получали соответственно вивалин и ронтанокс в дозе по 100 мг/кг. Препараты задавали ягнятам разных групп через 3 и 11 недель (по 3 гол.) после заражения. Оба препарата представляют собой производные салициланилидов и синтезированы Ф.С. Михайлицыным совместно с сотрудниками Санкт-Петербургской фармацевтической академии. Животные 8-й группы препарат не получали и служили контролем. Эффективность препаратов учитывали по результатам гельминтологических вскрытий печени ягнят по 3 головы с каждой группы через 7 сут после введения препаратов. Для обнаружения неполовозрелых фасциол исследовали паренхиму печени, для чего ее разрезали слоями толщиной 1 см, разминали руками в воде, промывали несколько раз и осадок просматривали в чашках Петри на темном фоне. Имагинальных фасциол обнаруживали в желчных ходах и желчном пузыре. Для определения возраста фасциол учитывали их размеры, локализацию в печени, а также наличие яиц желтого цвета в матке трематоды. Эффективность препаратов учитывали отдельно против разных стадий фасциол по типу «контрольный тест» [3].

### *Результаты и обсуждение*

Результаты изучения эффективности антигельминтиков против фасциол разного возраста свидетельствуют о различной степени их активности против имагинальных и преимагинальных фасциол (табл.). Как правило, все препараты были активными против имагинальных и недостаточно эффективными против неполовозрелых фасциол. Исключение составил триклабендазол, который оказался эффективным против молодых и взрослых фасциол. Эффективность против взрослых и неполовозрелых фасциол составила соответственно антитрема 95,3 и 28,1 %, болюсов фасковерма 94,9 и 43,8, оксиклозанида 95,3 и 51,6, тегалида м/д 94,9 и 11,1, триклабендазола 98,1 и 98,0, вивалина 84,1 и 5,9 и ронтанокса 93,0 и 7,2 %.

Таким образом, ни один из испытанных антигельминтиков (кроме триклабендазола) не проявил высокого эффекта против неполовозрелых фасциол, что указывает на целесообразность применения их в период паразитирования в печени имагинальных фасциол, т. е. в зимне-весенний период. Осенью для лечения животных целесообразно применять триклабендазол, эффективный как против неполовозрелых, так и взрослых фасциол.

Полученные нами результаты оценки эффективности указанных антигельминтиков на спонтанно инвазированных фасциолами ягнятах согласуются с данными, полученными на экспериментально зараженных овцах [4] и свидетельствуют о перспективности применения триклабендазола в условиях почти круглогодового заражения животных из-за его равной эффективности против взрослых и неполовозрелых фасциол.

Недостаточная активность антитрема, фасковерма, оксиклозанида, тегалида, вивалина и ронтанокса против неполовозрелых фасциол, по-нашему мнению, обусловлена разным характером метаболизма, питания и их локализации.

**Табл.** Действие антигельминтиков на фасциол разного возраста («контрольный тест», ягнята)

| Препарат | Доза по ДВ, мг/кг | Число животных в группе | Обнаружено фасциол, в среднем, на животное, экз. | | ИЭ, %, против | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | неполовозрелых | имагинальных | неполовозрелых | имагинальных |
| Антитрем | 200 | 7 | 11,0±1,6 | 1,0±0,3 | 28,1 | 95,3 |
| Фасковерм | 5 | 7 | 8,6±1,0 | 1,1±0,3 | 43,8 | 94,9 |
| Тегалид мелкодисперсный | 30 | 7 | 13,6±2,0 | 1,1±0,3 | 11,1 | 94,9 |
| Оксиклозанид | 15 | 7 | 7,4±1,0 | 1,0±0,3 | 51,6 | 95,3 |
| Триклабендазол | 12,5 | 7 | 0,3±0,1 | 0,4±0,1 | 98,0 | 98,1 |
| Вивалин | 100 | 7 | 14,4±2,2 | 3,4±0,6 | 5,9 | 84,1 |
| Ронтанокс | 100 | 7 | 14,2±2,1 | 1,5±0,2 | 7,2 | 93,0 |
| Контроль | – | 7 | 15,3±2,6 | 21,4±2,8 | – | – |

### *Литература*


1. *Архипов И.А.* Новые отечественные антгельминтики при гельминтозах животных // Ветеринария. – 1998. – № 11. – С. 29–31.

2. *Архипов И.А., Сорокина А.В.* Профилактика и лечение при паразитозах крупного и мелкого рогатого скота // Ветеринария. – 2001. – № 2. – С. 8–12.

3. *Архипов И.А.* Антигельминтики: фармакология и применение. М.: Изд-во РАСХН, 2009. – 409 с.

4. *Архипов И.А., Кошеваров Н.И., Михайлицын Ф.С., Глазьев Е.Н.* Влияние антигельминтиков в системе «паразит–хозяин» // Матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2011. – Вып. 12. – С. 30–32.


## Efficiency of new anthelmintics against Fasciola spp. of different age


**S.Z. Zakirova, I.A. Arkhipov, F.S. Mihajlitsyn**



Efficiency of anthelmintics against Fasciola spp. of different age is investigated. Efficiency of fascoverm against adults Fasciola spp. has made 94,8 %, tegalid 95,0, oxyclozanid 95,4, vivalin 83,7, rontanox 93,4 %. The drugs were not active against immature Fasciola spp. Triclabendazole is highly effective against immature and adults Fasciola spp. and is recommended to be applied in any time of the year.



Keywords: sheep, anthelmintics, Fasciola spp., efficiency.

УДК 619:616.995.428

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ 0,2%-НОГО РАСТВОРА АКАРИНА И 0,002 % АБАМЕКТИНА НА ОСНОВЕ ИХТИОЛОВОЙ МАЗИ ПРИ ХОРИОПТОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**С.А. ЛОПАТНИКОВА**
**соискатель**
*Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, 109472, г. Москва, ул. акад. К.И. Скрябина, д. 23, тел. 377-70-09, e-mail; svetavet2008@yandex.ru*

**Получена 76,9%-ная эффективность 0,2%-ного раствора акарина и 80%-ная активность 0,002%-ного абамектина при хориоптозе крупного рогатого скота. Улучшение состояния животных подтверждено гематологическими, биохимическими исследованиями крови и микробиологическими исследованиями соскобов кожи.**

Ключевые слова: хориоптоз, крупный рогатый скот, лечение, акарин, абамектин.

Во многих животноводческих хозяйствах у крупного рогатого скота широко распространен хориоптоз, вызываемый клещами *Chorioptes bovis*. Для борьбы с акарозами создаются средства на основе макроциклических лактонов, которые можно разделить на две группы: авермектины и мильбемицины [2–4]. Отечественные препараты авермектинового комплекса: аверсект, фармацин, абиктин высокоэффективны при некоторых паразитарных болезнях сельскохозяйственных животных и широко применяются на практике [5]. Однако имеются сведения, указывающие на их высокую токсичность при парентеральном введении [5, 6].

Цель данной работы заключалась в поиске нового менее токсичного препарата и изучении сравнительной акарицидной активности двух форм препарата при хориоптозе крупного рогатого скота.

## *Материалы и методы*

Раствор акарина и абамектин порошок производятся фирмой «Агроветсервис» (Москва). Раствор акарина выпускается в виде концентрата эмульсии (КЭ) – 0,2 % по авермектину. 10 мл 0,2 % акарина растворяют в 1 л воды. Действующее вещество обоих препаратов – это природный авермектиновый комплекс из 8 индивидуальных авермектинов, продуцируемых почвенными микроорганизмами *Streptomyces avermitilis* (ВКПМS – 1440) [1].

Эффективность препарата изучали в ЗАО ПЗ «Повадино», отд. «Глотаево» Домодедовского района Московской области, неблагополучном по хориоптозу крупного рогатого скота, на коровах черно-пестрой породы в возрасте 2–5 лет. Из 680 гол. крупного рогатого скота нами было выявлено 116 гол., зараженных *Ch. bovis* (17 %). При исследовании соскобов насчитывали от 10 до 27 экз. в поле зрения микроскопа (10 × 10). Зараженных животных разделили на две подопытные и одну контрольную группы. 50 гол. первой группы обработали 0,2%-ным раствором акарина из расчета 150–200 мл на животное, нанося препарат мелкодисперсным способом на всю поверхность тела, двукратно с интервалом 10 сут. 50 гол. крупного рогатого скота второй группы обработали 0,002 % абамектином на основе ихтиоловой мази, которую нано-

сили на пораженные участки тела, а на остальную поверхность тела – 0,2%-ный раствор акарина мелкодисперсным способом двукратно с интервалом 10 сут. Контролем служили 16 гол. необработанного крупного рогатого скота.

От каждой группы животных были отобраны по 6 голов одинакового физиологического состояния, возраста, лактации и находящихся в равных условиях содержания (Т = 19,2 °С, относительной влажности 61 %) для гематологического и биохимического анализа крови. Микробиологические исследования соскобов кожи проводили двукратно: до обработки и через две недели после второй обработки с использованием среды Эндо, кровяного МПА и среды Сабуро.

### *Результаты и обсуждение*

Результаты исследований животных через две недели после второй обработки показали отсутствие клинических признаков хориоптоза у 94,8 %. Количество клещей снизилось на 76,9 %. После обработку 0,002 % абамектином число клещей уменьшилось на 80 %. При еженедельном обследовании подопытных животных отмечено, что клинические признаки хориоптоза исчезали быстрее в группе животных, обработанных 0,002 % абамектином на основе ихтиоловой мази, что, по-видимому, можно объяснить ранозаживляющим действием ихтиоловой мази. Каких-либо отклонений от физиологической нормы при клиническом осмотре не наблюдали.

Анализ данных гематологических и биохимических исследований показал некоторые изменения в составе крови при хориоптозе крупного рогатого скота (табл. 1, 2).

**1.** Гематологические показатели крови крупного рогатого скота при хориоптозе и после лечения

| Показатель | 0,2%-ный раствор акарина | | 0,002 % абамектин на основе ихтиоловой мази | | Контрольная группа | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | до обработки | после | до обработки | после | начало опыта | конец опыта |
| Эритроциты, $10^{12}$/л | 5,29±0,31 | 5,95±0,14 | 5,63±0,14 | 5,86±0,38 | 5,51±0,37 | 5,34±0,6 |
| Гемоглобин, г/л | 10,06±0,37 | 10,9±0,51 | 10,53±0,34 | 10,76±0,56 | 9,96±0,04 | 10,1±0,43 |
| Лейкоциты, $10^9$/л | 7,62±0,76 | 6,05±0,35 | 8,05±0,56 | 7,0±0,96 | 6,57±0,86 | 6,73±0,36 |
| Эозинофилы, в 1 мм$^3$ крови | 1066,6±129,2 | 583±107,6 | 1300±172,2 | 800±129,2 | 650±129,2 | 700±43,1 |

До лечения среднее количество эритроцитов у животных всех трех групп и среднее содержание гемоглобина в одном эритроците было примерно одинаковым. Количество эритроцитов и гемоглобина после обработки животных при хориоптозе существенно не изменилось, что позволяет рассматривать реакцию организма на внедрение клещей как неспецифическую реакцию на воздействие стресс-фактора.

Среднее количество лейкоцитов по отношению к показателям до обработки снизилось после лечения раствором на 20,6, мазью на 13 %, а в контроле повысилось на 2,4 %.

Абсолютное количество эозинофилов в 1 мм$^3$ крови в обеих подопытных группах до обработки в два раза превышало контроль. Это указывает на характерную для саркоптоидозов эозинофилию. После проведения лечебных мероприятий против хориоптоза абсолютное количество эозинофилов снизилось до уровня клинически здоровых контрольных животных.

Как видно из таблицы 2, активность АсАт и АлАт сыворотки крови больных хориоптозом животных после обработки 0,2%-ным раствором акарина снизилась на 5,5 и 28,9 %, а 0,002 % абамектином на 5,7 и 28,6 %, т. е. до уровня клинически здоровых животных. У пораженных хориоптозом коров содержание общего белка сыворотки крови достоверно меньше, чем у здоровых животных, а после лечения раствором акарина повышается на 8,2, а мазью на 10,4 % по отношению к контролю. Снижение активности щелочной фосфатазы происходит после лечения раствором на 18,37, мазью на 10,92 % и повышается активность холинэстеразы при обработке раствором на 49,7, мазью на 33 %. Данные результаты свидетельствуют о снятии нагрузки с печени в результате излечения паразитарного дерматита.

**2.** Биохимические показатели крови крупного рогатого скота при хориоптозе и после лечения

| Биохимический показатель | 0,2%-ный раствор акарина | | 0,002 % абамектин на основе ихтиоловой мази | | Контрольная группа | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | до обработки | после | до обработки | до обработки | начало опыта | конец опыта |
| АсАт, МЕ/л | 84±5,1 | 77±3,0 | 83±8,7 | 76±6,3 | 75±7,2 | 73±2 |
| АлАт, МЕ/л | 38±3,8 | 27±2,7 | 40±5,3 | 28±4,5 | 20±3,2 | 22±2,4 |
| Общий белок, г/л | 68±6,3 | 74±5,9 | 66±4,2 | 73±1,6 | 81±2,7 | 82±3 |
| Щелочная фосфатаза, Ед/л | 98±4,6 | 84±3,8 | 107±5,6 | 98±5 | 80±9 | 84±6,9 |
| Холинэстераза, мкмоль | 179±10,3 | 204±8 | 183±22 | 211±8,8 | 268±20 | 240±27 |

В подопытных группах до и после обработки акарицидными препаратами проводили микробиологические исследования соскобов кожи, пораженной клещами. При микроскопировании выращенных колоний были обнаружены патогенные микроорганизмы.

Результаты проведенных исследований показали положительный результат при применении обоих препаратов. Гематологические и биохимические показатели крови до и после обработки в обеих группах практически идентичны. Микробиологические исследования соскобов кожи в группе животных, обработанных мазью, показали лучший результат, чем в группе обработанных раствором, т. к. в последней группе после обработки обнаружены колонии стафилококка *Staphylococcus aureus*, хотя до обработки его не выделяли. У коров, обработанных мазью, кожа восстанавливалась быстрее, чем при обработке раствором, что связано с тем, что мазь дольше находится на коже и оказывает пролонгированное действие на клещей *Ch. bovis*, а ихтиоловая мазь имеет ранозаживляющее и противомикробное действие.

Интенсэффективность обоих препаратов была одинаковой и составила 0,2 % акарина 76,9 %, 0,002 % абамектина 80 %.

### *Литература*

1. *Березкина С.В.* Природные авермектины для лечения экто- и эндопаразитов животных // Матер. науч. конф. «Систематика, таксономия и фауна паразитов». – М.: Медицина, 1984. – Т. 1. – С. 138–139.

2. *Березкина С.В.* Эффективность аверсекта-2 (фармацина) против экто- и эндопаразитов крупного рогатого скота // Вет. вестник. – 1995. – № 2(8). – С. 7.

3. *Волков Ф.А., Волкова Е.Ф., Волков К.Ф.* Авермектин и мильбемицин в ветеринарной и медицинской практике. – Новосибирск, 2000. – 45 с.

4. *Усович Т.А., Лебедев П.Т.* Систематическая обработка экспериментальных данных общепринятыми методами математического анализа. – 1970. – 28 с.
5. *Campbell W.C.* Ivermectin. Ann. Bibligr., USA, 1986. – P. 53.
6. *Tranguilli W.J., Paul A.J., Sevard R.L.* Ivermectin plasma concentration in collies sensitive to ivermectin-induced toxicosis // Am. J. Vet. Pes. – 1989. – V. 50, № 5. – P. 17.

## Efficiency of 0,2 % solution of acarin and 0,002 % abamectin on base ichtiolis unguent at chorioptosis of cattle

**S.A. Lopatnikova**

76,9% efficiency of 0,2 % solution of acarin and 80 % activity of 0,002 % abamectin at chorioptosis of cattle is received. Improvement of cattle state is confirmed by hematological, biochemical and microbiological researches.
Keywords: chorioptosis, cattle, treatment, acarin, abamectin.

УДК 619:616.993.172.1

# ЛЕЧЕБНАЯ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПРЕПАРАТА ИЗ ПРЕИМАГИНАЛЬНЫХ СТАДИЙ ТРУТНЕЙ ПРИ БАЛАНТИДИОЗЕ СВИНЕЙ

**С.Н. ЛУЦУК**
**доктор ветеринарных наук**
**Ю.В. ДЬЯЧЕНКО**
**кандидат ветеринарных наук**
*Ставропольский государственный аграрный университет*
*355017, г. Ставрополь,пер. Зоотехнический,д. 12, тел. (865-2) 35-22-82*

**Испытан лиофилизированный препарат из преимагинальных стадий трутней (ЛППТ) для лечения и профилактики балантидиоза свиней. ЛППТ в дозе 4 мл/кг массы тела в течение 20 сут в комплексе с метронидом-50 способствует полному излечению поросят от балантидиоза и увеличению массы тела, в среднем, на 3,2 кг по сравнению с контролем. Применение ЛППТ поросятам в период отъема в течение 30 сут в дозе 1 мл/кг массы тела предохраняет их от заражения балантидиями. После дачи ЛППТ происходит нормализация биохимических показателей крови поросят: увеличивается содержание в сыворотке крови общего белка на 6,7–9,9 %, кальция – на 33, фосфора – на 9 %, снижается содержание сиаловых кислот.**

Ключевые слова: лиофилизированный препарат из преимагинальных стадий трутней, лечение, профилактика, балантидиоз, свиньи.

Балантидиоз – протозойная болезнь свиней, характеризующаяся поражением толстого отдела кишечника, язвенными процессами, диареей, истощением. Балантидиоз животных широко распространен во всем мире, в т. ч. в России. Болезнь наносит большой экономический ущерб и социально опасна [3–6]. Свиньи заражаются балантидиями, как правило, при нарушении режима кормления и технологии содержания, приводящими к снижению резистентности организма и развитию иммунодефицита [1, 2]. Ежегодно в Ставропольском крае только от балантидиоза свиней экономический ущерб составляет 83 104 800 руб.

Разработанные нами препараты – это модифицированные гомогенаты из преимагинальных стадий трутней пчел. Они являются природными иммуномодуляторами, повышающими устойчивость организма к различным воздействиям, в т. ч. заболеваниям инвазионной этиологии.

Для лечения свиней при балантидиозе используют сульфаниламиды и метронидазол, однако эффективность их невысока, так как в организме животных при данном заболевании происходят глубокие морфологические изменения, требующие применения патогенетической терапии.

В связи с этим, испытана эффективность разработанного нами лиофилизированного препарата из преимагинальных стадий трутней и метронидазол.

### *Материалы и методы*

Опыты проводили на свиньях крупной белой породы в неблагополучных по балантидиозу хозяйствах Ставропольского края.

В первом опыте использовали 10 поросят двухмесячного возраста массой 14–15 кг, у которых наблюдали клинические признаки балантидиоза: понос, цианоз видимых слизистых оболочек и кожи, угнетение, отсутствие аппетита и исхудание. При исследовании нативных мазков из теплых фекалий от больных поросят в поле зрения микроскопа обнаруживали от двух до пяти движущихся балантидий. Больных поросят разделили на 2 группы по 5 голов. Животным первой группы после внутримышечного введения метронида-50 из расчета 1 мл/10 кг массы тела двукратно с интервалом 48 ч в течение 20 сут один раз в сутки в корм групповым методом добавляли лиофилизированный препарат из преимагинальных стадий трутней (ЛППТ) разведенный дистиллированной водой в соотношении 1 : 10 из расчета 4 мл/кг массы тела. Поросятам второй (контрольной) группы вводили только метронид-50 в тех же дозах, что и поросятам первой группы. Во время опыта животные находились в одном помещении, в одинаковых условиях кормления и содержания. Учет результатов проводили до начала лечения и на 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 и 27-е сутки после начала применения ЛППТ: исследовали нативные мазки из фекалий, определяли среднюю массу и клиническое состояние поросят обеих групп.

Второй опыт по изучению профилактической эффективности ЛППТ проводили на 12 здоровых поросятах 15-дневного возраста массой 5,0–5,5 кг, которым с 15 по 45-е сутки жизни один раз в сутки добавляли в корм ЛППТ, разведенный дистиллированной водой в соотношении 1 : 10 из расчета 1 мл/кг массы тела. Контролем служили 7 поросят, не получавших препарат. Эффективность ЛППТ определяли на 35, 40, 45, 50, 55 и 60-е сутки жизни поросят путем наблюдения за клиническим состоянием, исследования фекалий на наличие балантидий и взвешивания поросят с целью определения средней массы и среднесуточного прироста.

В третьем опыте по изучению биохимических показателей крови поросят использовали 19 животных. 12 подопытным поросятам, содержащимся вместе со свиноматкой, начиная с 14-дневного возраста скармливали вместе с кормом ЛППТ, разведенный дистиллированной водой в соотношении 1 : 10 из расчета 1 мл/кг массы тела в течение 30 сут. 7 контрольных поросят, также содержащихся со свиноматкой, ЛППТ не получали

Для выяснения влияния ЛППТ на организм поросят исследовали биохимические показатели сыворотки крови: общий белок, уровень ЛПНП (липопротеидов низкой плотности), сиаловых (нейраминовых) кислот, фосфора и кальция. Пробы крови брали у поросят на 14, 30 и 55-е сутки жизни.

### *Результаты и обсуждение*

Анализ результатов исследований показал, что в первом опыте у больных поросят опытной группы с 15-х суток применения ЛППТ и до окончания опыта (т. е. через 30 сут) балантидий в исследуемых мазках не обнаруживали. У животных контрольной группы балантидий находили на протяжении всего опыта. На 15-е сутки во второй группе пало 2 поросенка (табл. 1).

Средняя масса поросят первой группы к окончанию опыта увеличилась, в среднем, на 3,2 кг, а у поросят второй группы уменьшилась на 1,5 кг (рис. 1).

Таким образом, применение ЛППТ в комплексе с метронидом-50 для лечения поросят, больных балантидиозом, способствует полному излечению и увеличению средней массы поросят на 3,2 кг по сравнению с контролем.

**1.** Эффективность ЛППТ при балантидиозе поросят в комплексе с метронидом-50

| Показатель | Значение показателя в дни исследований | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | до опыта | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| | *Первая группа (n = 5)* | | | | | | | | | |
| Число балантидий в фекалиях | 5 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Пало, гол. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Средняя масса поросят, кг | 14,5 ±0,3 | 14,5 ±0,3 | 14,5 ±0,3 | 15 ±0,1 | 15,5 ±0,4 | 15,7 ±0,2 | 16,3 ±0,3 | 16,7 ±0,5 | 17,2 ±0,4 | 17,7 ±0,2 |
| | *Контрольная группа (n = 5)* | | | | | | | | | |
| Число балантидий в фекалиях | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| Пало, гол. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Средняя масса поросят, кг | 15,5 ±0,2 | 15,5 ±0,2 | 15,5 ±0,2 | 15 ±0,4 | 15 ±0,4 | 14,7 ±0,3 | 14,5 ±0,1 | 14,3 ±0,5 | 14,1 ±0,5 | 14 ±0,2 |

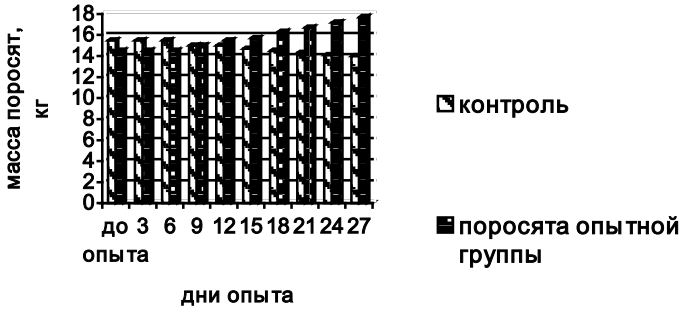



**Рис. 1.** Масса поросят, больных балантидиозом, при использовании ЛППТ

Во втором опыте у поросят опытной группы балантидий в исследуемых мазках не обнаруживали на протяжении всего опыта (табл. 2). У поросят контрольной группы балантидий находили уже на 35-е сутки жизни, на 45 и 50-е сутки у 5 поросят данной группы проявлялись клинические признаки балантидиоза. В контрольной группе пало 2 поросенка на 50-е сутки жизни.

Средняя живая масса поросят опытной группы с 35-го по 60-й день жизни увеличилась на 6,2 кг (рис. 2), среднесуточный прирост по группе составил 293 г. В то время как в контрольной группе заболело балантидиозом пять из семи животных, из которых два пало. Кроме того, у выживших поросят за период опыта (30 дней) средняя живая масса увеличилась всего лишь на 0,6 кг, а среднесуточный прирост составил 78,3 г., то есть в 3 раза меньше, чем у животных опытной группы.

**2.** Профилактическая эффективность ЛППТ при балантидиозе свиней

| Показатель | Значение показателя в дни исследований | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| | Опытная группа (n = 12) | | | | | | |
| Число балантидий в фекалиях | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Заболело, гол. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Пало, гол. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Средняя масса поросят, кг | 5,2 ±0,10 | 15,2 ±0,34 | 16,4 ±0,45 | 17,7 ±0,38 | 18,9 ±0,41 | 20,0 ±0,42 | 21,5 ±0,66 |
| Среднесуточный прирост, г | 335 ±19,2 | 500 ±17,8 | 240 ±14,8 | 260 ±12,6 | 240 ±15,1 | 220 ±14,4 | 300 ±13,7 |
| | Контрольная группа (n = 7) | | | | | | |
| Число балантидий в фекалиях | 0 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 |
| Заболело, гол. | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 4 | 2 |
| Пало, гол. | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Средняя масса поросят, кг | 5,45 ±0,12 | 12,5 ±0,24 | 12,7 ±0,35 | 12,9 ±0,27 | 13,0 ±0,33 | 13,0 ±0,33 | 13,1 ±0,26 |
| Среднесуточный прирост, г | 340 ±18,8 | 350 ±16,4 | 40 ±2,8 | 40 ±3,2 | 20 ±1,2 | 0 | 20 ±1,4 |

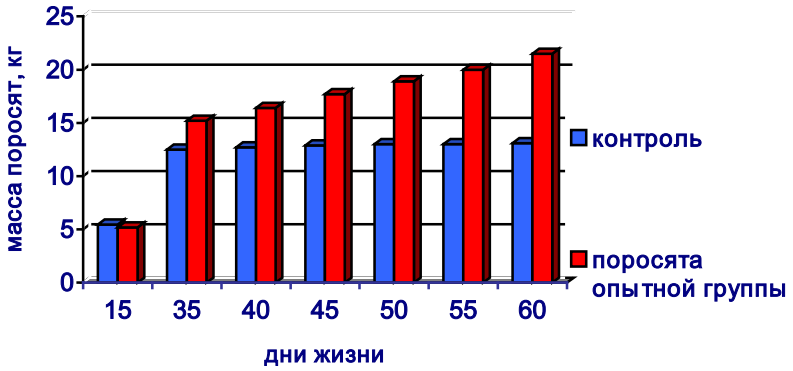



**Рис. 2.** Масса поросят при применении ЛППТ

Таким образом, ЛППТ – высокоэффективное средство для профилактики балантидиоза свиней.

В третьем опыте у поросят опытной группы содержание общего белка на 30-е сутки жизни увеличилось на 9,9 %, на 55-е – на 6,7 % по сравнению с исходным уровнем (табл. 3). Содержание общего белка у поросят контрольной группы снижалось на протяжении всего периода наблюдения.

Уровень ЛПНП у поросят опытной группы увеличивался на протяжении всего периода исследования, на 55-е сутки был вдвое больше по сравнению с исходными данными. У поросят контрольной группы содержание ЛПНП увеличилось на 30-е сутки на 11,7 %, на 55-е – на 70,5 %.

Содержание кальция в опытной группе на протяжении периода наблюдения увеличивалось и на 55-е сутки было на 33 % больше по сравнению с исходными данными, в то время как в контрольной группе уровень кальция снижался.

**3.** Биохимические показатели сыворотки крови поросят опытной и контрольной групп при использовании ЛППТ

| Показатель | Значение показателя для групп в сроки исследований | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | опытная (n = 12) | | | контрольная (n = 7) | | |
| | до применения ЛППТ | 15-е сутки после применения ЛППТ | 10-е сутки после последней обработки | до применения ЛППТ | 15-е сутки после применения ЛППТ | 10-е сутки после последней обработки |
| Общий белок, г % | 5,05 ±0,0810* | 5,55 ±0,0771** | 5,39 ±0,0879** | 6,29 ±0,0230* | 5,94 ±0,0770** | 5,45 ±0,0340** |
| ЛПНП, г/л | 0,38 ±0,0407* | 0,40 ±0,0421* | 1,20 ±0,0556** | 1,70 ±0,0513* | 1,90 ±0,0644* | 2,90 ±0,0477** |
| Сиаловые кислоты, ммоль/л | 0,413 ±0,0204** | 0,920 ±0,0335** | 0,640 ±0,0414* | 0,570 ±0,0265** | 0,649 ±0,0386** | 1,022 ±0,0390* |
| Кальций, моль/л | 2,919 ±0,0710** | 3,218 ±0,0970* | 3,907 ±0,0960* | 2,719 ±0,0453** | 2,370 ±0,0330* | 2,295 ±0,0213* |
| Фосфор, моль/л | 2,131 ±0,0420* | 2,228 ±0,0590* | 2,324 ±0,0875* | 1,447 ±0,0739* | 1,291 ±0,0196* | 1,130 ±0,0870* |

Примечание. * – P < 0,01, ** – P < 0,05.

Содержание фосфора в опытной группе увеличивалось на протяжении всего опыта и на 55-е сутки было на 9 % больше по сравнению с исходными данными. В контрольной группе содержание фосфора снижалось.

Отношение кальция к фосфору в обеих группах на протяжении всего опыта было в норме: 2 : 1.

Содержание сиаловых кислот в сыворотке крови поросят опытной группы на 30-е сутки жизни увеличилось в два раза, однако на 55-е сутки жизни снизилось в 1,5 раза. Уровень сиаловых кислот у поросят в контрольной группе увеличивался на протяжении всего периода, на 55-е сутки этот показатель был вдвое больше по сравнению с исходным, что свидетельствует о повышении проницаемости биологических мембран и о наличии воспалительного процесса в организме.

***Литература***

1. Бочкарев В.Н. Коррекция иммунодефицита при трихоцефалезно-балантидиозной инвазии // Сб. науч. тр. С.-Пет. вет. ин-та. – 1993. – № 120, Ч. 2. – С. 25–29.

2. Гончаров С.К. Балантидиоз и его осложнения у поросят // Тр. Витеб. вет. ин-та. – 1993. – Т. 30. – С. 84–85.

3. Манжос А.Ф. Биологические особенности балантидий и балантидиоз свиней // Тр. Всес. ин-та эксп. вет. – 1982. – Т. 59. – С. 120–130.

4. Манжос А.Ф. Балантидиоз свиней в сочетании с инфекционным гастритом и сальмонеллезом // Ветеринария. – 1983. – № 12. – С. 41–43.

5. Манжос А.Ф. Балантидиоз свиней и современные методы борьбы с ним // Ветеринария. – 1984. – № 6. – С. 37–40.

6. Сафиуллин Р.Т. Эймериоз и балантидиоз в свиноводческих хозяйствах Пермской области // Вестн. ветеринарии. – 2002. – № 3. – С. 63–64.

## Efficacy of Liophilized Medication from Juvenile Drone Phase for treatment and prevention of balantidiosis of pigs

**S.N. Lutsuk, Ju.V. D'jachenko**

Liophilized Medication from Juvenile Drone Phase (LMJD) for treatment and prevention of balantidiosis of pigs is tested. LMJD in a doze of 4 ml/kg of body weight during 20 days in complex with Metronid-50 promotes treatment of pigs from balantidiosis and increase of body weight on the average 3,2 kg. LMJD which was given to piglets during 30-day course in the period of weaning in a doze of 1 ml/kg protects them from infection by balantidiosis. As a result of its application biochemical indices in serum normalized: the content of serum protein increased by 6,7–6,9 %, calcium – by 33, phosphorus – by 9 % .

Keywords: Liophilized Medication from Juvenile Drone Phase, treatment, prevention, balantidiosis, pigs.

УДК 619:616.995.122.21

# МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ХОЗЯИНА ПРИ ОПИСТОРХОЗЕ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ АНТИГЕЛЬМИНТИКОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И СИНТЕТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**Л.В. НАЧЕВА**
**доктор биологических наук**
**Ю.А. НЕСТЕРОК**
**аспирант**
*Кемеровская государственная медицинская академия,*
*650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а,*
*e-mail: nacheva.48@mail.ru*

**Морфологические изменения после воздействия бильтрицида при описторхозе на органы и ткани хозяина выражены деструкцией, дистрофией и пролиферацией соединительной ткани. После лечения эрлимом и экорсолом патология печени, поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки была незначительна.**

Ключевые слова: микроморфология, печень, поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка, описторхоз, антигельминтики.

Функциональная морфология трематод до и после воздействия антигельминтиков давно привлекала внимание многих ученых [1–5], но очень мало работ выполнено по изучению воздействия антигельминтиков на органы и ткани самого хозяина, где паразитируют трематоды. Наиболее интересна в этом плане работа, которая касается световой и электронной микроскопии печени при экспериментальном описторхозе золотистых хомячков до и после лечения [6].

Целью исследования было изучение воздействия антигельминтиков растительного и синтетического происхождения на органы и ткани золотистых хомячков при экспериментальном описторхозе.

## *Материалы и методы*

В опыте использовали антигельминтики эрлим и экорсол (растительного происхождения) и бильтрицид (синтетический препарат).

Исследовали печень, поджелудочную железу и двенадцатиперстную кишку хомячков после лечения антигельминтиками в дозах: эрлим 0,023 г/кг массы животного, экорсол – 0,26 г/кг один раз в день в течение 5 дней и бильтрицид – 20 мг/кг. Хомяков вскрывали через 14 сут после лечения.

Материал из всех групп фиксировали в 10%-ном нейтральном формалине. После фиксации материал обрабатывали следующим образом: обезвоживали в спиртах восходящей концентрации (от 60 до 100 %) в течение 1–2 сут; проводили через смесь 100%-ного спирта с хлороформом (в соотношении 1 : 1) и чистый хлороформ в 2-х порциях по 10–15 мин; пропитывали смесью хлороформ-парафин и чистым парафином в термостате при температуре соответственно 37 ° (12–18 ч) и 56 ° (30–45 мин). Затем материал заливали в парафин с добавлением воска. Из парафиновых блоков на микротоме изготавливали срезы толщиной 5–7 микрометров.

Депарафинированные срезы окрашивали гематоксилином и эозином по методу Маллори и Романовскому–Гимза. Из гистохимических методов использовали Шик-реакцию по Мак-Манусу, окрашивание толуидиновым синим и бромфеноловым синим по Бонхегу. Гистологические препараты после окрашивания изучали в световом микроскопе Микмед-6 с цифровой фотокамеры Canon.

### *Результаты и обсуждение*

При сравнительном микроморфологическом исследовании органов золотистых хомячков при экспериментальном описторхозе, леченных эрлимом, экорсолом и бильтрицидом, выявлена разная степень изменений этих органов (табл. 1).

*Печень.* Желчные протоки печени после лечения растительными препаратами нерасширены, после бильтрицида – расширены неравномерно, соединительная ткань находится в различном состоянии, стенки протоков утолщены за счет разрастания соединительнотканных волокон. Слизистая оболочка протоков инфильтрирована клеточными элементами, преимущественно эозинофилами. В эпителии желчных протоков обнаружены явления клеточной дегенерации: вакуолизация и анизохромия ядер и цитоплазмы, смещение ядер к периферии клеток. После лечения растительными препаратами элементы некроза и воспалительного процесса, а также фиброзные изменения в исследованных фрагментах не выявляли.

Гистохимические реакции были положительные: при окрашивании Шифф-реактивом выявляли фуксинофилию, интенсивную толуидинофилию и альцианофилию, что указывает на содержание гексозаминогликанов, выполняющих защитные функции; установлена бромфенолофилия, что свидетельствует о нормальном состоянии суммарных белков в тканях хозяина после лечения экорсолом и эрлимом. Подобной картины после лечения бильтрицидом нам обнаружить не удалось. Гистохимические реакции были значительно снижены, что соответственно является косвенным доказательством нарушения обменных процессов в печени.

**1.** Сравнительная характеристика действия антигельминтиков

| Свойства | Эрлим/Экорсол | Бильтрицид |
|---|---|---|
| Состав | Растительные препараты | Синтетический препарат |
| Общее воздействие на гельминта | Вызывают гибель паразита | Вызывает обездвиживание |
| Воздействие на организм хозяина | Относительно безвредны | Токсичен |
| Воздействие на клетки печени | Не нарушают метаболические процессы | Вызывает жировой гепатоз, панкреонекроз |
| Гистологические изменения | Снижение окрашиваемости тканей | Деструкция клеток, кариорексис и лизис ядер, гематомы |
| Применение | Монотерапия | Требуется применение антитоксических препаратов |
| Дозы применения | По 6 г (3 ч. л. без верха) 3 раза в день, через 30–40 мин после еды | 40–75 мг/кг в 2–3 приема |
| Курс лечения | 7 дней | Однократно |
| Профилактика | Не ограничена | Не применяется с профилактической целью |

*Поджелудочная железа*. Значительно изменена в строме и паренхиме, в стенках панкреатических протоков имеются участки, инфильтрированные лимфоцитами, гистиоцитами и фибробластами. В ацинусах поджелудочной железы прослеживается деструкция клеток, имеющих отечную апикальную часть. В некоторых ацинусах клетки частично разрушены. Имеется десквамация эпителия с расположением в просвете протока лент из цилиндрического эпителия. После воздействия антигельминтиков растительного происхождения в поджелудочной железе проявляется разная гистохимическая реактивность ткани: интенсивная ШИК-реакция, положительная толуидинофилия и альцианофилия в местах, которые выполняют барьерную роль, что может указывать на сохранение избирательной проницаемости этих структур. Бромфенолофилия была характерна для ацинусов поджелудочной железы. В то же время после лечения бильтрицидом в поджелудочной железе отмечено снижение гистохимической реактивности, что может указывать на блокировку метаболических процессов в ней.

*Двенадцатиперстная кишка.* Слизистая оболочка складчатая, имеются явления альтерации, эксудации и пролиферации со стороны эпителия. В клетках обнаружено явление многоядерности. Наблюдается утолщение соединительнотканных элементов, за счет чего стенка двенадцатиперстной кишки выглядит уплотненной, местами склерозированной, что может указывать на длительный вялотекущий процесс болезни и возможно дополнительное токсическое действие самого бильтрицида. При этом установлено, что после лечения эрлимом и экорсолом таких склеротических зон не выявлено, хотя явления отечности стенки кишки имеют место. Гистохимические реакции также, как и в печени и поджелудочной железе, можно разделить на положительные и слабо положительные. После лечения экорсолом и эрлимом в органах животных наблюдали усиленный синтез веществ, что обеспечивается активными восстановительными процессами, и усилением окрашивания гистохимическими методами. После воздействия бильтрицида токсические процессы продолжались, так как у препарата выражено угнетающее действие и, поэтому гистохимическая реактивность тканей хозяина понижалась.

Таким образом, при сравнительном микроморфологическом исследовании органов и тканей хозяина после воздействия антигельминтиков растительного (эрлим, экорсол) и синтетического происхождения (бильтрицид) при экспериментальном описторхозе обнаружено токсическое влияние бильтрицида, что проявляется деструкцией, сохранением разной степени дистрофии и разрастания соединительной ткани. Растительные же препараты оказали менее токсичное влияние на морфологическую структуру органов, главным образом на печень, что имеет большое практическое значение в целях дальнейшего применения препаратов для лечения описторхоза.

### *Литература*

1. *Бибик О.И.* Патоморфология и гистохимическая реактивность органов и тканей трематод после действия антигельминтиков: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М.,1997. – 23 с.

2. *Гребенщиков В.М., Начева Л.В.* Микроморфология и гистохимия половой системы и гаметогенеза трематод в норме и при действии антигельминтиков. – Кемерово, 2008. – 118 с.

3. *Кошкина Н.Г.* Микроморфологические исследования изменений тканей трематод и цестод при действии некоторых антигельминтиков: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Кемерово, 1970. – 22 с.

4. *Начева Л.В.* Морфоэкологический анализ и эволюционная динамика тканевых систем трематод, реактивность их органов и тканей при действии антигельминтиков: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1993. – 57 с.

5. *Начева Л.В., Бибик О.И., Гребенщиков В.М.* Антигельминтики, эффективность их действия на органы и ткани *Opisthorchis felineus* (гистологические и гистохимические исследования). – Кемерово, 2000. – 93 с.

6. *Рычагова И.Г., Ярославский В.Е., Бычков В.Г.* Патоморфология печени при экспериментальном реинвазионном описторхозе, сформированном после дегельминтизации животных в хронической фазе болезни // Сб. раб. «Описторхоз, современное состояние проблемы, перспективы развития». – Тюмень, 1991. – С. 219–221.

## Micromorphological researches of organs and tissues of the host at opisthorchosis after treatment by anthelmintic natural and synthetic parentage

**L.V. Nacheva, Yu.A. Nesterok**

Morphological changes after influence of bilthricide at opisthorchosis on bodies and tissues of the host are expressed by destruction, dystrophy and connective tissue proliferation. Pathological processes in liver, pancreas and duodenum were insignificant after treatment by erlim and ecorsol.

Keywords: micromorphology, liver, pancreas, duodenum, opisthorchosis, anthelmintics.

УДК 619:615.285:616.995.7

# ЛЕЧЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ БОВИКОЛЕЗЕ ДЕЛЬЦИДОМ

**А.Н. ТОКАРЕВ**
**кандидат ветеринарных наук**
*Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины,*
*e-mail: tokarev.an@yahoo.com*

**Дельцид в 0,05%-ной концентрации, примененный путем полнообъемного опрыскивания, двукратно с интервалом 10 дней из расчета 1,5–3 л на животное, показал 100%-ную эффективность при лечении крупного рогатого скота, зараженного бовиколезом.**

Ключевые слова: крупный рогатый скот, дельцид, эффективность, бовиколез.

Бовиколез – одна из самых распространенных болезней крупного рогатого скота в хозяйствах Ленинградской области. Возбудитель инвазии – власоед *Bovicola bovis*.

Клинически болезнь проявляется плохой фиксацией шерстного покрова, зудом, беспокойством животных, а также аллопециями, расчесами, эксудацией и образованием струпа. Пораженные участки чаще всего локализуются над корнем хвоста, у основания рогов, вдоль позвоночного столба [2, 3]. Иногда регистрируют смешанную бовиколезно-хориоптозную инвазию.

ООО НВЦ «Агроветзащита» был разработан комплексный инсектоакарицидный препарат дельцид, действующим веществом которого является 4%-ный дельтаметрин [1].

Целью нашей работы было изучение инсектицидного действия дельцида при лечении крупного рогатого скота, зараженного бовиколезом; установление минимальной эффективной дозы препарата.

## *Материалы и методы*

Клинические испытания дельцида проводили на базе СПК «Шестаковский» Выборгского района Ленинградской области на 60 головах крупного рогатого скота в возрасте от 6 мес до 7 лет, зараженного бовиколезом в клинической форме. Для подтверждения диагноза проводили микроскопию прикорневой части волос с пораженных участков. Всех зараженных животных разделили на 6 групп по 10 голов в каждой.

Животных 1, 2, 3, 4 и 5-й групп обработали водной эмульсией дельцида в концентрации соответственно 0,125; 0,1; 0,075; 0,05 и 0,025 % (0,005; 0,004; 0,003; 0,002 и 0,001%-ной по ДВ). Препарат наносили путем полнообъемного опрыскивания двукратно с интервалом 10 дней из расчета 1,5–3 л на животное. Животные 6-й группы обработке не подвергались и служили контролем.

Через 10 сут после повторной обработки проводили клиническое обследование крупного рогатого скота и микроскопию прикорневой части волос с пораженных участков.

## *Результаты и обсуждение*

На 10-е сутки после повторной обработки у всех животных 1, 2, 3 и 4-й групп в пораженных местах наблюдали восстановление шерстного покрова,

отсутствие расчесов и струпа. В области прикорневой части волос находили погибших имаго и личинок в единичном количестве.

У животных 5-й группы также отмечали восстановление кожного покрова, но у 7 из 10 оно было менее выраженным. У 3-х животных при отсутствии струпа наблюдали незначительную гиперемию кожи. При микроскопии прикорневой части волос у 7 животных (с менее выраженным восстановлением шерсти) были обнаружены единичные живые волосовики на всех стадиях развития. У остальных трех микроскопия шерсти показала наличие незначительного числа погибших имаго и личинок.

Животные контрольной группы оставались зараженными бовиколезом в течение всего опыта, о чем свидетельствовали характерные клинические признаки и нахождение при микроскопии возбудителя на всех стадиях развития.

Таким образом, дельцид в 0,125; 0,1; 0,075 и 0,05%-ной концентрации показал 100%-ное инсектицидное действие при лечении крупного рогатого скота, зараженного бовиколезом. Дельцид в 0,025%-ной концентрации обладает частичным инсектицидным действием против *B. bovis.*

В результате проведенных исследований установлено, что минимальной эффективной (100%-ной) концентрацией дельцида при лечении крупного рогатого скота, зараженного бовиколезом, является концентрация, равная 0,05 %.

***Литература***

1. *Кирилловских В.А., Касумов Э.А., Стрелец И.П.* Скрининг инсектоакарицидов, используемых в животноводстве, ветеринарии и санитарии // Тр. НИТИ ММС и ППЖ. – Волгоград, 1998. – С. 97–99.

2. *Geden C., Rutz D., Bishop D.* Cattle Lice (Anoplura, Mallophaga) in New York: Seasonal population changes, effects of housing type on infestations of calves and sampling efficiency // J. of Econ. Entomol. – 1990. – № 4. – P. 1435–1438.

3. *Watson D., Lloyd J., Kumar R.* Density and distribution of cattle lice (Phthiraptera: Haematopinidae, Linognathidae, Trichodectidae) on six steers // Vet. Parasitol. – 1997. – № 9. – P. 283–296.

## Treatment of cattle at bovicolosis by delcid

**A.N. Tokarev**

Delcid in 0,05 % concentration applied by spraying twice with an interval of 10 days at 1,5–3 liters per animal showed 100 % efficacy in the treatment of cattle infected with bovicolosis.

Keywords: cattle, delcid, efficiency, bovicolosis.

УДК 619:576.895.428

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ АВЕРМЕКТИНОВ ПРИ ПСОРОПТОЗЕ ОВЕЦ

**А.В. ШЕМШУРА**
**соискатель**
**И.А. АРХИПОВ**
**доктор ветеринарных наук**
**Т.С. НОВИК**
**доктор биологических наук**
*Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина, 117218, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, д. 28,*
*e-mail: vigis@ncport.ru*

**Изучено акарицидное действие препаратов на основе авермектинов при псороптозе овец. Установлена 100%-ная эффективность против *Psoroptes ovis* пролонгированной формы аверсекта-2 в дозе 0,2 мг/кг в форме 2%-ного раствора с ивермектином и аверсектином С при двукратном применении с интервалом 12 сут.**

Ключевые слова: овцы, *Psoroptes ovis*, пролонгированные формы аверсекта-2, эффективность.

Значительным тормозом в развитии овцеводства являются паразитарные болезни и, в том числе, псороптоз, который в последние годы получил широкое распространение [2–5]. Поражение овец клещами вызывает большие экономические потери. При псороптозе овец шерстная продуктивность снижается на 69 % [4].

Для борьбы с паразитарными болезнями овец предложено большое количество препаратов из группы макроциклических лактонов (ивомек, баймек, дектомакс, цидектин, ивертин, аверсект, аверсект-2 и др.) [1].

Данные литературы указывают на высокую эффективность ивермектина против эндо- и эктопаразитов животных [6]. Препарат применяют в разных лекарственных формах, но, в основном, в форме 1%-ного раствора для инъекций, который в дозе 0,2 мг/кг безопасен в применении.

Несмотря на наличие большого количества препаратов из группы макроциклических лактонов, применение их и, особенно, импортных в ветеринарной практике нашей страны ограничено из-за высокой стоимости. Кроме того, после введения ряда препаратов этой группы отмечали проявление болезненности и местной реакции в виде припухлости [1].

Учитывая вышесказанное, нами была поставлена задача изучить эффективность новых пролонгированных форм препаратов на основе авермектинов при паразитозах овец, в том числе, псороптозе.

## *Материалы и методы*

Эффективность препаратов при псороптозе овец изучали в экспериментальном хозяйстве «Курилово» Подольского района Московской области в декабре 2011 г. – январе 2012 г. на 50 овцах, пораженных клещами *Psoroptes ovis*. У овец отмечали клинические признаки псороптоза, проявляющиеся в виде зуда, выпадения шерсти, появления облысевших участков тела. Овец

разделили на 5 групп по 10 голов в каждой. Животных пронумеровали бирками. Овцам подопытных групп вводили препараты на основе авермектинов в дозе по 0,2 мг/кг подкожно двукратно с интервалом 12 сут. Животным 1-й группы вводили 2%-ный раствор пролонгированной формы аверсекта-2 с ивермектином, 2-й группы – раствор пролонгированной формы аверсекта-2 с аверсектином С, 3-й группы – смесь ивермектина и авермектина С (1 %), 4-й группы – смесь ивермектина и абамектина (1 %), 5-й группы – 1%-ный раствор аверсекта-2.

Эффективность препаратов определяли путем визуального осмотра животных на наличие клинических признаков, восстановление роста шерсти, а также на основании исследований соскобов с места поражения кожи (на границе со здоровой) до и через 23 сут после второго введения препаратов. Под лупой определяли количество клещей в 10 г соскоба, стадии их развития и состояние.

### *Результаты и обсуждение*

100%-ная эффективность пролонгированной формы аверсекта-2 с аверсектином С против клещей *P. ovis* получена при его испытании в дозе 0,2 мг/кг. Через 23 сут после лечения у всех 10 леченых овец клещей не обнаруживали. На ранее пораженных участках кожи исчезли признаки воспаления, отмечен рост волосяного покрова.

Высокую эффективность при псороптозе овец показала также пролонгированная форма аверсект-2 с ивермектином в дозе 0,2 мг/кг при двукратном с интервалом 12 сут применении. 10 обработанных овец были свободны от P. ovis. Эффективность препарата составила также 100 %. На пораженных участках кожи отмечали рост волосяного покрова.

Через 23 сут после повторного подкожного введения смеси ивермектина и абамектина, а также смеси ивермектина и аверсектина С в дозе по 0,2 мг/кг освободилось от клещей по 9 из 10 леченых овец. Количество клещей P. ovis снизилось соответственно на 98,1 и 99,1 %. У овец (по 1 голове с группы) находили единичные экземпляры клещей. У остальных животных отмечали выздоровление и рост шерсти на ранее пораженных участках тела.

Базовый препарат – аверсект-2 в этой же дозе показал 100%-ную эффективность при псороптозе. У всех леченых овец отмечали выздоровление. На ранее пораженных участках тела отмечали рост шерсти.

У всех овец контрольной группы как в начале, так и в конце опыта проявлялись признаки псороптоза, а именно зуд, наличие пораженных облысевших участков кожи. Среднее число клещей в 10 г соскоба кожи составило в начале опыта 9,8±0,8 экз. и в конце опыта 10,4±0,9 экз. ($P > 0,05$).

Таким образом, нами получена высокая эффективность препаратов на основе авермектином при псороптозе овец. Пролонгированные формы аверсекта-2 в дозе 0,2 мг/кг в форме 2%-ного раствора показали 100%-ную эффективность при псороптозе овец. Следует отметить, что испытание препаратов проводили в холодный период года при температуре ниже климатической нормы на 10 $^{o}$C, что снизило резистентность организма животных и способствовало более быстрому размножению и развитию клещей. Этим можно объяснить 99,1–98,1%-ный эффект комплексных препаратов. Препараты хорошо переносились овцами, не оказывали побочного действия, не вызывали болезненности и проявления местной реакции после введения.

### *Литература*

1. *Архипов И.А.* Антигельминтики: фармакология и применение. – М.: Изд. РАСХН, 2009. – 409 с.

2. *Катаева Т.С.* Эффективность бовизана при псороптозе овец // Ветеринария. – 2000. № 8. – С. 13–14.

3. *Кербабаев Э.Б.* Основы ветеринарной акарологии. Методы и средства борьбы с клещами // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – 1998. – Т. 34. – 176 с.

**1.** Эффективность препаратов на основе авермектинов в дозе 0,2 мг/кг при двукратном применении при псороптозе овец (n = 10)

| Препарат | Концентрация ДВ | Число овец с признаками псороптоза | | Среднее число клещей в 10 г соскоба | | Эффективность, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | до лечения | в конце опыта | до лечения | в конце опыта | |
| Пролонгированный аверсект-2 с ивермектином | 2,0 | 10 | 0 | 9,8±0,8 | 0 | 100 |
| Пролонгированный аверсект-2 с аверсектином С | 2,0 | 10 | 0 | 10,2±0,7 | 0 | 100 |
| Смесь ивермектина и аверсектина С | 1,0 | 10 | 1 | 9,9±0,8 | 0,1 | 99,1 |
| Смесь ивермектина и аверсектина С | 1,0 | 10 | 1 | 10,3±0,8 | 0,2 | 98,1 |
| Аверсект-2 | 1,0 | 10 | 0 | 9,7±0,7 | 0 | 100 |
| Контрольная группа | – | 10 | 10 | 9,8±0,8 | 10,4±0,9 | – |

4. *Ремез В.И.* Сравнительная эффективность акарицидов при саркоптозе овец и свиней // Сб. тр. Ставропольского с/х ин-та. – 1985. – С. 25–27.
5. *Фролов Б.А., Аббасов Т.Г., Макаев М.Х.* и др. Эффективность пэкта и ципэка против эктопаразитов овец и коз // Ветеринария. – 1996. – № 2. – С. 34–38.
6. *Campbell W.C.* Ivermectin and abamectin. Springer–Verlag, 1989. – 363 p.

## Efficacy of drugs on a basis of avermectin at psoroptosis of sheep

**A.V. Shemshura, I.A. Arkhipov, T.S. Novik**

Acaricidal action of drugs on a basis of avermectins against *Psoroptes ovis* in sheep is studied. 100% efficiency of prolongic form of aversect-2 in a dose of 0,2 mg/kg in 2 % solution with ivermectin and aversectin S at twice using (12 days interval) is established.
Keywords: sheep, *Psoroptes ovis*, prolongic form, aversekt-2, efficiency.

УДК 632.95.024.13

# КОРНЕВЫЕ ГАЛЛОВЫЕ НЕМАТОДЫ РОДА MELOIDOGYNE НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

**И.П. КАЗАЧЕНКО[1]**
**научный сотрудник**
**Т.В. ВОЛКОВА[1]**
**кандидат биологических наук**
**Т.И. МУХИНА[2]**
**кандидат биологических наук**
**И.Н. ИВАНОВ[3]**
**агроном**
[1] *Биолого-почвенный институт ДВО РАН, e-mail: IBSS@eastnet.febras.ru*
[2] *Дальневосточный государственный университет, г. Владивосток*
[3] *ФГУП «Дальневосточное» РАСХН*

**На Дальнем Востоке России обнаружено 5 видов галловых нематод. *Meloidogyne hapla* выявлена на картофельных полях и в тепличных хозяйствах. *M. arenaria*, *M. incognita* и *M. javanica* отмечены только в закрытом грунте. *M. chosenia* обнаружена в естественном ценозе. Приведены морфометрические измерения этих видов и места обнаружения.**

Ключевые слова: галловые нематоды, картофель, теплицы, Meloidogyne.

Корневые галловые нематоды рода *Meloidogyne* Goeldi, 1887 (Nematoda: Meloidogynidae) – одна из наиболее патогенных групп фитонематод, которые паразитируют на корнях культурных и диких растений в открытом и защищенном грунте. Они широко распространены во всем мире. В настоящее время описано около 90 видов данного рода. Известно более 4000 растений-хозяев, в число которых входят овощные, кормовые, зерно-бобовые, плодово-ягодные, технические, цветочно-декоративные, древесные, т. е. большинство важнейших сельскохозяйственных культур, выращиваемых как в открытом, так и в закрытом грунте [7]. Галловые нематоды распространены, в основном, в странах с тропическим и субтропическим климатом и реже в условиях полупустынь и умеренных широт. Наиболее опасны и трудноискоренимы галловые нематоды в условиях защищенного грунта, где и наносят большой ущерб урожаю овощных и многих декоративных культур. Эти нематоды не только истощают растение, но и способствуют развитию вирусных, грибных и бактериальных болезней. На территории Дальнего Востока России зарегистрировано пять видов корневых галловых нематод: *Meloidogyne arenaria* (Neal, 1889) Chitwood, 1949; *M. chosenia* Eroshenko & Lebedeva, 1992; *M. hapla* Chitwood, 1949; *M. incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949; *M. javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949.

## *Материалы и методы*

В работу включены материалы, собранные в разных районах Дальнего Востока России сотрудниками лаборатории паразитологии Биолого-почвенного института ДВО РАН, Дальневосточного государственного университета и Благовещенского сельскохозяйственного института. Сбор проб

осуществляли, в основном, маршрутным методом. Нематод выделяли вороночным методом. Для изучения морфометрических параметров нематод изготавливали временные глицериновые или постоянные глицерин-желатиновые препараты. Для просветления перинеальных пластинок использовали лактофенол (1 часть карболовой кислоты, 1 часть молочной кислоты, 2 части глицерина и 1 часть дистиллированной воды) [3].

### *Результаты и обсуждение*

Впервые на Дальнем Востоке России галловые нематоды были найдены на корнях томатов в 1967 г. в теплицах Надеждинского района Приморского края и определены как арахисовая галловая нематода (= песчаная галловая нематода) *Meloidigyne arenaria* [5]. В 1972 г. были обследованы теплицы п. Паратунка Елизовского района Камчатской области. Анализ морфометрических данных показал, что найденные галловые нематоды также относятся к виду *M. arenaria* [6]. В 2010 г. эта нематода выявлена в теплицах ФГУП «Дальневосточное» РАСХН (г. Артем, Приморский край) в корнях огурцов.

Первое упоминание о выявлении северной галловой нематоды *M. hapla* на картофельных полях в Сахалинской области относится к 1971 г. [3]. В 1992 г. в теплицах совхоза «Лазурный» Партизанского района и в 1993 г. в тепличном хозяйстве «Приморье» г. Владивостока также обнаружены галловые нематоды *M. hapla* в корнях томатов [1].

В 1988 г. были опубликованы сведения о зараженности яванской галловой нематодой *M. javanica* и южной галловой нематодой *M. incognita* томатов в теплицах 5 совхозов Амурской области и Хабаровского края [4].

В 1990 г. при маршрутном обследовании Камчатской области по долине р. Быстрой вблизи п. Николаевка Елизовского района на корнях чозении крупночешуйчатой (*Chosenia arbutifolia*) и ряда травянистых растений – лабазника камчатского (*Filipendulata camtschatica*), крапивы плосколистной (*Utrica platyphylla*), пырея настоящего (*Elytrigia repens*) – обнаружен новый вид ивовой галловой нематоды *M. chosenia* [2].

### *Meloidogyne arenaria (Neal, 1889) Chitwood, 1949*

С а м к и . Длина тела 0,66–1,1 мм; a = 1,8–2,1; b = 7,8–10,8. Длина тела с шейкой 658–1100 мкм, ширина 308–550 мкм. Длина шейки 108–224 мкм, ширина 70–84 мкм; стилет 14–17 мкм. Тело грушевидное. Кутикула слабо кольчатая. Внутренняя структура головы склеротизирована, особенно базальные пластинки. На голове 2 кутикулярных кольца. Пищевод 84–102 мкм, прокорпус расширен в дистальной части, перед метакорпальным бульбусом – перетяжка. Метакорпус сферический. Клапан сильно склеротизирован. Спинная железа 40–48 мкм. Ее проток открывается в просвет пищевода на расстоянии 4,6–5,0 мкм от головок стилета. Стилет 14–17 мкм, головки округлые. Высота головок 2 мкм, ширина 4 мкм. Выделительная пора находится на расстоянии двух длин стилета от головного конца, на уровне отверстия спинной железы. Размер яиц 91–108 х 31–40 мкм. Поверхность кутикулы в области рудимента хвоста у цист не имеет точечной структуры.

П е р и н е у м . Анально-вульварная пластинка овальной формы, 83–120 х 79–132 мкм. Анальная дуга низкая. Ширина вульвы 24–30 мкм, расстояние между фазмидами 26–30 мкм, от вульвы до середины линии между фазмидами 19–24 мкм, от центра вульвы до ануса 16–18 мкм, от ануса до фазмидов 14–17 мкм. Хвостового круга нет. В большинстве случаев спинная дуга слабо трапециевидная или почти круглая. Явных боковых линий нет, но в этой области складки кутикулы могут образовывать ветвящиеся изгибы.

С а м ц ы . L = 1506–1800 мкм; a = 48–69; b = 15–19; c = 116–138. Кутикула кольчатая. В боковом поле 4 линии. Головная капсула округлая. Высота

головы 5–6 мкм, ширина у основания 10–12 мкм. Заметно одно губное кольцо. Базальные пластинки внутренней структуры головы сильно склеротизированы. На уровне середины стилета находятся верхние цефалиды. На уровне головок стилета располагаются нижние цефалиды. Стилет 21–22 мкм. Спинная железа длиной 103–108 мкм. Ее пора открывается в просвет пищевода на расстоянии 5–6 мкм от головок стилета. Нервное кольцо ниже метакорпуса на одну его длину. Выделительное отверстие расположено ниже метакорпуса на три его длины. Спикулы 28–30 мкм, парные, концы соприкасаются. Рулек 6–8 мкм. Хвост 13–15 мкм, округлый. Фазмиды немного выше ануса.

Личинки второго возраста. L = 462–468 мкм; a = 9–12; b = 7,2–7,8; c = 9–10. Кутикула кольчатая. Боковое поле не просматривается. Высота головной капсулы 1,8–2,0 мкм, ширина у основания 5–6 мкм. Стилет 11–12 мкм. Пора спинной пищеводной железы впадает в просвет пищевода на расстоянии 3–4 мкм от головок стилета. Выделительная пора на уровне отверстия спинной железы. Хвост 46–48 мкм, терминус остроконический, гладкий. Поражает свыше 350 видов самых различных растений повсеместно [6].

### *Meloidogyne chosenia Eroshenko & Lebedeva, 1992*

Самки. Длина тела 388–648 мкм, ширина 288–547 мкм, длина шейки 144–216 мкм, длина вульварной щели 21–30 мкм, расстояние вульва–анус 18–24 мкм, между фазмидами 18–29 мкм. Тело округлое или грушевидное. Задний конец без выступа. Кутикула тонкокольчатая. Первые 6–10 колец шире последующих. Голова не выступает, кутикула гладкая. Стилет 16–19 мкм, тонкий. Головки овальные. Прокорпус пищевода короткий и широкий. Проток спинной пищеводной железы впадает в просвет пищевода на расстоянии 3–4 мкм от головок стилета. Выделительная пора находится на уровне середины стилета, на расстоянии 9–15 мкм от переднего конца тела. Поверхность кутикулы в области рудимента хвоста у цист не имеет точечной структуры.

Перинеум. Анально-вульварная пластинка округлая или несимметрично трапециевидная. Складки грубые, волнистые. В области боковых полей складки прерываются.

Самцы. L = 860–1050 мкм; a = 30–41; b = 9–10; c = 95–100. На голове два широких кольца. В боковом поле четыре линии, внешние ареолированы. Стилет 17–21 мкм, тонкий. Головки каплевидные. Пора спинной пищеводной железы впадает в просвет пищевода на расстоянии 3,5–4,2 мкм от головок стилета. Выделительная пора находится ниже метакорпуса примерно на две его длины. Гемизонид выше выделительной поры на 2–3 кольца кутикулы. Семенник один. Сперматозоиды сферические. Спикулы 22–32 мкм. Рулек 5–7 мкм. Хвост 8–12 мкм, округлый, с гладкой кутикулой. На терминусе кутикула утолщена. Фазмиды расположены на расстоянии 7–11 мкм от терминуса хвоста.

Личинки второго возраста. L = 316–388 мкм; a = 18–23; b = 6–9; c = 6–9. Кутикула тонкокольчатая. Головной конец гладкий, округлый. Губной диск хорошо заметный. Стилет 10–13 мкм, очень тонкий. Головки каплевидные. Пора спинной пищеводной железы открывается в просвет пищевода на расстоянии 2,8–4,8 мкм от головок стилета. Прокорпус пищевода широкий. Метакорпус удлиненный. Выделительная пора находится на расстоянии 67–78 мкм от переднего конца тела. Гемизонид сразу перед выделительной порой. Хвост 40–58 мкм, конический, терминус гладкий. Гиалиновая часть очень короткая [2].

### *Meloidogyne hapla Chitwood, 1949*

Самки. Длина тела 550–790 мкм, ширина 420–450 мкм. Тело округлоовальное. Шейка короткая. Стилет 14–16 мкм. Головки округлые. Выделительная пора находится на расстоянии 1,5 длины стилета от переднего конца тела. Пора у спинной пищеводной железы расположена на расстоянии 5–6

мкм от головок стилета. Поверхность кутикулы в области рудимента хвоста у цист имеет точечную структуру.

Перинеум. Анально-вульварная пластинка округлая. Складки кутикулы за анусом почти параллельные. Анальная дуга низкая. Поверхность кутикулы в области рудимента хвоста имеет точечную структуру.

Самцы. L = 1000–1300 мкм; a = 30–40; b = 12–15. Головной конец с двумя кутикулярными кольцами. Стилет 20–22 мкм. Высота головок 1,7–2,0 мкм, ширина 3,5–4,0 мкм. Пора спинной пищеводной железы открывается в просвет пищевода на расстоянии 4–5 мкм от головок стилета. Спикулы 29–31 мкм.

Личинки второго возраста. L = 395–466 мкм; a = 28–35; b = 6,5–7,3; c = 7,5–8,2. Голова с двумя кутикулярными кольцами. В боковом поле четыре линии. Стилет 10–11 мкм. Головки стилета округлые. Пора спинной пищеводной железы открывается в просвет пищевода на расстоянии 3–4 мкм от головок стилета. Терминус хвоста варьирует от тупо округленного до раздвоенного. Вид образует на корнях мелкие галлы.

Типовое растение-хозяин – картофель. Кроме него поражается свыше 300 видов из разных семейств. Распространение – повсеместное [3].

### *Meloidogyne incognita (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949*

Самки. Длина тела 500–700 мкм, ширина 300–430 мкм. Головной конец не выступает, гладкий. Стилет 16–18 мкм. Высота головок 2 мкм, ширина 4–5 мкм. Пора спинной пищеводной железы открывается в просвет пищевода на расстоянии 2–4 мкм от головок стилета. Выделительная пора на уровне основания головок стилета. Поверхность кутикулы в области рудимента хвоста у цист не имеет точечной структуры.

Перинеум. Анально-вульварная пластинка овальная. Спинная дуга высокая, часто асимметричная, складки тесно расположены в виде добавочных линий. Рудимент хвоста очерчен складкой в виде завитка. Боковые поля выражены нечётко, короткие, в виде раздвоенных линий.

Самцы. L = 1200–2000 мкм; a = 38–50; b = 8–17. Головной конец с уплощенным губным диском и тремя кутикулярными кольцами. Стилет 23–26 мкм. Головки округлые. Высота головок 3,0–3,5 мкм, ширина 5,5–6,5 мкм. Спикулы 34–36 мкм.

Личинки второго возраста. L = 360–390 мкм; a = 29–33; b = 5,6–6,4; c = 8,0–9,4. Голова содержит 4 кутикулярных кольца. Стилет 10–11 мкм. Головки округлые. Их высота 1,5 мкм, ширина 2 мкм. Пора спинной пищеводной железы открывается в просвет пищевода на расстоянии 2,0–2,5 мкм от головок стилета. Хвост 50 мкм. Гиалиновая часть 9 мкм. Терминус хвоста округленный [1].

### *Meloidogyne javanica (Treub, 1885) Chitwood, 1949*

Самки. Длина тела 685–1300 мкм, ширина 311–581 мкм. Форма тела грушевидная, реже шаровидная с выступающей шейкой. Задний конец гладко округлен с очень легким выступом. Головная шапочка с одним кольцом. Стилет 14,4–16,8 мкм. Головки стилета яйцевидные, высота 1,4–2,6 мкм, ширина 3,8–5,2 мкм. Выделительная пора от головного конца находится на расстоянии 28,0–42,0 мкм. Расстояние между фазмидами 11,8–22,0 мкм.

Перинеум. Анально-вульварная пластинка чаще почти округлой формы 82,7 (72–96) x 73,1 (66–78) мкм. Боковые поля с четырьмя линиями, весьма ясные, отчетливо разделяют бороздки промежностей на брюшной и спинной секторы. Вокруг вульвы и ануса с немногими линиями, ниже вульвы с немногими непрерывными гладкими, ровными, слегка волнистыми линиями, переходящими на волнистые прерывистые с немногими гладкими волнистыми линиями. Рудимент хвоста на расстоянии 10,9 (8,6–12,0) мкм от анального отверстия.

Самцы. Не обнаружены.

Личинки второго возраста. L = 435–570 мкм; a = 28–37; b = ?; b′ = 5,5–7,2; c = 6,6–12,4. Голова не отделена от тела с одним кольцом и слаборазвитым стилетом. Длина стилета 10,5–13,6 мкм, высота 1,2–2,0, ширина 1,8–3,0 мкм. Боковое поле занимает ¼ диаметра тела с четырьмя линиями на большей части своей длины. Фазмиды расположены в средней части хвоста на расстоянии 24,0 – 37,0 мкм. Выделительная пора находится на расстоянии 84,5 мкм от головного конца. Хвост 42,8 – 68,5 мкм. Ширина тела у ануса 5,7–11,1 мкм. Терминус хвоста приостренный [4].

### *Определительная таблица галловых нематод рода Meloidogyne на Дальнем Востоке России*

1(2). Поверхность кутикулы в области рудимента хвоста у самок имеет точечную структуру ..... *M. hapla* Chitwood, 1949

2(1). Поверхность кутикулы в области рудимента хвоста у цист без точечной структуры.

3(4). Экскреторная пора у самок расположена на уровне середины стилета; стилет у самцов 17–21 мкм, спикулы 22–32 мкм ..... *M. chosenia* Eroshenko et Lebedeva, 1992

4(3). Экскреторная пора у самок расположена на уровне 1–2 длины стилета от переднего конца тела; стилет у самцов 22–26 мкм, спикулы 30–36 мкм.

5(6). Анально-вульварная дуга высокая, грубоовальной или грубопрямоугольной формы, состоящая из тесно расположенных добавочных линий ..... *M. incognita* (Kofoid et White, 1919) Chitwood, 1949

6(5). Анально-вульварная дуга низкая, закругленная или уплощенная в спинной части.

7(8). Боковые линии весьма ясные, отчетливо разделяют бороздки промежностей на брюшной и спинной секторы ..... .....*M. javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949

8(7). Явных боковых линий нет, но в этой области складки кутикулы могут образовывать ветвящиеся изгибы ..... ..... *M. arenaria* (Neal, 1889) Chitwood, 1949

### *Литература*


1. *Волкова Т.В.* Фауна и экология корневых нематод растений Дальнего Востока России: Дисс. … канд. биол. наук. – Владивосток, 2003. – 234 с.

2. *Ерошенко А.С., Лебедева Е.В.* Описание нового вида галловой нематоды *Meloidogyne chosenia* sp.n. (Nematoda: Meloidogynidae) – паразита ивы на Камчатке // Паразитология. – 1992. – Т. 26, № 4. – С. 340–344.

3. *Мухина Т.И.* Нематоды закрытого грунта совхоза «Надеждинский» Приморского края // Матер. XV науч. конф. ДВГУ. – 1970. – С. 100–105.

4. *Мухина Т.И.* Галловая нематода в теплице Камчатки // Паразитология. – 1977. – Т. 11, № 1. – С. 79–83.

5. *Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л.* Паразитические нематоды и меры борьбы с ними. Т. 2. – Л.: Наука, 1971. – 522 с.

6. *Кондратенко В.В.* Галловые нематоды на овощных культурах Приамурья и меры борьбы с ними: Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Благовещенск, 1988. – 24 с.

7. *Siddiqi M.R.* Tylenchida. Parasites of plants and insects. – 2nd Edition. Sant Albans, Common. Agric. Bereaux. – 2000. – 848 p.

**Root-knot nematodes of the genuis Meloidogyne on the Russian Far East**

**I.P. Kazachenko, T.V. Volkova, T.I. Muhina, I.N. Ivanov**

Five root-knot nematode species were observed on the Russian Far East. *Meloidogyne hapla* was founded on the potato fields and in the greenhouses. *M. arenaria*, *M. incognita* and *M. javanica* were marked only in greenhouses. *M. chosenia* was founded in natural biocenosis. Morphometric data and localizations are given.

Key words: root-knot nematodes, potato, greenhouses, Meloidogyne.

УДК 619:616.995.1

# КООРДИНАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ВЕТЕРИНАРНОЙ ПАРАЗИТОЛОГИИ

**А.В. УСПЕНСКИЙ**
**доктор ветеринарных наук, председатель координационного совета**
*Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К.И.Скрябина, г. Москва, Б. Черемушкинская, 28,*
*e-mail: vigis@ncport.ru*

**Рассмотрены основные итоги научных исследований по Межведомственной координационной программе за 2011 г. с учетом структуры исполнителей и наименований заданий НТП. Определены основные направления повышения эффективности научно-исследовательских работ на 2012 г.**

Ключевые слова: координация, научно-технические программы, паразитозы, мониторинг, химиотерапия, диагностика.

В 2011 г. исследования по Координационной НТП были направлены на изучение паразитофауны, эпизоотологии жвачных, лошадей, свиней, плотоядных, птиц и рыб; влияния инвазий на организм животных, качество получаемой продукции, а также на поиск эффективных методов диагностики, терапии и профилактики.

Установлено, что эпизоотическая ситуация по гельминтозам сельскохозяйственных животных в РФ имеет, в целом, тенденцию медленного устойчивого роста. Сложная эпизоотическая ситуация по эхинококкозу, тениозу и ценурозу отмечается на Северном Кавказе и Нижнем Поволжье

В Тюменской области крупный рогатый скот поражен бовиколезом и сифункулятозом, овцы – мелафагозом и бовиколезом, козы – бовиколезом, свиньи – гематопинозом.

По данным ветеринарно-санитарной экспертизы инвазированность животных фасциолами в Центральной Нечерноземной зоне находится на уровне 14 %.

Фасциолез крупного рогатого скота установлен во всех областях Белоруссии. Наиболее высокая зараженность отмечена в Витебской области (38,46 %).

На территории Центрального и Северного Алтая изучена эпизоотическая обстановка по гельминтозам и структура гельминтоценоза крупного рогатого скота мясного направления. Разработана система лечебно-профилактических мероприятий, позволяющая снизить затраты на проведение работ и расход противопаразитарных средств на 15–20 %.

В условиях Дагестана выяснен видовой состав возбудителей паразитозов домашних жвачных в зависимости от вертикальной поясности. На пастбищах в равнинном и предгорном поясе имеются постоянно функционирующие биотопы гельминтов. Исследована фауна спирурат, филяриат крупного рогатого скота и их распространение в разных природно-климатических поясах.

Проведены исследования по изучению эпизоотологической ситуации по гельминтозам овец и коз в условиях равнинной зоны Прикаспийского региона. Уточнен видовой состав и показано широкое распространение мониезий, тизаниезий и авителлин у овец.

В Нечерноземной зоне России из 11 видов наземных моллюсков только 4 вида и из 10 видов муравьев 3 вида участвуют в распространении дикроцелиоза.

Проведен системный анализ формирования и функционирования паразитарной системы в организме крупного рогатого скота при выпасе их на суходольных пастбищах Поволжья; наблюдаются значительные потери прироста массы тела; за 5 мес выпаса они составили 7,32 кг на голову.

Показана современная эпизоотическая ситуация по стронгилятозам и пироплазмидозам крупного рогатого скота и овец в Ставропольском крае. Пик стронгилятозной инвазии у всех возрастных групп животных приходится на сентябрь.

Изучено распространение гельминтозов овец, крупного рогатого скота в шести областях Казахстана. Фасциолезом заражено 2–5 % животных. Исключение составляет Южно-Казахстанская область, где овцы и козы заражены на 29, а крупный рогатый скот на 14 %. Инвазированность овец стронгилятами наиболее высокая в Алма-атинской области (60 %).

Выяснена популяция стронгилят пищеварительного тракта у животных в хозяйствах лесостепной зоны Украины. Инвазированность стронгилятами крупного рогатого скота и свиней достигает 36–38, лошадей – 59 %.

Проводится мониторинг по иксодовым клещам на территориях заказников Ставрополья, где зарегистрировано 10 видов клещей и уточнен биологический цикл развития возбудителя пироплазмоза в организме крупного рогатого скота.

Проведены фенологические и экологические наблюдения за компонентами гнуса и зоофильными мухами в Якутии. Отмечено, что в период лета активность нападения и их численность менялись в зависимости от метеорологических условий зоны исследований.

Методом полного гельминтологического вскрытия павших и вынуждено убитых оленей Воркутинского куста установлена 100%-ная зараженность эдемагенозом, 60 % – цефеномиозом, 40 % – эхинококкозом и цистицеркозом и 25 % – мониезиозом.

Разработаны мероприятия по защите крупного рогатого скота и северных оленей от гнуса и оводов в Западно-Сибирском регионе России.

В свиноводческих хозяйствах Татарстана выяснена степень заражения свиней аскаридами, которая колеблется от 20 до 100 % и зависит в первую очередь от возраста животных.

Изучена паразитофауна пушных зверей в Ленинградской области и Карелии. У норок, песцов и лисиц обнаружены эймерии, токсокары, токсаскарисы, трихоцефалы, реже унцинарии и дипилидии.

Выяснены гельминтофауна диких копытных и плотоядных в Московской, Смоленской, Воронежской, Калининградской, Рязанской областях, Приморском и Краснодарском краях и закономерности циркуляции возбудителей отдельных гельминтозов в условиях природных экосистем.

В Дальневосточном регионе общая зараженность амурских тигров составила 74,4 %, гельминтофауна представлена 9 видами гельминтов и 1 видом кишечных простейших.

В Окском биосферном заповеднике определен видовой состав гельминтов зубров, лосей и кабанов. У зубров он представлен фасциолами, дикроцелиями, парамфистомами, стронгилятами и стронгилоидесами.

Изучена фауна гастроинтестинальных нематод крупного рогатого скота, овец, коз и дзеренов в Монголии. Разработаны методы эпизоотологического обследования на стронгилятозы лосей на особо охраняемых природных территориях.

Представлена паразитофауна и эпизоотическая ситуация по паразитарным болезням рыб в бассейнах рек Вилюй, Лена, Пра (приток Оки), Дон, Волга, а также в Волгоградском и Цимлянском водохранилищах.

Разработан Национальный стандарт РФ ГОСТ Р54001, который распространяется на все виды органических удобрений, производимые на основе отходов животноводства, и устанавливает методы гельминтологического анализа.

Выяснена эпизоотическая и эпидемическая ситуация по трихинеллезу, эхинококкозу, описторхозу, дирофиляриозу, клонорхозу, метагонимозу, спарганозу в различных регионах России, Казахстана и на Украине.

Проведены мониторинговые исследования на трихинеллез в Алтайском крае. За последние 6 лет трихинеллез обнаружен как у домашних свиней, так и у диких животных.

По Международной программе Совета по исследованию Северной части Тихого океана North Pacific Research Board (NPRB/USA) проводятся серологические исследования методом ИФА в целях оценки эпидемиологической ситуации по трихинеллезу коренных жителей Чукотки, активно занимающихся охотничьим промыслом наземных и морских млекопитающих.

В Дальневосточном регионе исследование диких животных на трихинеллез показало значительное заражение лисиц, медведей и барсуков. Источником заражения людей, как правило, являлось мясо домашних собак и барсуков.

Северо-Западный регион Кавказа в течение многих лет остается неблагополучным по трихинеллезу, хотя и наблюдается некоторое снижение процента заражения животных с 0,003 % в 2009 г. до 0,002 % в 2011 г.

Показатель заболеваемости людей трихинеллезом в Краснодарском крае в 7 раз превышает общефедеральный уровень и составляет 0,21 против 0,03 в целом по России.

Разработана диагностическая тест-система сэндвич-ИФА для выявления копроантигенов при трихинеллезе на ранней стадии развития инвазии.

Определены параметры проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) при трихинеллезе. Разработана методика идентификации генома *Trichinella spiralis.*

С помощью аппарата АВТ-Л7, используя новый состав ИЖС – бетасол, определены параметры выделения личинок трихинелл из различных категорий мясопродуктов.

Получены оригинальные материалы по ларвальным цестодозам диких копытных в условиях природных экосистем. В настоящее время, в сравнении с предыдущим десятилетием, в Воронежском биосферном заповеднике отмечается снижение показателей экстенсивности инвазии, связанное с уменьшением численности диких копытных на исследуемой территории.

Изучено распространение возбудителей спарганоза у дефинитивных хозяев – лисиц и волков. Показана роль лисиц, как источников выделения яиц спарганум во внешнюю среду. По мнению исполнителей, основным источником заражения плотоядных являются амфибии и пресмыкающиеся.

В Амурской области инвазированность местных жителей клонорхозом колеблется от 12 до 36 %.

Выяснены эколого-биологические закономерности циркуляции описторхид в Воронежском биосферном заповеднике, которые зарегистрированы у 5 видов диких плотоядных.

Проведена оценка эпидемической и эпизоотической ситуации по описторхозу в г. Новосибирске. Отмечено снижение заболеваемости населения по сравнению с 2009 г. Из рыб туводных форм метацеркариями описторхид наиболее поражен язь.

На территории Центральной части Украины возбудителем дирофиляриоза собак является *Dirofilaria repens*. Экстенсивность инвазии находится на уровне 16–20 %.

Разработана методика получения диагностического антигена при ларвальном эхинококкозе из протосколексов *Cysticercus tenuicollis*. Соматические и клеточные антигены из протосколексов обеспечивали диагностическую эффективность как при тенуикольном цистицеркозе, так и при ларвальном эхинококкозе.

Изучено иммунотоксическое действие антигельминтика аверсект плюс на основе аверсектина $C_1$ и празиквантела и показано отсутствие иммунодефицитных свойств у данного препарата.

Применение антигельминтика – пасты эквисект на фоне иммуностимуляции катозалом и элеовитом способствует восстановлению гематологической картины, естественной резистентности и клеточного иммунитета при смешанной инвазии параскаридами и стронгилятами.

Заражение крупного рогатого скота фасциолами отрицательно сказывается на качестве субпродуктов – в частности, печени. При наличии инвазии значительно снижается содержание массовой доли белковых веществ, жира, незаменимых аминокислот.

Изучена антигельминтная эффективность и установлена терапевтическая доза (50 мг/кг) нового препарата вигисокса при мониезиозе, диктиокаулезе и стронгилятозах пищеварительного тракта молодняка крупного рогатого скота и празифена для лечения лошадей при основных гельминтозах.

Создано новое комплексное средство БМК плюс на основе бензимидазолкарбаматов и авермектинов, оценена его эффективность при нематодозах и цестодозах овец, а также безопасность его применения.

Дана токсикологическая оценка новому инсектоакарицидному средству инсакар, предназначенному для борьбы с арахноэнтомозами плотоядных животных и обладающему 100%-ной эффективностью.

Проведен скрининг 4 препаратов при гельминтозах овец и северных оленей. Высокой эффективностью против трихоцефалеза и нематодироза обладает празивер, при мониезиозе и нематодирозе – альбен форте и монезин.

Разработана новая форма паразитоцида (ДВ аверсектин С и албендазол) в виде концентрата эмульсии, повышающая эффективность дегельминтизации на 10–15 % при нематодозах и цестодозах животных.

На Северном Кавказе разработано и внедрено в ветеринарную практику 4 новых комплексных препарата на основе антигельминтиков, пролонгаторов и природных пористых минералов.

Проведена фармакотоксикологическая оценка нового препарата дегельм-16, эффективного при аскаридозе свиней. Препарат относится к 4 классу опасности. Он не оказывает отрицательного влияния на организм свиней.

С целью профилактики фасциолеза подвергнуто скрининговым исследованиям 14 видов кормовых и лекарственных растений. Препарат из одуванчика лекарственного обладал наибольшей активностью на экцистированных личинок фасциол (адолескариев).

На крупном рогатом скоте с положительным результатом испытаны травосмеси из нескольких растений луговых ландшафтов. Высокий эффект получен от применения овцам кормолекарственных смесей с албендазолом и альбеном.

В соответствии с итогами выполнения заданий НТП координационное совещание постановляет одобрить работу научных учреждений исполнителей НТП и ВИГИС, как координирующей организации по научному обеспечению агропромышленного комплекса в области ветеринарной паразитологии. В целях повышения эффективности НИР рекомендуется расширить мониторинговые исследования по паразитозам и своевременно представлять в вышестоящие организации прогнозы развития эпизоотической ситуации. С учетом социально-экономического значения необходимо активизировать исследования в Северо-Кавказском регионе по проблеме паразитарных зоонозов. Расширить работы по созданию антигельминтных препаратов с иммунокоррегирующими, антиоксидантными и гепатопротекторными свойствами. Принять к исполнению Координационные планы НИР на 2012 г. и провести очередное Координационное совещание по итогам выполнения НИР за 2012 г. в феврале–марте 2013 г.

**Coordination of scientific researches on veterinary parasitology**

**A.V. Uspensky**

The main results of scientific researches under the Interdepartmental coordination program for 2011 are considered in view of structure of executors and names of tasks. The main directions of increase of efficiency scientific works for 2012 are determined.

Keywords: coordination, scientific and technical programs, parasitosis, monitoring, chemotherapy, diagnostics.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ТЕРАПИИ АНОПЛОЦЕФАЛЯТОЗОВ КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

**Е.Е. БЕЛОВА**
**кандидат ветеринарных наук**
**К.М. САДОВ**
**доктор ветеринарных наук**
*Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция,*
*г. Самара, ул. Магнитогорская, 8, тел. (846)3360341,*
*e-mail: vrach75@inbox.ru*

(одобрены секцией «Инвазионные болезни животных РАСХН
22 марта 2012 г., протокол № 1)

Из инвазионных болезней жвачных животных в России и других странах широко распространены аноплоцефалятозы и, особенно, мониезиоз.

Аноплоцефалятозы наносят большой экономический ущерб вследствие падежа животных, особенно молодняка, при высокой степени инвазированности, а также из-за снижения продуктивности животных.

У жвачных животных в Самарской области паразитирует 5 видов аноплоцефалят, относящихся к двум семействам: Anoplocephalidae и Avitellinidae. Из семейства Anoplocephalidae зарегистрированы *Moniezia autumnalia, M. benedeni, M. expansa* и *M. alba*, из семейства Avitellinidae – *Thysaniezia giardi*.

Локализация: тощая, ободочная и реже двенадцатиперстная кишки.

### *Морфология и биология цестод*

Наибольшее эпизоотологическое значение для крупного и мелкого рогатого скота имеют виды *M. expansa, M. benedeni* и *Th. giardi*.

*M. expansa* длиной 4–6 м, ширина последних члеников достигает 16 мм, стробила ее молочно-серого цвета, плотная, сколекс с четырьмя присосками, межпроглотидные железы розетковидной формы, яйца под световым микроскопом треугольной формы, с закругленными краями темно-серого цвета.

*M. benedeni* – стробила соломенно-желтого цвета, длиной 2–4 м, широкая, тонкая, полупрозрачная, ширина последних члеников достигает 20 мм, межпроглотидные железы в виде сплошной полосы, яйца темно-серого цвета, четырехугольной формы. Характерный признак для рода – наличие двойной половой системы, которая открывается по бокам каждого членика. В яйце эмбриональная личинка (онкосфера) заключена в грушевидное тело. Размер яйца M. expansa 0,05–0,06, M. benedeni – 0,0694–0,070 мм.

*M. autumnalia* длиной до 3 м, максимальная ширина ее 8 мм, стробила белая, плотная, непрозрачная, межпроглотидные железы линейного типа, расположены на вентральной и дорсальной сторонах стробилы по средней линии, длина члеников равна или превышает ширину.

Мониезии – биогельминты. Развитие цестод происходит с участием дефинитивных (мелкий и крупный рогатый скот, олени, сайгаки, косули, архары, лоси и др.) и промежуточных (панцирные, почвенные клещи сем. Oribatidae) хозяев. Больные животные выделяют яйца и членики вместе с фекалиями. В каждом членике содержится около 20 тыс. яиц. На пастбищах орибатидные клещи вместе с растениями, органическими веществами заглатывают яйца цестод. В кишечнике клеща онкосфера выходит из яйца, проникает в брюшную полость и проходит различные стадии развития; через 2,5–5 мес,

в зависимости от условий внешней среды и вида клеща, становится инвазионным цистицеркоидом. Животные заражаются во время пастьбы, заглатывая с травой зараженных цистицеркоидами клещей. Половой зрелости *M. expansa* и *M. benedeni* у телят достигают на 50-е сутки.

Th. giardi, молочно-серого цвета, длиной около 5 м, шириной до 10 мм. Сколекс с четырьмя присосками. Половые органы одинарные, открываются односторонне, половые бугорки неправильно чередуются. Членики вытянуты в поперечном направлении. В гермафродитных члениках матка в виде слабоволнистой трубки занимает переднюю его половину. В зрелом членике насчитывается до 2000 капсул, в которых содержатся от 3 до 8 яиц. Яйца без грушевидного аппарата, диаметром 0,018–0,027 мм.

### *Эпизоотология*

Аноплоцефалятозы крупного рогатого скота в Самарской области распространены повсеместно. Ими поражено 27,3 % крупного рогатого скота.

Наиболее распространены виды *M. autumnalia* и *M. benedeni*.

Аноплоцефалятозы крупного рогатого скота установлены нами во всех районах Самарской области. Экстенсивность аноплоцефалятозной инвазии колебалась у крупного рогатого скота от 14,00 до 39,13 % и, в среднем, составила 21,54 %.

Экстенсивность инвазии у овец *M. expansa* колебалась от 15,55 до 57,00 % и, в среднем, составила 29,84 %. Зараженность *M. benedeni* колебалась от 6,00 до 24,00 %, в среднем – 13,62 %, *Th. giardi* – от 4 до 13,3 %, в среднем – 9,16 %.

### *Возрастная динамика инвазированности крупного и мелкого рогатого скота*

Наибольшая инвазированность аноплоцефалятами отмечена у молодняка. Экстенсинвазированность крупного рогатого скота аноплоцефалятами составила в возрасте до года 30 %, 1–2 лет – 20, 3–5 лет – 12, 6 лет и старше – 7 %. ЭИ овец составила в возрасте до года 33,57 %, 1–2 лет – 23,19, старше 2 лет – 8,45 %.

Инвазированность животных аноплоцефалятами снижается с возрастом животных.

### *Сезонная динамика инвазированности крупного и мелкого рогатого скота*

Аноплоцефалятозы у выпасающегося крупного рогатого скота регистрируют практически в течение всего года. ЭИ отличается в разные сезоны года. Пик инвазии (26,6–29,5 %) отмечали в период с июля по октябрь, что обусловлено достижением большинством особей новой генерации имагинальной стадии.

Динамика инвазированности мелкого рогатого скота характеризуется двухвершинным подъемом – летним и осенним. Летняя вспышка в июле обусловлена *M. expansa* (ЭИ 44,62 %), осенняя в октябре – *M. benedeni* (ЭИ 46,03 %). В ноябре и в последующие месяцы зимы и весны зараженность животных снижалась до 3,57 %, что связано с короткой продолжительностью жизни аноплоцефалят.

### *Сроки заражения молодняка аноплоцефалятами*

При ежемесячном исследовании проб фекалий телят с мая по апрель отмечено, что впервые яйца аноплоцефалят появляются в фекалиях выпасающихся животных во второй декаде июля. В конце июля экстенсивность инвазии составила 17 %. В последующие месяцы экстенсивность инвазии, вызванной аноплоцефалятами, повысилась и составила в августе 29, сентябре 30 %.

Впервые яйца *M. benedeni* начали обнаруживать в фекалиях некоторых ягнят в первой декаде июля. ЭИ в начале июня составила 3,08 %. В последующие месяцы экстенсивность инвазии, вызванной *M. benedeni*, значительно

повысилась и составила в августе 12,50, сентябре 25,00 %. Впервые яйца *M. expansa* начали обнаруживать в фекалиях ягнят в первой декаде июня. ЭИ в начале июня составила 5,5 %, в конце июня экстенсивность инвазии составила 23,4 %. В последующие месяцы экстенсивность инвазии, вызванной *M. expansa*, значительно повысилась и составила в июле 41,5 %, августе 26,5, сентябре 12,5 %.

### *Видовой состав орибатидных клещей*

В Самарской области обнаружено 12 видов орибатидных клещей, принадлежащих к 8 семействам. Преобладающими видами являются *Scheloribates laevigatus, Sch. latipes, Punctoribates punctum, Ceratozetes mediochis, Zygoribatula cognate, Z. frisiae, Z. skrjabini* и представители рода Galumna.

### *Динамика численности орибатидных клещей на пастбище*

Результаты учета численности орибатид в пробах почвы свидетельствуют о существенной разнице в количестве орибатидных клещей на разных типах пастбищ. Во второй половине апреля количество клещей в 1 дм$^2$ составило на суходольных пастбищах 7,2, пойменных – 43,5 экз. В мае на суходольных пастбищах численность клещей снизилась до 6,7 экз в 1 дм$^2$. . Снижение количества орибатид в мае отмечено на всех типах пастбищ. В июле оно достигает минимального значения. Начиная с августа, численность орибатид на пастбищах повышалась и достигала пика в октябре.

Максимальное количество орибатид обнаруживали в почве пойменных пастбищ. Влажная почва и большое количество мертвого травяного покрова создают здесь наиболее благоприятные экологические условия для роста и развития орибатид даже в засушливый летний период.

### *Численность орибатидных клещей на различных участках пастбищ*

Наибольшую опасность в заражении животных представляют прикошарные территории и низинные участки пастбищ с хорошо увлажненной почвой. Пойменные участки пастбищ, освобождающиеся из-под воды, также представляют опасность в заражении животных мониезиями, особенно во второй половине пастбищного сезона. Меньшую роль в распространении мониезиоза играют периодически перепахиваемые поля.

### *Патогенез и иммунитет*

В тощей кишке дефинитивного хозяина личинки прикрепляются мощными присосками к слизистой оболочке кишечника и оказывают на его стенки и нервные окончания механическое воздействие. Молодые личинки активно растут и обменные процессы между хозяином и паразитом постепенно усиливаются, а продукты метаболизма гельминта оказывают аллергическое воздействие. У зараженного животного на 12-е сутки обнаруживают значительные изменения в моторике кишечника, морфологии крови и активности кишечных гидролаз. Устойчивые отклонения в организме больных отмечают на 20–30-е сутки, когда гельминты достигают больших размеров.

К 15–20-м суткам инвазии резко нарушаются ритм и сила сокращений кишечника. В тощей кишке превалирует кислая реакция, резко нарушаются секреция кишечных ферментов и их функция, появляются первые признаки дисбактериоза: резко уменьшается количество кишечных палочек, молочнокислых бактерий, но увеличивается численность клостридий, гнилостных спорообразующих аэробов и протей. Появляются патогенные штаммы эшерихий и клостридий, которые способны повреждать слизистую оболочку кишечника. В разных отделах пищеварительного тракта уменьшается количество актиномицетов, изменяются их антибиотические и витаминообразующие свойства (группы витаминов В). Все это усиливает гнилостный распад белков и других веществ, обусловливающий интоксикацию организма (вторично).

К 25–28-м суткам инвазии существенно уменьшается число эритроцитов, содержание гемоглобина, увеличивается число лейкоцитов до 11,33±0,63 тыс. в 1 мкл крови.

На 40-е сутки повышается количество эозинофилов, содержание гамма-глобулинов, уменьшается количество альбуминов, нарушается липидный обмен.

Приобретенный иммунитет к *M. expansa* имеет видовую специфичность. При тизаниезиозе выражен возрастной иммунитет, проявляющийся тем, что молодняк не заражается этой инвазией.

### *Клиника*

Симптомы болезни проявляются одновременно с развитием патогенеза. Они, как правило, соответствуют интенсивности, длительности инвазии и общему физиологическому состоянию животных. В начальной стадии заболевания отмечают апатичность животных, отставание от стада, исхудание, фекалии становятся размягченными, а затем наступает понос. В фекалиях много слизи, во многих случаях в них находят членики мониезий. Слизистые оболочки анемичны. Количество гемоглобина и эритроцитов в крови уменьшено. С 11–12-х суток заражения содержимое кишечника приобретает кислую реакцию, резко падает активность гидролаз, нарушаются ритм и сила сокращений кишечника и эвакуация пищи. Возникают вторичный токсикоз, дисбактериоз и гиповитаминозы. Выражены отеки под грудью и в нижней части шеи. Иногда наблюдают нервные явления.

При хороших условиях содержания и кормления состояние больных может улучшиться. Однако в иных случаях патологические процессы усугубляются, молодняк становится малоподвижным, быстро устает во время пастьбы, часто ложится, поедает землю (аллотрофагия), испытывает жажду, шерсть тускнеет. Прогрессирующая диарея приводит к полному истощению и гибели. В редких случаях устанавливают обтурационную форму (полная непроходимость кишечника).

Тизаниезиоз чаще всего протекает хронически и без четких специфических клинических признаков. При высокой интенсивности инвазии отмечают расстройство функции пищеварительного тракта.

### *Патолого-анатомические изменения при аноплоцефалятозах*

Зависят от интенсивности заражения. Трупы животных истощены, сердечная мышца дряблая. Видимые слизистые оболочки анемичны, подкожная соединительная ткань и скелетные мышцы гидремичны. В местах отложения жира возникает серозная атрофия жира. В тонком кишечнике – обилие слизи со зловонным запахом, содержимое темно-зеленого цвета. Иногда стенка кишечника местами утолщена, брыжеечные лимфоузлы увеличены, сочные на разрезе.

Патогистологически отмечают умеренную зернистую слизистую дистрофию энтероцитов. Эпителий верхушек ворсинок слущенный, ворсинки нередко атрофированы и некротизированы.

### *Диагностика*

Диагноз ставят на основании комплексных исследований, учета эпизоотологических данных, симптомов болезни и лабораторных исследований.

При жизни аноплоцефалятозы диагностируют с помощью методов гельминтоскопии, где выявляют членики (последовательные смывы), и гельминтоовоскопии (метод Фюллеборна), а посмертно проводят гельминтологическое вскрытие кишечника для обнаружения мониезий.

При копроовоскопии применяют метод Фюллеборна. Яйца *M. expansa*, выделенные из зрелых члеников и фекалий инвазированных животных, треугольной формы с закругленными ребрами. Под микроскопом они видны в форме неправильного треугольника. Зрелые яйца *M. benedeni* десятигранной

и очень редко двенадцатигранной формы. В проекции они имеют вид неправильного четырехугольника или пятиугольника со слегка закругленными углами. В члениках тизаниезий 3–8 яиц заключены в характерные капсулы. Их можно обнаружить в свежевыделенных члениках; при подсыхании последние серповидно изгибаются, капсулы вытягиваются и оказываются на поверхности фекалий в виде белого налета.

Для диагностики инвазии в ранние сроки, когда цестоды не достигли половой зрелости, проводят диагностическую дегельминтизацию антигельминтиком.

Нервная форма мониезиоза в некотором отношении идентична с ценурозом, эстрозом, листериозом и медленно протекающими инфекциями, поэтому при этих заболеваниях следует выявить специфического возбудителя (дифференциальная диагностика).

Мониезии дифференцируют от тизаниезий и вызываемого ими заболевания, которое встречается в осенне-зимнее время. Членики тизаниезий серо-белого цвета и в отличие от мониезий напоминают разваренное зерно риса. Для достоверного диагноза членик раздавливают покровным стеклом и рассматривают под микроскопом для обнаружения характерных капсул. Когда разрывают членики тизаниезий с помощью микробиологических игл, то тело цестоды разрушается на мелкие цестоды и не образуется характерной для мониезий суспензии.

***Терапия аноплоцефалятозов***

Цестодоциды

| Действующее вещество | Торговое название препарата | Терапевтическая доза, мг/кг, для | | Спектр действия | | Индекс безопасности |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | КРС | овцы | Moniezia spp. | Thysaniezia sp., Avitellina sp. | |
| Фенасал | Никлозамид Фенадек Феналидон | 100 | 100 | 5 | 5 | 20 |
| Албендазол | Валбазен Вермитан | 7,5 | 5,0 | 4 | – | 10 |
| Фенбендазол | Панакур | 7,5 | 5,0 | 5 | 5 | 67 |
| Фебантел | Ринтал | 7,5 | 5,0 | 5 | 5 | 40 |
| Мебендазол | Мебенвет | 15,0 | 15,0 | 5 | 5 | 40 |
| Оксфендазол | Систамекс | 7,5 | 4,5 | 5 | 5 | 10 |
| Празиквантел | Празивер | 1,0 | 1,0 | 5 | 5 | 5 |

Примечание. 5 – эффективность свыше 98 %, 4 – 90–98, 3 – 80–89 %.

*Фенасал* (никлозамид, йомезан) задают индивидуально или методом группового скармливания. Индивидуально в дозе 100 мг/кг в смеси с 200–300 г дробленого зерна (комбикорма) в форме 5%-ной мучной суспензии однократно. При групповой даче препарат в дозе 200 мг/кг в смеси с кормом назначают группам, состоящим из 10–12 животных.

*Феналидон* (содержит 80 % фенасала) применяют индивидуально перорально однократно до кормления в форме 3%-ной водной суспензии, подогретой до 60–70 °С, в дозе 45 мг/кг из расчета 1 мл 3%-ной суспензии на 1,5 кг массы тела.

*Фенбендазол* применяют перорально однократно в дозе 7,5 мг/кг для телят и 5,0 мг/кг для овец. Убой животных на мясо не разрешается в течение 7 дней с момента использования препарата.

*Албендазол* (валбазен, вермитан) задают молодняку крупного рогатого скота в дозе 7,5 мг/кг и 5,0 мг/кг для овец перорально однократно. Не приме-

няют препарат для лактирующих и беременных животных. Убой животных на мясо разрешается через 20 дней после приема препарата.

*Оксфендазол* (систамекс) для телят применяют в дозе 7,5 мг/кг и 4,5 мг/кг для овец перорально однократно. Не дают его лактирующим и беременным животным. Убой животных на мясо разрешается через 14 дней после использования препарата.

Результаты изучения эффективности антигельминтиков против мониезий разного возраста свидетельствуют о различной степени их активности против неполовозрелых и половозрелых мониезий.

Все препараты, как правило, высокоактивны против половозрелых мониезий (*M. benedeni* и *M. autumnalia*) и недостаточно эффективны против неполовозрелых мониезий. Эффективность против неполовозрелых мониезий составила фенасала 93,8 %, альбена – 75,0 и панакура – 81,3 %.

Следовательно, высокоэффективным против неполовозрелых мониезий является фенасал. Альбен и панакур показали умеренную эффективность. Действие этих антигельминтиков было недостаточно эффективным против неполовозрелых мониезий. В связи с этим для преимагинальных дегельминтизаций применять антигельминтики целесообразно с учетом их действия против молодых мониезий.

### *Профилактика*

В целях уточнения эпизоотической обстановки копроскопически обследуют животных в следующие сроки: молодняк крупного рогатого скота в возрасте старше года через 45–50 сут после выгона на пастбище, животных текущего года рождения двукратно, первый раз спустя 45–50 сут после выгона на пастбище и второй раз – осенью через 30 сут после постановки на стойловое содержание.

Профилактические (преимагинальные) дегельминтизации ягнят и козлят проводят первый раз через 25–30 сут после выгона их на пастбище или на прикошарные территории, повторно – спустя 15–20 сут после первой, третий раз – через 25–30 сут после второй дегельминтизации. В сентябре ягнят и козлят дегельминтизируют однократно, а спустя 30 сут после перевода животных на стойловое содержание все поголовье овец и коз.

В хозяйствах, где установлен мониезиоз, молодняк выпасают изолированно от взрослого скота, где в предыдущие три года не пасли зараженных животных; на участках, подвергшихся перепашке, или с искусственным посевом трав в течение первых двух лет пользования; по стерне злаковых, а также проводят периодическую перепашку прифермских территорий.

Организуют стойловое и стойлово-выгульное содержание молодняка. Эффективны и мероприятия по использованию культурных пастбищ с подсевом однолетних и многолетних трав, где реже обитают клещи.

При невозможности выполнения указанных мероприятий осуществляют профилактические дегельминтизации и химиопрофилактику пастбищ.

Наиболее эффективными являются профилактические дегельминтизации телят с учетом первичных сроков заражения животных. Первично преимагинальную дегельминтизацию проводить через 14–16 сут после выгона молодняка на пастбище, повторно через 15–20 сут после первой обработки, третий раз через 25–30 сут после второй дегельминтизации. Маточное поголовье первый раз обрабатывают в конце июня или начале июля, а в сентябре или октябре – все поголовье.

В хозяйствах, где установлен тизаниезиоз, 2 раза в год (в начале осени и зимой) проводят профилактическую дегельминтизацию всего поголовья, за исключением еще невыпасавшихся телят. Для дегельминтизации применяют фенасал, его лекарственные формы или фенбендазол.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ТЕРАПИИ АНОПЛОЦЕФАЛЯТОЗОВ ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

**Е.Е. БЕЛОВА**
**кандидат ветеринарных наук**
**К.М. САДОВ**
**доктор ветеринарных наук**
*Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция,*
*г. Самара, ул. Магнитогорская, 8, тел. (846)3360341,*
*e-mail: vrach75@inbox.ru*

(одобрены секцией «Инвазионные болезни животных РАСХН
22 марта 2012 г., протокол № 1)

Интенсивному развитию коневодства препятствуют паразитарные болезни, которые в большинстве случаев, протекают хронически, наносят существенный вред коневодству из-за падежа, снижения работоспособности, привесов, задержки роста и развития молодняка.

***Возбудители.*** Возбудителями аноплоцефалидозов являются *Anoplocephala magna, A. perfoliata и Paranoplocephala mamillana*, объединяемые в семейство Anoplocephalidae. Локализация этих трех возбудителей в организме лошади различна. *A. magna* обитает в заднем отделе тонких кишок, *P. mamillana* – в начальном отделе тонких и большей частью в двенадцатиперстной, а *A. perfoliata* – преимущественно в слепой, реже ободочной и, как исключение, в заднем отделе подвздошной кишки.

Наиболее тяжело переболевают жеребята аноплоцефалидозом, вызванным *A. magna*, и, следовательно, этот вид наиболее патогенен. Аноплоцефалидозы встречаются также у ослов и мулов.

*A. magna* – самая крупная из цестод, ее длина достигает 520 мм, а максимальная ширина 25 мм. Гельминт имеет крупную притупленную спереди головку 2,8–3,0 мм ширины, вооруженную мощными круглыми присосками 1,0–1,2 мм в диаметре. Шейка отсутствует. Членики короткие, но широкие, с хорошо выраженным парусом, прикрывающим около одной трети позади лежащего членика. Половой аппарат непарный; половые отверстия располагаются на одной стороне в задней половине бокового края членика; 400–500 семенников расположены в несколько (4–5) слоев в среднем поле членика. Ширина яичника 4,5 мм. Зрелая матка заполняет собой весь просвет по ширине в последних члениках. Яйца округлой формы, 0,072–0,084 мм в диаметре; грушевидный аппарат развит слабо: длина его меньше радиуса яйца. Диаметр онкосферы 0,012–0,015 мм.

*A. perfoliata* имеет в длину 25–40 мм, в ширину 8–14 мм. Характерной особенностью этого вида является то, что головка позади каждой присоски снабжена с дорзальной и вентральной стороны двумя ушковидными придатками. Семенников существует около 200; яичник очень широкий и занимает всю ширину членика; половые отверстия открываются в передней половине края членика. Зрелые яйца 0,080–0,096 мм в диаметре; грушевидный аппарат крупный (0,048 мм в длину или равняется радиусу яйца). Диаметр онкосферы 0,015 мм.

*P. mamillana* имеет длину от 10 до 40 мм, ширину 6 мм; головка маленькая – 0,7–0,8 мм шириной. Ушковидных придатков нет. Половые отверстия находятся на одной стороне. Семенников около 100. Матка имеет вид поперечного мешка, снабженного лопастями. Яйца 0,064–0,080 мм в диаметре. Грушевидный аппарат мощно развит, длина его превышает длину радиуса яйца. Диаметр онкосферы 0,022 мм.

***Биология развития.*** Дефинитивные хозяева – непарнокопытные животные (лошади, ослы, мулы и др.), в кишечнике которых обитают цестоды, выделяют наружу членики и яиц, при поедании которых заражаются орибатидные клещи – промежуточные хозяева. В теле последних при 18–20 °С за 145–150 сут формируются цистицеркоиды (0,147–0,168). Животные заражаются на пастбищах, заглатывая орибатид вместе с травой. Половой зрелости цестоды достигают за 1–1,5 мес. Все три возбудителя аноплоцефалидоза лошадей развиваются с участием промежуточных хозяев; ими являются пастбищные панцирные клещи из группы орибатид, относящиеся к семействам Ceratozetidae, Notospididae, Liacaridae, Galumnidae, Carabodidae.

***Распространение.*** Аноплоцефалидозы встречаются в разных зонах. Заболевание поражает молодняк в возрасте до 1 года и другие возрастные группы. Животные заражаются аноплоцефалами в летний сезон.

Аноплоцефалидозы установлены нами во всех исследованных районах Самарской области. ЭИ колебалась у лошадей от 3,85 до 11,11 %, в среднем, составила 6,54 %.

Максимальная зараженность аноплоцефалами оказалась в степной зоне, ЭИ *A. magna* 5,0 %, *A. perfoliata* и *P. mamillana* по 2,5 %. При выпасе в лесостепной и пойменной зонах ЭИ *A. magna* была выше на 3,67 и 3,08 % соответственно. Инвазированность была одинаковой *A. perfoliata* и *P. mamillana* как в пойменной зоне, так и в лесостепной, и составила 1,53 и 0,9 % соответственно.

***Сезонная динамика инвазированности лошадей аноплоцефалидами.*** Аноплоцефалидозы у выпасающихся лошадей регистрируют практически в течение всего года, кроме мая и июня. ЭИ значительно отличается в разные сезоны года.

Динамика аноплоцефалидозов характеризуется одновершинным подъемом – в осенний период. В осенние месяцы ЭИ составила в сентябре 12,5 %, октябре – 18,18, ноябре – 16,36 %. Затем зараженность животных существенно снижалась до апреля и составила 1,92 %.

***Возрастная динамика инвазированности лошадей.*** Наибольшая инвазированность аноплоцефалидами отмечена у лошадей 1–2-летнего возраста. ЭИ лошадей составила в возрасте до года 15 %, 1–2 лет – 18,18, старше 2–5 лет – 8,0 и старше 5 лет – 4,0 %.

Таким образом, инвазированность лошадей аноплоцефалидами в возрасте до 2 лет повышается, а далее снижается с возрастом животных.

***Сроки заражения жеребят аноплоцефалидами.*** Впервые яйца аноплоцефалят начали обнаруживать в фекалиях отдельных животных во второй декаде июля. В конце июля ЭИ составила 2,94 %. В последующие месяцы ЭИ повышалась и составила в августе 6,06 %, сентябре 9,09, октябре–ноябре 16,67 %. Повышение ЭИ сопровождалось увеличением количества яиц аноплоцефалид в фекалиях инвазированных животных. Начиная с декабря, отмечали снижение зараженности молодняка лошадей аноплоцефалидами до 7,14 % в феврале.

***Патогенез.*** Патогенное влияние аноплоцефалид на организм лошадей слагается из интоксикационного и механического действия. Интоксикация обусловливается продуктами жизнедеятельности цестод и сопровождается нервными припадками типа эпилепсии продолжительностью от 5 до 10 мин, после чего жеребята лежат расслабленные. Большое скопление цестод, особенно *A. magna*, служит причиной инвагинации и заворотов кишечника, а иногда и полной его закупорки. *A. perfoliata* травмируют стенку кишечника, вызывая ее изъязвление, иногда перфорацию или разрыв.

***Патолого-анатомические изменения***. Трупы павших жеребят истощены; слизистая оболочка тонких кишок катарально воспалена, содержит много слизи и цестод. Печень наполнена кровью; в корковом слое почек заметны кровоизлияния, такие же и на на эпикарде и эндокарде. Мезентериальные

лимфатические узлы увеличены, сочны, с кровоизлияниями. Иногда наблюдают перитонит.

***Симптомы***. Зависят от интенсивности инвазии. Наиболее тяжело аноплоцефалидоз протекает при ослаблении организма другими болезнями: мытом, бронхопневмонией.

В легких случаях отмечают некоторую задержку в росте и развитии жеребят, пониженный аппетит, увеличение объема живота, взъерошенность волосяного покрова, поносы. Тяжелые случаи, заканчиваются, как правило, смертью. Прежде всего жеребята отказываются от еды, подолгу лежат, иногда забрасывают голову назад; сердцебиение у них учащенное, дыхание ускорено. Часто повторяются нервные припадки. Иногда обнаруживают симптомы колик; жеребята часто ложатся, оглядываясь на живот или падают на землю, стонут. Болезнь может продолжаться более 1–1/2 месяцев и сопровождаться явлениями прогрессирующей анемии. Количество эритроцитов уменьшается до 3–2 млн. в 1 мм³, СОЭ ускоренная.

***Диагностика***. Диагноз ставят по клинической картине болезни или обнаружения другого возбудителя гельминтоза. Присутствие паразита определяется прижизненно исследованием фекалий на наличие яиц аноплоцефалид методом флотации по Фюллеборну. Для яиц характерны: диаметр от 0,064 до 0,096 мм, светло-серый цвет, округлая форма (под действием поваренной соли форма может меняться). Внутри яйца находится онкосфера с шестью эмбриональными крючочками и грушевидным аппаратом различной длины: меньше радиуса яйца у *A. magna*, равной этому радиусу - у *A. perfoliata* и больше радиуса яйца у *P. mamillana*.

***Лечение***. Для дегельминтизации лошадей при аноплоцефалидозе рекомендуют следующие препараты.

| Антигельминтик | Доза, мг/кг | Эффективность, % |
|---|---|---|
| Фенасал | 300 | 98–100 |
| Празиквантел (алезан, празивер) | 1 | 98–100 |
| Фенбендазол | 7,5–10 | 90–98 |
| Альбендазол | 10 | 80–89 |

Применяют фенасал индивидуально в смеси с 1 кг концентратов после 12-часового голодания однократно: животным в возрасте до года – 200 мг/кг, взрослым лошадям – 300 мг/кг живой массы.

Алезан или празивер задают индивидуально перорально в дозе 1 мг/кг.

Накануне лечения вечером жеребят-сосунов с матерями загоняют в закрытое помещение. Утром их изолируют и лишают корма на 6 ч. Затем им вводят последовательно антигельминтик и слабительное. После этого животных снова загоняют в изолированное помещение, где для них заранее ставят корыта с водой. Через 1–4 ч после дачи антигельминтика жеребят подпускают к матерям и вместе с ними переводят на изолированный выпасной участок.

***Профилактика.*** Чтобы добиться полного и поголовного освобождения лошадей от аноплоцефалид, дегельминтизации повторяют с интервалами в 2 нед. Однако метод этот не гарантирует лошадей от нового заражения, так как цистицеркоиды перезимовывают в клещах. Чтобы предупредить такую возможность, а главное, предохранить от заражения молодняк текущего года рождения, для этой возрастной группы лошадей выделяют пастбища, на которых не выпасался конский состав в течение двух пастбищных сезонов. При отсутствии таких пастбищ прибегают к преимагинальным дегельминтизациям. Учитывая, однако, что самое раннее выделение яиц аноплоцефалид отмечается у жеребят в июле, дегельминтизации, проведенные в этом месяце, можно рассматривать как преимагинальные, потому что только у 5 % жеребят цестоды достигают половой зрелости в июле.

В хозяйствах, неблагополучных по аноплоцефалидозам, проводят преимагинальную дегельминтизацию жеребят после 25–30 сут с начала пастбищного периода, второй раз – через 30 сут после первичной дегельминтизации и последний раз осенью перед постановкой на стойловое содержание. Взрослых лошадей дегельминтизируют дважды с интервалом 25–30 сут с начала пастьбы и осенью – в октябре. Необходима ежедневная уборка навоза с последующим биотермическим его обеззараживанием.

Дегельминтизации жеребят с целью профилактики аноплоцефалидозов проводят фенасалом в августе, повторно – при постановке животных на стойловое содержание.

Дегельминтизацию лошадей рекомендуется проводить один раз в два месяца, чередуя антигельминтные препараты из разных групп.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ИНФЕКЦИОННЫХ И ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДИКИХ ХИЩНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

**Н.В. ЕСАУЛОВА**
**кандидат ветеринарных наук**
*Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, e-mail: esaulova@mail.ru*
**С.В. НАЙДЕНКО**
**кандидат биологических наук**
*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН*
(одобрены секцией «Инвазионные болезни животных РАСХН
19 мая 2011 г., протокол № 2)

Для реализации современных природоохранных проектов требуется комплексный подход, включающий изучение состояния популяции редких видов животных, наличия кормовых ресурсов, репродуктивной биологии животных, а также их зоолого-ветеринарного обследование. Важнейшее значение при изучении состояния здоровья животных имеют исследования на инфекционные и инвазионные болезни. Усовершенствование знаний о зараженности диких хищных млекопитающих возбудителями инфекционных и паразитарных болезней позволит разработать научно-обоснованные мероприятия по охране животных редких видов. Также немалую пользу данная информация может принести при организации питомников и центров реабилитации для животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации.

***1. Сбор и консервирование проб от хищных млекопитающих для проведения диагностических исследований на инфекционные и инвазионные болезни***.

а) Сбор проб фекалий от хищных млекопитающих осуществляют, в основном, для диагностики гельминтозов и кишечных протозоозов, а также ряда инфекционных болезней (панлейкопении кошачьих, чумы плотоядных, коронавирусного и парвовирусного энтерита). Для обнаружения большинства из вышеперечисленных вирусов необходимо собирать свежие экскременты, сроком давности не более нескольких часов. При сборе проб в зимний период (при постоянных отрицательных температурах) возможно использование образцов двухнедельной давности. Лишь для обнаружения парвовирусов – возбудителей парвовирусного энтерита собачьих и куньих и панлейкопении кошачьих, пригодны экскременты с достаточно большим сроком давности (вирус сохраняется в окружающей среде на протяжении полугода и более).

При сборе проб для гельминтоовоскопических исследований допустим сбор образцов различной давности, однако, необходимо помнить, что биология развития некоторых гельминтов связана с выходом личинок из яиц во внешней среде в течение нескольких суток, что может привести к снижению видового разнообразия гельминтов в проанализированных пробах.

Необходимо отметить, что наличие полевых навыков работы, знание повадок животных в значительной степени могут помочь в сборе образцов. Многие хищные оставляют экскременты, перемещаясь по дорогам (тигр, енотовидная собака, лиса), около нор (барсук), в специальных уборных (выдра, барсук), на упавших стволах деревьев (соболь), на водоразделах (рысь, леопард).

Принадлежность экскрементов тому или иному виду млекопитающих определяют на основании следов лап около места сбора образца, размера и формы экскрементов. При наличии сомнений и необходимости четкой идентификации часть экскремента (1–2 г) может быть помещена в 96%-ный эти-

ловый спирт, храниться при комнатной температуре и впоследствии использована для видовой идентификации молекулярно-генетическими методами. Еще одним способом длительного хранения образцов является их заморозка в жидком азоте и последующее хранение до проведения анализа.

У иммобилизированных животных фекалии берут из прямой кишки. Собранные образцы экскрементов этикетируют: дата сбора, координаты места сбора (регистрируют с помощью GPS), видовая принадлежность оставившей их особи. Для сохранения записей на этикетках необходимо помещать их в отдельный пластиковый пакет, который затем кладут в пакет с экскрементами. Этикетированные таким образом пробы замораживают. При отсутствии условий для замораживания фекалий их можно консервировать в жидкости Барбагалло (3%-ный формалин на физиологическом растворе). Жидкость Барбагалло готовят по следующей схеме: 1000 мл дистиллированной воды, 7,5 г NaCl, 30 мл формалина при соотношении фекалий и жидкости Барбагалло 1 : 1.

б) Взятие проб крови. В большинстве случаев кровь берут у обездвиженных животных. Взятие крови у большинства видов хищных можно проводить из любого из наиболее доступных для исследователя крупных кровеносных сосудов: яремной вены, поверхностной вены плеча, паховой вены, подъязычной вены. Для большинства болезней отделяют сыворотку крови путем центрифугирования (20 минут при скорости 3–6 тыс. оборотов в минуту). Сыворотку крови отделяют пипеткой от клеточных элементов, переливают в виде аликвот в отдельные пробирки (по 100–300 мкл в зависимости от объема собранного материала). Пробирки тщательно этикетируют. Пробы сыворотки немедленно замораживают в жидком азоте, а при невозможности – в обычной морозилке при -18 ºС (размораживание и повторное замораживание не допускается). Предпочтительно пробы крови на вирус лейкемии кошачьих анализировать сразу после забора (иммунохроматографический метод), либо хранить их в жидком азоте. Для диагностики кровепаразитарных болезней делают тонкие мазки крови и фиксируют в этиловом или метиловом спирте (15 и 5 мин соответственно).

в) Сбор и фиксация гельминтов. Гельминтов, обнаруженных в фекалиях и при проведении полного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину, фиксируют в 70%-ном спирте или жидкости Барбагалло. Фиксация в спирте более предпочтительна, так как в этом случае возможно в дальнейшем окрашивание гельминтов для изучения морфологии или определения ДНК. Перед фиксированием гельминтов хорошо промывают, живых держат в воде, пока они не погибнут. Каждый сбор снабжают этикеткой с указанием вида животного, места и времени обнаружения, локализации паразита. Для диагностики трихинеллеза берут ножки диафрагмы или межреберные мышцы (пробы по 50 г). Пробы мышц этикетируют и замораживают.

г) Взятие соскобов кожи для исследования на саркоптоидозы и демодекоз. Соскобы берут скальпелем со свежепораженного участка или со старого, но на границе со здоровой кожей, так как в эти местах скапливается наибольшее количество клещей. В связи с тем, что клещи могут быть экто- и эндопаразитическими, соскобы следует делать глубокими (скарифицировать до появления капиллярного кровотечения). Полученный материал фиксируют в жидкости Барбагалло.

д) Сбор и фиксация эктопаразитов. Обнаруженных у отловленных или погибших животных эктопаразитов: иксодовых клещей, блох, вшей и власоедов, фиксируют в 70%-ном спирте. Пробирки с членистоногими этикетируют.

***2. Методы диагностики основных инфекционных и инвазионных болезней диких хищных млекопитающих (табл. 1, 2).***

**1.** Прижизненная диагностика инфекционных болезней диких хищных млекопитающих

| Болезнь | Возбудитель | Вид восприимчивых животных | Материал исследования | Метод исследования |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Чума плотоядных | РНК-содержащий вирус из сем. Paramyxoviridae | Сем. Canidae, Mustelidae, Procyonidae, роды Panthera, Uncia, Lynx | Сыворотка крови (антитела, антиген) | ИФА, ПЦР, ИХ* |
| | | | Фекалии (антиген) | ПЦР |
| | | | Выделения из носа и глаз (антиген) | ПЦР, ИХ |
| Панлейкопения (инфекционный парвовирусный энтерит кошек) | Virus panleukopenia feline из сем. Parvoviridae | Сем. Felidae | Сыворотка крови (антитела) | ИФА |
| | | | Фекалии (антиген) | ПЦР, ИХ |
| Парвовирусный энтерит собачьих и куньих | Парвовирус типа 2 из сем. Parvoviridae | Сем. Canidae, Mustelidae | Сыворотка крови (антитела) | ИФА |
| | | | Фекалии (антиген) | ПЦР, ИХ |
| Калицивирусная инфекция кошек (калицивироз) | Calicivirus из сем. Picornaviridae | Сем. Felidae | Смывы с язв ротовой полости, выделения из носа и рта (антиген) | ПЦР |
| Ринотрахеит (герпес) кошек | ДНК-содержащий вирус из сем. Herpesviridae | Сем. Felidae | Сыворотка крови (антитела) | ИФА |
| | | | Смывы из носа (антиген) | ПЦР |
| Герпес собачьих | ДНК-содержащий вирус из сем. Herpesviridae | Сем. Canidae | Сыворотка крови (антитела) | ИФА |
| Вирусная лейкемия кошек | РНК-содержащий ретровирус С-типа из подсем. Oncornaviridae | Сем. Felidae | Сыворотка крови или цельная кровь (антиген) | ИХ |
| Вирусный иммунодефицит кошек | Lentivirus (РНК-содержащий вирус из сем. Retroviridae) | Сем. Felidae | Сыворотка крови или цельная кровь (антитела) | ИХ |

*Окончание таблицы 1*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Инфекционный перитонит кошек | РНК- содержащий вирус из сем. Coronaviridae | Сем. Felidae | Сыворотка крови или цельная кровь (антитела) | ИХ |
| Коронавирусный энтерит собак | РНК-содержащий вирус из сем. Coronaviridae | Сем. Canidae, Mustelidae | Сыворотка крови или цельная кровь (антитела) | ИХ |
| Хламидиоз | *Chlamydophila felis* Chlamidia sp. | Сем. Canidae, Mustelidae, Felidae, Procyonidae | Сыворотка крови (антитела) | ИФА (набор предназначен для анализа антител к родам Chlamidia и Chlamidophilia) |
| Микоплазмоз | *Micoplasma felis* *M. gattae* | Сем. Canidae, Mustelidae, Felidae, Procyonidae | Сыворотка крови (антитела) | ИФА |
| Грипп А | Вирус сем. Orthomixoviridae | Сем. Canidae, Mustelidae, Felidae, Procyonidae | Сыворотка крови (антитела) | ИФА |
| Риккетсиоз (эрлихиоз) собак | *Ehrlichia canis* | Сем. Canidae | Сыворотка крови (антитела) | ИХТ |
| Болезнь Ауэски | ДНК-содержащий вирус из сем. Herpesviridae | Сем. Canidae, Mustelidae, Felidae, Procyonidae | Сыворотка крови (антитела) | ИФА |

* ИФА – иммуноферментный анализ, ПЦР – полимеразная цепная реакция, ИХ – иммуннохроматография

**2.** Прижизненная диагностика инвазионных болезней диких хищных млекопитающих

| Болезнь | Возбудитель | Вид восприимчивых животных | Материал исследования | Метод исследования |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Токсоплазмоз | *Toxoplasma gondii* | Сем. Felidae, Canidae, Ursidae и Mustellidae | Сыворотка крови (антитела) | ИФА |
| | | | Фекалии кошачьих (антиген) | ПЦР |
| Изоспороз собак | *Isospora canis, Isospora ohioensis* и др. | Сем. Canidae | Фекалии | Мет. Фюллеборна или Дарлинга |

*Продолжение таблицы 2*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Изоспороз кошек | *Isospora felis, I. rivolta* и др. | Сем. Felidae | Фекалии | Мет. Фюллеборна или Дарлинга |
| Бабезиоз | *Babesia canis, Babesia sp.* | Сем. Canidae, Mustelidae | Кровь | Иссл. тонкого мазка крови, окрашенного по Романовскому–Гимза |
| Лямблиоз кошек и собак | *Giardia duodenalis* | Сем. Canidae, Felidae и Mustellidae | Фекалии | ИХ |
| Лейшманиоз собак | *Leishmania infantum* | Сем. Canidae | Сыворотка крови (антитела) | ИХ |
| Отодектоз | *Otodectes cynotis* | Сем. Canidae, Felidae и Mustellidae | Поверхностный соскоб кожи из ушных раковин | Мет. Приселковой |
| Саркоптоз собак | *Sarcoptes canis* | Сем. Canidae | Глубокий соскоб кожи | Мет. Приселковой |
| Нотоэдроз кошек | *Notoedres cati* | Сем. Felidae | Глубокий соскоб кожи | Мет. Приселковой |
| Демодекоз собак | *Demodex canis* | Сем. Canidae | Глубокий соскоб кожи | Мет. Приселковой |
| Демодекоз кошек | *Demodex cati* | Сем. Felidae | Глубокий соскоб кожи | Мет. Приселковой |
| Описторхоз | *Opisthorchis felineus* | Сем. Felidae и Canidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Котельникову и Вареничеву |
| Клонорхоз | *Clonorchis sinensis* | Сем. Felidae и Canidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Котельникову и Вареничеву |
| Аляриоз | *Alaria alata* | Сем. Canidae, Felidae и Mustellidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Котельникову и Вареничеву |
| Парагонимоз | *Paragonimus westermani* | Сем. Canidae, Felidae и Mustellidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Котельникову и Вареничеву |
| Дифиллоботриоз | *Diphyllobothrium latum* | Сем. Canidae, Felidae и Ursidae | Фекалии | Гельминтоскопия, гельминтоово-скопия по Котель-никову и Вареничеву |
| Эхинококкоз | *Echinococcus granulosus* | Сем. Canidae | Фекалии | Гельминтоскопия, гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Альвеококкоз | *Alveococcus multilocularis* | Сем. Canidae и Felidae | Фекалии | Гельминтоскопия, гельминтоовоскопия по Фюллеборну |

*Окончание таблицы 2*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Тениозы | *Taenia hydatigena* *Taenia pisiformis* и др. | Сем. Canidae и Felidae | Фекалии | Гельминтоскопия, гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Гидатигероз | *Hydatigera taeniaformis* | Сем. Felidae | Фекалии | Гельминтоскопия, гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Дипилидиоз | *Dipylidium caninum* | Сем. Canidae и Felidae | Фекалии | Гельминтоскопия, гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Мезоцестоидоз | *Mesocestoides lineatus* | Сем. Canidae и Felidae | Фекалии | Гельминтоскопия, гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Токсокароз собак | *Toxocara canis* | Сем. Canidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Токсокароз кошек | *Toxocara cati* | Сем. Felidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Токсаскариоз | *Toxascaris leonina* | Сем. Canidae и Felidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Бейлисаскариоз | *Baylisascaris transfuga* | Сем. Ursidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Анкилостоматидозы | *Uncinaria stenocephala, Ancylostoma caninum* | Сем. Canidae, Felidae и Ursidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Трихоцефалез | *Trichocephalus vulpis* | Сем. Canidae и Felidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Капиллариоз ЖКТ | *Capillaria putorii* | Сем. Canidae, Felidae, Ursidae и Mustellidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по мет. Фюллеборна |
| Томинксоз | *Thominx aerophillus* | Сем. Canidae, Felidae, Ursidae и Mustellidae | Фекалии | Гельминтоовоскопия по Фюллеборну |
| Дирофиляриоз | *Dirofilaria immitis, D. repens* | Сем. Canidae и Felidae. | Сыворотка крови (антитела) | ИХ |
| | *D. ursi* | Сем. Ursidae | Кровь | Иссл. тонкого мазка крови, окрашенного по Романовскому–Гимза |

***3. Посмертная диагностика гельминтозов методом полного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину.*** Этот метод позволяет проводить как количественный, так и качественный учет всех гельминтов, которыми заражено животное (табл. 3). После снятия с трупа кожи тщательно осматривают подкожную клетчатку, затем вскрывают грудную и брюшную полости и извлекают все органы систем: пищеварительной, дыхательной, кровеносной, мочеполовой и др. Органы той или иной системы отделяют и исследуют порознь, при этом используют метод последовательных смывов: содержимое органов смешивают с водой и дают смеси отстояться, затем верхний слой жидкости сливают, а к осадку добавляют свежую порцию воды,

так повторяют несколько раз. Таким образом, удаляется большая часть посторонних веществ, а в осадке остаются паразиты. Все трубчатые органы вскрывают по их длине, содержимое помещают в таз, ведро или банку (в зависимости от объема органа), со слизистых оболочек делают соскоб. Паренхиматозные органы (печень, легкие, поджелудочную железу, почки и др.) помещают в отдельную посуду и превращают в гомогенат (фарш), разрезая на мелкие кусочки ножом или ножницами. Детрит, соскобы, содержимое органов отмывают водой или физиологическим раствором, пользуясь методом последовательных смывов. Полученные материалы (осадки) изучают небольшими порциями сначала в черных, а затем в белых кюветах или в чашках Петри на черном и белом фоне. Крупных гельминтов выбирают визуально, а мелких – при помощи ручной лупы с 8–10-кратным увеличением. Собирают гельминтов только кисточками или препаровальными иглами, но не пинцетом и не пальцами.

**3.** Диагностика основных гельминтозов диких хищных млекопитающих при патологоанатомическом вскрытии

| Гельминт | Вид восприимчивого животного | Регион распространения возбудителя | Основные морфологические особенности возбудителя | Исследуемый при вскрытии орган |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *Opisthorchis felineus* | Сем. Felidae и Canidae | Бассейны рек Оби, Иртыша, Северной Двины, Камы, Днепра, Дона, Волги | Тело сероватого цвета продолговатой формы, суживающееся к переднему концу, длиной 8–13, шириной 1,2–2,5 мм | Желчные ходы печени, желчный пузырь, протоки поджелудочной железы |
| *Clonorchis sinensis* | Сем. Felidae и Canidae | Бассейны рек Уссури и Амура, северный Сахалин | Тело сероватого цвета продолговатой формы, суживающееся к переднему концу, длиной 10–20, шириной 2–4 мм | Желчные ходы печени, протоки поджелудочной железы |
| *Alaria alata* | Сем. Canidae, Felidae и Mustellidae | Широко распространено | Тело белого цвета, передняя часть плоская, задняя – цилиндрическая, длина 2,4–4,4, ширина 1,2–2,1 мм | Тонкий кишечник |
| *Paragonimus westermani* | Сем. Canidae, Felidae и Mustellidae | Амурская область, Хабаровский и Приморский края, Япония, Китай, Корея | Тело красно-коричневого цвета яйцевидной формы, длина 7,5–13, ширина 4–8 мм | Преимущественно мелкие бронхи, иногда плевра, диафрагма, поджелудочная железа, кишечник, мезентериальные лимфоузлы, предстательная железа, печень, кожа, головной мозг, сердце и др. |

*Продолжение таблицы 3*

| *1* | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| *Diphyllobothrium latum* | Сем. Canidae, Felidae и Ursidae | Бассейны рек Енисея, Лены, Индигирки, Оби, Амура; Карелия, Сахалин, Таймыр, Тюмень, Астрахань | Цестода бело-желтого цвета, длиной 1,5–10 м, членики короткие, широкие | Тонкий кишечник |
| *Echinococcus granulosus* | Сем. Canidae | Широко распространено (очагово) | Мелкая цестода, состоящая из сколекса и 3–4 члеников, длина 2–6 мм | Тонкий кишечник (между ворсинками слизистой оболочки) |
| *Alveococcus multilocularis* | Сем. Canidae и Felidae | Широко распространено (очагово) | Мелкая цестода, состоящая из сколекса и 3–4 члеников, длина 2–5 мм | Тонкий кишечник (между ворсинками слизистой оболочки) |
| *Taenia hydatigena T. pisiformis* | Сем. Canidae и Felidae | Широко распространено | Цестода белого цвета длиной до 4–5 м, имеется хорошо развитый сколекс с хоботком и короной крючьев | Тонкий кишечник |
| *Hydatigera taeniaformis* | Сем. Felidae | Повсеместно | Цестода белого цвета длиной 15–60, шириной 5–6 мм | Тонкий кишечник |
| *Dipylidium caninum* | Сем. Canidae и Felidae | Повсеместно | Цестода белого или розоватого цвета длиной 40–70, шириной 3–5 мм, зрелые членики по форме напоминают огуречное семя | Тонкий кишечник |
| *Mesocestoides lineatus* | Сем. Canidae и Felidae | Широко распространено | Цестода длиной до 2,5 м, сколекс невооруженный, зрелые членики по форме напоминают семена арбуза | Тонкий кишечник |
| *Toxocara canis* | Сем. Canidae | Повсеместно | Нематода серо-желтого цвета, на головном конце широкие кутикулярные крылья; длина самки 10–18, самца 5–10 см, имеют изогнутый хвостовой конец | Тонкий кишечник |

*Продолжение таблицы 3*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| *Toxocara cati* | Сем. Felidae | Повсеместно | Нематода серо-желтого цвета, на головном конце широкие кутикулярные крылья; длина самки 4–10, самца 3–6 см, имеют изогнутый хвостовой конец | Тонкий кишечник |
| *Toxascaris leonina* | Сем. Canidae и Felidae | Повсеместно | Нематода серо-желтого цвета, на головном конце узкие кутикулярные крылья; длина самки 6–10, самца 4–7 см, имеют изогнутый хвостовой конец | Тонкий кишечник |
| *Baylisascaris transfuga* | Сем. Ursidae | Широко распространено | Крупная нематода бело-розового цвета, длина самки 11–25, самца 9–10 см | Тонкий кишечник |
| *Uncinaria stenocephala, Ancylostoma caninum* | Сем. Canidae, Felidae и Ursidae | Повсеместно | Нематоды светло-желтого цвета длиной 15-20 мм | Тонкий кишечник |
| *Trichocephalus vulpis* | Сем. Canidae и Felidae | Широко распространено | Нематоды белого цвета, передний конец тонкий, задний – утолщенный, длина 3,8–7,5 см. | Слепая и ободочная кишка |
| *Capillaria putorii* | Сем. Canidae, Felidae, Ursidae и Mustellidae | Широко распространено | Нитевидные нематоды белого цвета, самки 9–13, самцы 5–7 мм | Тонкий кишечник |
| *Thominx aerophillus* | Сем. Canidae, Felidae, Ursidae и Mustellidae | Широко распространено | Нитевидные нематоды белого цвета с утонченным передним концом, самки 18–20, самцы 15–18 мм | Бронхи, трахея |
| *Dirofilaria immitis* | Сем. Canidae и Felidae | Широко распространено | Тонкие нематоды белого цвета, самки 25–30 см, самцы 12–18 см | Сердце |
| *Dirofilaria repens* | Сем. Canidae и Felidae | Широко распространено | Тонкие нематоды белого цвета, самки 10–17 см, | Подкожная клетчатка, под конъюнктивой |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | самцы 5–7 см | глаза |

*Окончание таблицы 3*

| *1* | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| *Dirofilaria ursi* | Сем. Ursidae | Широко распространено | Тонкие нематоды белого цвета, длиной 10–20 см | Подкожная клетчатка, мышцы |
| *Dioctophyma renale* | Сем. Canidae, Felidae и Ursidae | Дальний Восток, Карелия, Сибирь Закавказье, Средняя Азия, Казахстан | Нематода красного цвета с цилиндрическим телом, самки 20–100, самцы 14–40 см | Лоханка почки, мочеточники, мочевой пузырь, брюшная полость, могут встречаться в печени, кровеносных сосудах и сердце |

# Поздравления!

27 марта 2012 г. исполнилось 70 лет со дня рождения и 50 лет производственной, научной и общественной деятельности доктора биологических наук, профессора, заведующего лабораторией фитогельминтологии Всероссийского научно-исследовательского института гельминтологии им. К.И. Скрябина **Александра Александровича Шестеперова**.

23 апреля 2012 г. исполнилось 80 лет со дня рождения и 54 года производственной, научной и общественной деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора, заведующего лабораторией эпизоотологии и профилактики паразитарных болезней Всероссийского научно-исследовательского института гельминтологии им. К.И. Скрябина **Владимира Васильевича Горохова**.

14 августа 2012 года исполняется 60 лет со дня рождения и 40 лет научной деятельности одного из ведущих ветеринарных паразитологов России, доктора биологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки Республики Алтай **Виктора Алексеевича Марченко**.